



**SEXTO INFORME NACIONAL AL  
CONVENIO SOBRE LA  
DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

**REPÚBLICA DE CUBA**

**Mayo 2019**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>ÍNDICE DE CONTENIDO .....</b>	<b>I</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>III</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>V</b>
<b>ACRÓNIMOS .....</b>	<b>IX</b>
<b>SECCIÓN I. INFORMACIÓN SOBRE LAS METAS QUE SE PROCURA ALCANZAR A NIVEL NACIONAL.....</b>	<b>1</b>
Meta 1	1
Meta 2	4
Meta 3	7
Meta 4	10
Meta 5	12
Meta 6	15
Meta 7	19
Meta 8	22
Meta 9	24
Meta 10	27
Meta 11	29
Meta 12	32
Meta 13	35
Meta 14	37
Meta 15	40
Meta 16	42
Meta 17	43
Meta 18	46
Meta 19	49
Meta 20	51
<b>SECCIÓN II. MEDIDAS DE IMPLEMENTACIÓN ADOPTADAS, EVALUACIÓN DE SU EFICACIA, OBSTÁCULOS RELACIONADOS Y NECESIDADES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS PARA ALCANZAR LAS METAS NACIONALES .....</b>	<b>53</b>

**SECCIÓN III. EVALUACIÓN DE LOS PROGRESOS LOGRADOS PARA  
ALCANZAR CADA META NACIONAL ..... 64**

Meta 1	64
Meta 2	75
Meta 3	84
Meta 4	94
Meta 5	112
Meta 6	124
Meta 7	133
Meta 8	140
Meta 9	147
Meta 10	154
Meta 11	179
Meta 12	192
Meta 13	202
Meta 14	210
Meta 15	218
Meta 16	223
Meta 17	228
Meta 18	233
Meta 19	244
Meta 20	247

**SECCIÓN IV. DESCRIPCIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN NACIONAL AL LOGRO  
DE CADA UNA DE LAS METAS DE AICHI PARA LA DIVERSIDAD  
BIOLÓGICA MUNDIALES ..... 252**

**SECCIÓN V. DESCRIPCIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN NACIONAL AL LOGRO  
DE LAS METAS DE LA ESTRATEGIA MUNDIAL PARA LA CONSERVACIÓN  
DE LAS ESPECIES VEGETALES ..... 262**

**SECCIÓN VI. INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE LA CONTRIBUCIÓN DE  
LOS PUEBLOS INDÍGENAS Y LAS COMUNIDADES LOCALES ..... 275**

**SECCIÓN VII. PERFILES DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA DEL PAÍS  
ACTUALIZADOS ..... 291**

**ANEXO. PROCESO DE ELABORACIÓN DEL SEXTO INFORME NACIONAL  
AL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA ..... 297**

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla III.1.f.1. Cursos de capacitación relacionados con temas de diversidad biológica impartidos por el Centro de Capacitación de la Delegación del Mintur en Matanzas. Período 2013 – 2018.....	69
Tabla III.1.h.1. Provincias, municipios, docentes, escuelas y comunidades que participan en el proyecto: Educación, protagonismo, género para el fortalecimiento de la resiliencia en niñas, niños y adolescentes, ante los riesgos de desastres, amenazas y vulnerabilidades locales desde las instituciones educativas (2015-2018). ....	72
Tabla III.1.h.2. Escuelas y cantidad de estudiantes que participan en el Programa de educación ambiental en las cuencas hidrográficas de Cuba, donde se realizan labores de saneamiento y reforestación de las cuencas con la ayuda de estudiantes, familias y comunidades.....	73
Tabla III.3.d.1. Plan y ejecución de los gastos en biodiversidad (en miles de pesos).....	90
Tabla III.3.d.2. Plan, ejecución y gastos en biodiversidad por entidades, 2010-2016 (en miles de pesos).....	91
Tabla III.4.a.1. Especies de peces de escama consideradas en el estudio, incluidos los números de identificación (NI), nombres científicos, nombres comunes y la categoría de vulnerabilidad en pesquerías resultante dentro de cada una de las cuatro zonas de gestión pesquera cubanas. ....	96
Tabla III.4.b.1. Especies marinas con restricción de explotación en el período 2014 –2017.....	97
Tabla III.4.b.2. Especies con vedas permanentes. ....	98
Tabla III.4.b.3. Especies con cuotas de captura. ....	98
Tabla III.4.b.4. Especies con vedas anuales. ....	98
Tabla III.4.b.5. Especies con prohibiciones en la captura. ....	98
Tabla III.4.e.1. Plan de acción para el manejo de la pesquería de escama en los Golfos de Ana María y Guacanayabo. ....	102
Tabla III.4.h.1. Operativos y salidas al mar en 2018.....	106
Tabla III.4.h.2. Cantidad de infractores e importes de las multas en 2018. ....	106
Tabla III.4.i.1. Producción total (t) por embalse bajo manejo sostenible, en el período 2014-2017. Cultivo extensivo.....	108
Tabla III.4.i.2. Producciones acuícolas del 2014 al 2017 en Cuba. Cultivos extensivo e intensivo. ....	109
Tabla III.5.a.1. Indicadores del criterio cobertura forestal. ....	113
Tabla III.5.a.2. Indicadores del criterio cobertura forestal (Continuación).....	114
Tabla III.5.a.3. Estructura de la producción de madera. ....	115
Tabla III.5.f.1. Superficie dedicada al Programa Nacional de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar. ....	119
Tabla III.8.c.1. Total de multas impuestas, por la tipología de fauna silvestre, desde el año 2015 al cierre de agosto de 2018.....	143
Tabla III.10.d.1. Cobertura de bosques de mangle en Cuba (ha). ....	165

Tabla III.11.a.1. Cobertura del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) sobre la superficie del país, terrestre y marina.....	181
Tabla III.11.a.2. Representatividad de 137 áreas protegidas administradas del SNAP de Cuba. ...	181
Tabla III.11.a.3. Progreso en el número de áreas protegidas con administración efectiva del SNAP de Cuba. ....	181
Tabla III.11.d.1. Representatividad del SNAP en los macizos montañosos. ....	185
Tabla III.11.d.2. Número de áreas protegidas por macizo montañoso con reconocimiento legal y administración. ....	185
Tabla III.11.f.1. Sistema de calificación y evaluación de la metodología de evaluación de la efectividad del manejo en áreas protegidas en Cuba.....	189
Tabla III.11.f.2. Evaluación de la efectividad del manejo del SNAP de Cuba. Año 2018. ....	190
Tabla III.12.b.1. Número de sitios de agregación para desove de peces y estado de conservación en las Grandes Antillas.....	196
Tabla III.13.c.1. Entidades que custodian RFAA en Cuba. ....	204
Tabla III.14.c.1. Dinámica forestal en el período 2015 – 2017 (en miles de hectáreas).....	212
Tabla III.14.c.2. Categorías de bosques. ....	213
Tabla III.14.d.1. Superficie bajo manejo de la regeneración natural, objeto de reconstrucción y cobertura de bosques naturales en el período 2014-2017.....	213
Tabla III.17.b.1. Estadísticas de egresados de la carrera de Biología en tres universidades cubanas.....	229
Tabla III.17.b.3. Formación en especialidades técnicas. ....	230

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura III.2.c.1. Prioridades establecidas por el <i>Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida</i> . .....	82
Figura III.3.c.1. Comportamiento gráfico de los impuestos medioambientales según la Dirección de Recaudación de la Oficina Nacional de Administración Tributaria. ....	87
Figura III.3.d.1. Gastos totales del presupuesto del Estado y tendencias.....	89
Figura III.3.d.2. Participación en los gastos totales en biodiversidad por OACE (2010-2016). ....	90
Figura III.4.a.1. Zonas de gestión pesquera de la plataforma cubana. ....	95
Figura III.5.a.1. Comportamiento de la superficie cubierta de bosques en el periodo 2013 – 2017.....	113
Figura III.5.a.2. Comportamiento del índice de boscosidad en el periodo 2013 – 2015.....	114
Figura III.5.a.3. Comportamiento de la relación Superficie cubierta de bosques / Superficie cubierta potencial en el periodo 2013 – 2017.....	114
Figura III.5.a.4. Comportamiento del logro y la supervivencia de las plantaciones. Periodo 2013 – 2017.....	115
Figura III.5.a.5. Relación superficie incorporada por certificación como bosque establecido / superficie talada mediante tala rasa. Periodo 2013 – 2017. ....	115
Figura III.5.a.6. Comparación de la producción de madera a inicio y final del periodo 2013 – 2017.....	116
Figura III.5.b.1. Comportamiento de la producción de madera en bolos en el periodo 2013 – 2017.....	117
Figura III.6.b.1. Focos contaminantes atmosféricos principales por provincias. ....	126
Figura III.6.h.1. Bahías priorizadas nacionalmente.....	130
Figura III.8.c.1. Multas impuestas sobre el recurso fauna silvestre. ....	143
Figura III.8.d.1. Comportamiento del número de incendios forestales en el período 2011-2017. Número de incendios (U). ....	144
Figura III.8.d.2. Superficie boscosa afectada por incendios forestales en el período 2014 - 2017 .....	145
Figura III.10.a.1. Propuesta de Zonas bajo régimen de manejo integrado costero. ....	156
Figura III.10.b.1. Mapa de Cuba mostrando las localidades de muestreo (estrellas rojas) en los arrecifes mesofóticos de Cuba (30-150 m de profundidad) durante la expedición conjunta Cuba-Estados Unidos realizada en el buque F.G. Walton Smith, desde el 14 de mayo al 12 de junio de 2017.....	159
Figura III.10.b.2. Hábitat y biota arrecifal de los arrecifes mesofóticos de Cuba. ....	160
Figura III.10.d.1. Áreas de intervención del proyecto <i>Reducción de la vulnerabilidad a las inundaciones costeras mediante adaptaciones basadas en ecosistema en el sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque, Manglar Vivo</i> (2014-2019) .....	162
Figura III.10.d.2. Acciones de rehabilitación del proyecto <i>Manglar Vivo</i> (2014-2019). Área total restaurada de ecosistemas de mangle entre Batabanó y Mora. ....	163

Figura III.10.d.3. Acciones de rehabilitación del proyecto <i>Manglar Vivo</i> (2014-2019). Área total restaurada de ecosistemas de mangle entre Majana y Surgidero de Batabanó.....	163
Figura III.10.d.4. Acciones de rehabilitación del proyecto <i>Manglar Vivo</i> (2014-2019). Área total enriquecida con especies nativas en bosques tierra adentro que limita el humedal con las tierras de cultivo.....	163
Figura III.10.d.5. Acciones de rehabilitación del proyecto <i>Manglar Vivo</i> (2014-2019). Área total bajo acciones de rehabilitación en la primera franja de mangle rojo. ....	164
Figura III.10.d.6. Éxito de la reforestación de <i>Avicennia germinans</i> en áreas inundadas de Batis marítima, cobertor natural que protege el suelo. ....	164
Figura III.10.d.7. Reforestación con <i>Rhizophora mangle</i> empleando empalizada para contrarrestar efectos del oleaje.....	165
Figura III.10.e.1. Síntesis de la evaluación de la extensión e intensidad del proceso de erosión en las playas cubanas con la información actualizada en el 2017.....	166
Figura III.10.e.2. Frente costero de Majana sin cambios erosivos en el período 2009-2017.....	168
Figura III.10.e.3. Frente costero de Guanímar sin cambios erosivos en el período 2009-2017.....	168
Figura III.10.e.4. Perfil de la playa y la recuperación de la vegetación costera en el período, en la playa de Batabanó. ....	169
Figura III.10.e.5. Perfil de la playa de Batabanó correspondiente a abril del 2017. ....	170
Figura III.10.e.6. Escarpe de 3-5 m de altura en el frente de la duna (a). Área de sol de la playa con más de 20 m de ancho formada por el sedimento erosionado en la duna y el actual acarreo de arena desde la pendiente submarina (b).....	171
Figura III.10.e.7. Vista de la cara hacia tierra de la duna sin afectación al no producirse el sobrepaso de agua y arena (a). La duna funcionó como una efectiva defensa frente a las marejadas del huracán Irma (b).....	171
Figura III.10.e.8. Vista de la parte interior de la duna con la pasarela de acceso a la playa (a). Vista de la parte central de la duna y la pasarela perfectamente conservadas al no producirse el sobrepaso del agua y la arena (b). Escarpe de 2 m de altura en el frente de la duna con daños a la pasarela en el paso a la playa (c). La duna funcionó como una efectiva defensa frente a las marejadas del huracán Irma.....	172
Figura III.10.e.9. Significativos daños por penetración de arena hasta las calles y el interior de las viviendas en primera línea de playa.....	172
Figura III.10.e.10. Aplicación del Decreto - Ley 212 en la ubicación del hotel Iberostar y restauración de la duna.....	173
Figura III.10.e.11. Duna y frente costero del hotel Iberostar en Varadero después del paso del huracán Irma.....	174
Figura III.11.a.1. Mapa del <i>Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba</i> .....	180
Figura III.11.c.1. Incremento de la representatividad de las especies de la flora en el SNAP de Cuba. ....	183
Figura III.11.c.2. Representatividad de las especies de la fauna autóctona, endémicas y amenazadas en el SNAP de Cuba. ....	184
Figura III.11.d.1. Mapa con zonas montañosas de Cuba y sus áreas protegidas.....	186

Figura III.11.e.1. Áreas protegidas implicadas en el proyecto GEF/PNUD <i>Aplicación de un enfoque regional al manejo de áreas protegidas marinas y costeras en los archipiélagos del sur de Cuba</i> . .....	187
Figura III.11.e.2. Corredor biológico proyectado en el macizo montañoso de Guaniguanico y áreas protegidas implicadas.....	187
Figura III.11.e.3. Corredor biológico proyectado en el macizo montañoso de Guamuhaya y áreas protegidas implicadas.....	188
Figura III.11.e.4. Corredor biológico proyectado en el macizo montañoso de Bamburanao y áreas protegidas implicadas.....	188
Figura III.11.e.5. Corredor biológico proyectado en el macizo montañoso de Nipe-Sagua-Baracoa y áreas protegidas implicadas.....	189
Figura III.12.b.1. Rutas principales de migración de rapaces sobre Cuba. ....	194
Figura III.12.b.2. Rutas migratorias de Gavilán cola de tijera ( <i>Elanoides forficatus</i> ) sobre Cuba con uso de telemetría satelital. ....	195
Figura III.12.b.3. Sitios de agregación de desove históricamente conocidos de mero y pargo (con/sin evidencia directa/indirecta) desde 1884. ....	195
Figura III.14.c.1. Índice de boscosidad período 2014 – 2017. ....	212
Figura III.14.e.1. Acciones de recuperación de playas arenosas en el país en el periodo 2016-2018.....	215
Figura III.15.d.1. Cláusulas del contrato que firma la Autoridad Nacional que definen la distribución de los beneficios que se obtienen de la utilización de los recursos genéticos.....	221
Figura III.18.1. Programas de Ciencia, Tecnología e Innovación vinculados a la diversidad biológica. ....	234
Figura III.18.a.1. Número de proyectos por temáticas en el <i>Programa Uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica en Cuba</i> , AMA, Citma, en los últimos 5 años. ....	235
Figura III.18.b.1. Proyectos con énfasis en los grupos taxonómicos, ecosistemas y paisajes del <i>Programa Uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica en Cuba</i> , AMA, Citma. ....	236
Figura III.18.b.2. Publicaciones científicas de la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana por temáticas, en los últimos cinco años. ....	237
Figura III.18.b.3. Publicaciones científicas del Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana por temáticas, en los últimos cinco años. ....	237
Figura III.18.b.4. Publicaciones científicas del Jardín Botánico Nacional de la Universidad de La Habana por temáticas. ....	237
Figura III.18.b.5. Publicaciones científicas del Instituto de Ecología y Sistemática del Citma por temáticas, en los últimos cinco años. ....	238
Figura III.18.b.6. Distribución de las publicaciones del ICIMAR en el periodo 2014-2018 en el campo de las ciencias marinas. A. Porcentaje de publicaciones por temáticas. B. Número de publicaciones por grupos de organismos y ecosistemas representativos. ....	238
Figura III.18.b.7. Publicaciones científicas del Instituto de Investigaciones Fundamentales de la Agricultura Tropical, del Minag, por temáticas, en los últimos cinco años. ....	239



Figura III.18.b.8. Publicaciones científicas del Instituto de Investigaciones Agroforestales, del Minag, por temáticas, en los últimos cinco años.....	239
Figura III.18.c.1. Número de proyectos sobre diversidad biológica y cambio climático.....	240
Figura IV.1. Remoción acumulada de carbono por los bosques. ....	256
Figura VI.1. Programas de investigación desarrollo de la Agencia de Medio Ambiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente: <i>Programa Ramal Sistemática y colecciones biológicas</i> (1998-2006), <i>Programa Ramal Diversidad biológica</i> (2007-2014), <i>Programa Nacional Uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica</i> . ....	275

## ACRÓNIMOS

ACTAF	_____	Asociación de Técnicos Agrícolas y Forestales
AGR	_____	Aduana General de la República
ALMEST	_____	Empresa Inmobiliaria del Grupo de Administración Empresarial
AMA	_____	Agencia de Medio Ambiente, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
AMUMA	_____	Acuerdos Multilaterales de Medio Ambiente
ANC	_____	Acuario Nacional de Cuba, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
ANAP	_____	Asociación Nacional de Agricultores Pequeños
ANEC	_____	Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba
APRM	_____	Área Protegida de Recursos Manejados
APSL	_____	Área Protegida de Significación Local
APSN	_____	Área Protegida de Significación Nacional
AZCUBA	_____	Grupo Empresarial Azucarero
BCC	_____	Banco Central de Cuba
BioCubaFarma	_____	Grupo de las Industrias Biotecnológica y Farmacéutica de Cuba
BIOECO	_____	Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad
BIOFIN	_____	Iniciativa para el financiamiento a la biodiversidad
BSE	_____	Bienes y servicios ecosistémicos
CDB	_____	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CECM	_____	Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros
CECMED	_____	Centro para el Control Estatal de la Calidad de los Medicamentos
CECONT	_____	Centro de Contaminación y Química Atmosférica, del Instituto de Meteorología
CENATOX	_____	Centro Nacional de Toxicología
CENSA	_____	Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria, Ministerio de la Agricultura
CGB	_____	Cuerpo de Guardabosques, del Ministerio del Interior
CICA	_____	Centro de Inspección y Control Ambiental, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
CICDC	_____	Centro de Investigaciones Científicas de la Defensa Civil
CIEC	_____	Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
CIGB	_____	Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología
CIM-UH	_____	Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana, del Ministerio de Educación Superior
CIP	_____	Centro de Investigaciones Pesqueras, del Ministerio de la Industria Alimentaria
Citma	_____	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
CMNUCC	_____	Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático
CNAP	_____	Centro Nacional de Áreas Protegidas, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
CNSV	_____	Centro Nacional de Sanidad Vegetal, del Ministerio de la Agricultura
COSUDE	_____	Agencia Suiza para Desarrollo y Cooperación
CREE	_____	Centros Reproductores de Entomófagos y Entomopatógenos, del Ministerio de la Agricultura

CRTA	_____	Centros de Revisión Técnica Automotor, del Ministerio de Transporte
CSB	_____	Centro Nacional de Seguridad Biológica, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
CYTED	_____	Programa Iberoamericano para la Ciencia y la Tecnología de Iberoamérica
DMA	_____	Dirección de Medio Ambiente, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
DNF	_____	Dirección Nacional Forestal, del Ministerio de la Agricultura
DRPC	_____	Dirección de Regulaciones Pesqueras y Ciencias
EAN	_____	Estrategia Ambiental Nacional
EAT	_____	Estrategia Ambiental Territorial
ECOVIDA	_____	Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de la provincia Pinar del Río, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
EDF	_____	Environmental Defense Fund
E EI	_____	Especies exóticas invasoras
ENCEV	_____	Estrategia Nacional para la Conservación de Especies Vegetales
EMNDC	_____	Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil
END	_____	Elemento Natural Destacado
EPICIEN	_____	Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos, del Ministerio de la Industria Alimentaria
ENPFF	_____	Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna, del Ministerio de la Agricultura
FA	_____	Fondo de Adaptación
FANJ	_____	Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre
FAO	_____	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FGR	_____	Fiscalía General de la República
FNMA	_____	Fondo Nacional de Medio Ambiente
FONADEF	_____	Fondo Nacional de Desarrollo Forestal
FONCIT	_____	Fondo Nacional de Ciencia y Técnica
GEF	_____	Fondo para el Medio Ambiente Mundial (en inglés Global Environment Facility)
GEIA	_____	Grupo Empresarial de la Industria Alimentaria, del Ministerio de la Industria Alimentaria
GEPC	_____	Grupo de Especialistas de Plantas Cubanas
I+D	_____	Investigación y Desarrollo
IACC	_____	Instituto de la Aeronáutica Civil, del Ministerio de Transporte
ICA	_____	Instituto de Ciencia Animal, del Ministerio de Educación Superior
ICCP	_____	Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, del Ministerio de Educación
ICIMAR	_____	Instituto de Ciencias del Mar, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
ICRT	_____	Instituto Cubano de Radio y Televisión
IES	_____	Instituto de Ecología y Sistemática, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
IGT	_____	Instituto de Geografía Tropical, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
IMV	_____	Instituto de Medicina Veterinaria, del Ministerio de la Agricultura

INAF	_____	Instituto de Investigaciones Agroforestales, del Ministerio de la Agricultura
INCA	_____	Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, del Ministerio de Educación Superior
INDER	_____	Instituto Nacional de Deporte, Educación Física y Recreación
INHEM	_____	Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología, del Ministerio de Salud Pública
INIFAT	_____	Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical, del Ministerio de la Agricultura
INRH	_____	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
INISAV	_____	Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal, del Ministerio de la Agricultura
INSMET	_____	Instituto de Meteorología, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
InsTec	_____	Instituto Superior de Ciencias y Tecnologías Aplicadas, del Ministerio de Educación Superior
IPF	_____	Instituto de Planificación Física
JBN	_____	Jardín Botánico Nacional, del Ministerio de Educación Superior
MCN	_____	Mecanismo de Coordinación Nacional en material de bioseguridad
MEP	_____	Ministerio de Economía y Planificación
MES	_____	Ministerio de Educación Superior
MFP	_____	Ministerio de Finanzas y Precios
Mincex	_____	Ministerio de Comercio Exterior
Micons	_____	Ministerio de la Construcción
Minag	_____	Ministerio de la Agricultura
Minal	_____	Ministerio de la Industria Alimentaria
Mincult	_____	Ministerio de Cultura
Mined	_____	Ministerio de Educación
Minem	_____	Ministerio de Energía y Minas
Minfar	_____	Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias
Minint	_____	Ministerio del Interior
Minsap	_____	Ministerio de Salud Pública
Mintur	_____	Ministerio del Turismo
Mitrans	_____	Ministerio de Transporte
MNHN	_____	Museo Nacional de Historia Natural, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
MTSS	_____	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
OACE	_____	Organismos de la Administración Central del Estado
OCPI	_____	Oficina Cubana de la Propiedad Industrial, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
ODS	_____	Objetivo de Desarrollo Sostenible
OGM	_____	Organismos Genéticamente Modificados
OLPP	_____	Órganos Locales del Poder Popular
OMEC	_____	Otras Medidas Efectivas de Conservación
ONAT	_____	Oficina Nacional de Administración Tributaria
ONEI	_____	Oficina Nacional de Estadísticas e Información
ONIE	_____	Oficina Nacional de Inspección Estatal, del Ministerio de la Industria Alimentaria
ONG	_____	Organización No Gubernamental
ORASEN	_____	Oficina de Regulación Ambiental y Seguridad Nuclear, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente

OSDE	_____	Organizaciones Superiores de Dirección Empresarial
OVM	_____	Organismos Vivos Modificados
PN	_____	Parque Nacional
PNCMS	_____	Programa Nacional de Conservación y Mejoramiento de Suelos
PNDB	_____	Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica
PNP	_____	Paisaje Natural Protegido
PNR	_____	Policía Nacional Revolucionaria, del Ministerio del Interior
PNUD	_____	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	_____	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PTI	_____	Policía Técnica Investigativa, del Ministerio del Interior
PVR	_____	Peligro, vulnerabilidad y riesgo
RE	_____	Reserva Ecológica
REDS	_____	Regiones Especiales de Desarrollo Sostenible
RF	_____	Refugio de Fauna
RFAA	_____	Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación
RFM	_____	Reserva Florística Manejada
RN	_____	Reserva Natural
RNJB	_____	Red Nacional de Jardines Botánicos de Cuba
SAT RR EEI	_____	Sistema de alerta temprana y respuesta rápida para la detección y control de especies exóticas invasoras
SIAN	_____	Sistema de Información Ambiental Nacional
SIGA	_____	Sistema de Información Geográfica para la Apicultura
SINVCA	_____	Sistema Nacional de Vigilancia de la Contaminación Atmosférica
SNAP	_____	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SNMA	_____	Sistema Nacional de Monitoreo Ambiental
TGF	_____	Tropas Guardafronteras, del Ministerio del Interior
TIC	_____	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
TIRFAA	_____	Tratado Internacional de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura
UICN	_____	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNESCO	_____	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNICEF	_____	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (en inglés United Nations International Children's Emergency Fund)
UNSA	_____	Unidad Nacional de Salud Ambiental, del Ministerio de Salud Pública

## SECCIÓN I. INFORMACIÓN SOBRE LAS METAS QUE SE PROCURA ALCANZAR A NIVEL NACIONAL

### I. Información sobre las metas que se procura alcanzar a nivel nacional

Mi país ha adoptado metas nacionales de diversidad biológica o compromisos equivalentes en consonancia con el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi

Mi país no ha adoptado metas nacionales para la diversidad biológica e informa sobre los progresos utilizando las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica como referencia.

#### Meta nacional:

Meta 1: Se ha alcanzado una mayor sensibilización de la sociedad sobre el valor de la diversidad biológica, y los servicios ecosistémicos que la misma brinda, mediante la educación ambiental para el desarrollo sostenible, la concienciación y la participación ciudadana.

Responsable: Citma

Participantes: OACE, OSDE, OLPP, ONG

Fecha: 2020

#### Justificación de la meta nacional:

Una de las dificultades que persisten en la solución de los principales problemas ambientales del país, entre los que se incluye la pérdida de la diversidad biológica, es que aún no es suficiente la cultura, compromiso y conciencia ambiental en todos los niveles de la sociedad. Esta también constituye una causa subyacente de pérdida de la diversidad biológica a nivel nacional.

Para cumplir con la Meta 1 se requiere realizar nueve (9) acciones dirigidas a:

- Identificar vacíos de información y necesidades de capacitación en materia de diversidad biológica y las vías propicias para su solución.
- Promover las bases para los procesos de evaluación, en el mediano y largo plazo, de los principales cambios de conducta derivados de la implementación de acciones identificadas en este Programa.
- Divulgar en los medios de comunicación masiva, redes informáticas y otras Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) las líneas de acción contenidas en el Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica, en particular el uso de los recursos biológicos, la protección de especies, el comercio ilegal, el acceso a los recursos genéticos, bienes y servicios ecosistémicos, manejo de especies exóticas invasoras, biodiversidad agrícola, acuática y forestal.
- Garantizar que los programas y proyectos dirigidos al estudio de los recursos biológicos incluyan, en sus salidas, la actualización y/o elaboración de materiales educativos en las prioridades identificadas en el Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica.
- Capacitar a decisores, directivos, funcionarios, educadores, empresarios, periodistas, comunicadores, nuevas formas productivas y la ciudadanía sobre el tema de la diversidad biológica y la legislación correspondiente.
- Elaborar e instrumentar programas de capacitación sobre seguridad biológica; acceso, protección y manejo de recursos genéticos; áreas protegidas; manejo de especies exóticas

- invasoras; especies endémicas y/o amenazadas; ecosistemas prioritarios, cambio climático y valoración económica, en correspondencia con los grupos metas.
- Garantizar la sistematización de temas relacionados con la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en los planes y programas del Sistema Nacional de Educación.
  - Desarrollar sinergias con las instituciones que ejecutan proyectos comunitarios y de desarrollo local para reforzar el enfoque de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.
  - Implementar áreas demostrativas municipales de especies autóctonas con fines educativos.

Esta meta se relaciona con el *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional) en el Eje Estratégico: Recursos Naturales y Medio Ambiente, respondiendo a sus tres objetivos generales, pero directamente al Objetivo general 1 en lo que a diversidad biológica se refiere: “Garantizar la protección y el uso racional de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas, y el cuidado del medio ambiente y del patrimonio natural de la nación en beneficio de la sociedad”. Dentro del eje se vincula directamente con el Objetivo específico 18 el cual establece: “Fomentar e incrementar la educación, conciencia y cultura ambiental de los ciudadanos, así como su participación efectiva y el papel de los medios de comunicación, de manera armónica, sistemática y coherente, incorporando a toda la sociedad cubana”.

Se relaciona, además, en el corto plazo, con los *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*, en específico los Lineamientos 107: “Acelerar la implantación de las directivas y de los programas de ciencia, tecnología e innovación, dirigidos al enfrentamiento del cambio climático, por todos los organismos y entidades, integrando todo ello a las políticas territoriales y sectoriales, con prioridad en los sectores agropecuario, hidráulico y de la salud. Elevar la información y capacitación que contribuya a objetivizar la percepción de riesgo a escala de toda la sociedad” y 161: “Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente, evaluar impactos económicos y sociales de eventos extremos, y adecuar la política ambiental a las proyecciones del entorno económico y social. Ejecutar programas para la conservación, rehabilitación y uso racional de recursos naturales. Fomentar los procesos de educación ambiental, considerando todos los actores de la sociedad”.

La meta se vincula con la *Política para el perfeccionamiento del sistema ambiental cubano* (aprobada en diciembre de 2018) y la *Estrategia Ambiental Nacional (EAN) 2016 – 2020*, en la que se establecen objetivos específicos en este sentido (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional). Estos, a su vez, son refrendados en el *Programa Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible*. Este último define objetivos y líneas de acción prioritarias para la educación ambiental en el país e identifica a la biodiversidad como tema fundamental a ser tratado en cada una de las acciones que se desarrollan a todos los niveles. Se vincula además con el *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida* (ver en Sección III, Meta 2 y Meta 10, Información adicional).

Internacionalmente la meta nacional responde directamente a la Meta 1 de Aichi y se vincula con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4: “Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje”, en su Meta 4.7: “De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la

promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible”.

Igualmente guarda una estrecha relación con la Decisión No. 3 “Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible”, establecida en el *Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y El Caribe*. Esta decisión traza la ruta a seguir en materia de educación y formación ambiental para la región, en correspondencia con los documentos programáticos que existen en cada uno de los países.

**Nivel de aplicación:**

- Regional/multilateral – indique el área correspondiente <Campo de texto>  
 Nacional/federal  
 Subnacional – indique el área correspondiente <Campo de texto>

**Pertinencia de las metas nacionales en relación con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

**Principales Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                                       |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |
|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 | <input type="checkbox"/> 8 | <input type="checkbox"/> 9 | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 11 | <input type="checkbox"/> 12 | <input type="checkbox"/> 13 | <input type="checkbox"/> 14 | <input type="checkbox"/> 15 | <input type="checkbox"/> 16 | <input type="checkbox"/> 17 | <input type="checkbox"/> 18 | <input type="checkbox"/> 19 | <input type="checkbox"/> 20 |
|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

**Otras Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                            |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |  |  |  |  |  |  |  |                             |                             |                             |                             |
|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input checked="" type="checkbox"/> 2 | <input checked="" type="checkbox"/> 3 | <input checked="" type="checkbox"/> 4 | <input checked="" type="checkbox"/> 5 | <input checked="" type="checkbox"/> 6 | <input checked="" type="checkbox"/> 7 | <input checked="" type="checkbox"/> 8 | <input checked="" type="checkbox"/> 9 | <input checked="" type="checkbox"/> 10 | <input checked="" type="checkbox"/> 11 | <input checked="" type="checkbox"/> 12 | <input checked="" type="checkbox"/> 13 | <input checked="" type="checkbox"/> 14 | <input checked="" type="checkbox"/> 15 | <input checked="" type="checkbox"/> 16 | <input type="checkbox"/> 17 | <input type="checkbox"/> 18 | <input type="checkbox"/> 19 | <input type="checkbox"/> 20 |
|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

o

- La meta nacional no tiene una Meta de Aichi para la Diversidad Biológica correspondiente o bien se relaciona con otras partes del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica – sírvase explicar

**Otra información pertinente:**

Proceso de elaboración y adopción de la meta nacional:

La meta nacional se encuentra en el *Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica (PNDB) 2016 – 2020*, que define 5 objetivos estratégicos generales, 20 metas nacionales y las acciones e indicadores pertinentes.

Durante los años 2014 y 2015 se desarrolló un proceso nacional para la concepción de dicho Programa, caracterizándose el mismo por ser altamente participativo, interviniendo los



Organismos de la Administración Central del Estado (OACE) y todos los territorios del país. El proceso fue conducido por el equipo coordinador del proyecto GEF/PNUD *Plan Nacional de Diversidad Biológica para apoyar la implementación del Plan Estratégico del Convenio sobre la Diversidad Biológica 2011 – 2020 en la República de Cuba*. Fue codirigido por el Instituto de Ecología y Sistemática (IES) y la Dirección de Medio Ambiente (DMA) del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma), con la participación del Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP), la Agencia de Medio Ambiente (AMA), el Instituto de Oceanología (hoy Instituto de Ciencias del Mar, ICIMAR) y el Centro Nacional de Seguridad Biológica (CSB), todas instituciones del Citma.

En la realización de talleres a nivel regional y nacional, se convocó a todos los actores claves en el proceso (OACE, OSDE, ONG) desde el punto de vista de la conservación, investigación, gestión y regulación. Teniendo como marco principal el *Plan estratégico de diversidad biológica 2011 – 2020 del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)*, las experiencias adquiridas en la implementación de otros marcos estratégicos en esta temática, los lineamientos del desarrollo socio económico del país, la definición de las prioridades nacionales y los recursos financieros internos y externos que se dedican a la actividad, se elaboraron los objetivos estratégicos y las metas nacionales. En consonancia, se identificaron las acciones e indicadores de desempeño que tributarán al cumplimiento de las metas, definiendo además los responsables y participantes.

Posterior a su elaboración, se desarrolló un proceso de consulta oficial del Citma a los OACE, siendo aprobado a esta instancia ministerial.

Estrategias y planes en los que se ha incluido esta meta nacional:

Estrategia Ambiental Nacional (EAN) 2016 – 2020.

Programa Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible.

Como parte del Perfeccionamiento Curricular del *Sistema Nacional de Educación* se elaboró un Subprograma de trabajo específico de diversidad biológica para ser incorporado por todas las enseñanzas en sus Planes y Programas de estudio, así como en cada una de las carreras universitarias afines que se desarrollan en el país. En este proceso participaron representantes del Ministerio de Educación (Mined) y Ministerio de Educación Superior (MES).

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes:**

Documentos del 7mo. Congreso del Partido aprobados por el III Pleno del Comité Central del PCC el 18 de mayo de 2017 y respaldados por la Asamblea Nacional del Poder Popular el 1 de junio de 2017 (<http://www.granma.cu/file/pdf/gaceta/tabloide%202%20%C3%BAltimo.pdf>)  
Programa Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible  
Subprograma de diversidad biológica para el Sistema Nacional de Educación

**Meta nacional:**

Meta 2: Favorecida la integración de los valores de la diversidad biológica en los marcos programáticos sectoriales y territoriales, armonizando los objetivos de conservación y uso sostenible en las políticas y estrategias de desarrollo del país, así como en los procesos de adopción de decisiones a todos los niveles.

Responsable: Citma

Participantes: OACE, OSDE, OLPP

Fecha: 2020

**Justificación de la meta nacional:**

En el país se asume la integración de la diversidad biológica como “la integración de las cuestiones vinculadas a la biodiversidad dentro de sectores y objetivos de desarrollo determinados, a través de una variedad de enfoques y mecanismos, con la finalidad de lograr resultados sostenibles para la biodiversidad y el desarrollo”.

Dadas las características del modelo de desarrollo económico en Cuba, la principal acción de corte institucional para lograr el reconocimiento y la inclusión, en los planes y programas de carácter sectorial, de las necesidades para la conservación, protección y uso sostenible de la biodiversidad, transita necesariamente por la planificación económica. Transita, además, por el uso de algunos mecanismos económicos que garantizan una determinada asignación de recursos para la protección del medio ambiente, lo que incluye inexorablemente la diversidad biológica, y que responden al marco legal que establece la Ley 81 de Medio Ambiente de 1997 y la EAN.

Por su importancia para un país insular como el nuestro, existe en el país una política aprobada con relación a la necesidad de adoptar un enfoque integrado por ecosistemas en diferentes actividades de gestión ambiental, como el ordenamiento ambiental, la gestión de recursos naturales, el monitoreo y otros. Dado que la gestión de los recursos naturales, de conformidad con el enfoque por ecosistemas, exige una comunicación y cooperación mayor entre sectores a diversos niveles (ministerios, agencias de gestión, etc.) y dadas las características nacionales de atención a los recursos, este enfoque constituye una vía para la integración de cuestiones inherentes a la diversidad biológica en sectores del país.

Entre los métodos para la toma de decisiones y la integración de la biodiversidad en la planificación del desarrollo, uno de los más novedosos resulta el de la valoración de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. Algunos avances en esta temática fueron desarrollados antes y durante la elaboración del *Programa Nacional de Diversidad Biológica 2016-2020*, algunos de los cuales se reflejaron como estudios especiales.

Para cumplir con la Meta 2 se requiere realizar cuatro (4) acciones dirigidas a:

- Promover la incorporación en las estrategias ambientales sectoriales, territoriales y/o programas de desarrollo del territorio los principios, objetivos y acciones, según corresponda, contenidos en el Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica 2016 - 2020.
- Integrar la valoración económica de los bienes y servicios ecosistémicos a los procesos de desarrollo en los ecosistemas priorizados.
- Identificar las prioridades de estudios de valoración económica.
- Divulgar las experiencias y resultados de proyectos referentes a la valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos para contribuir al proceso de toma de decisiones.

Esta meta se relaciona con el *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional) en el Eje Estratégico: Recursos Naturales y Medio Ambiente, respondiendo a sus tres objetivos generales, pero directamente al Objetivo general 1 en lo que a diversidad biológica se refiere: “Garantizar la protección y el uso racional de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas, y el cuidado del medio ambiente y del patrimonio natural de la nación en beneficio de la sociedad”. Dentro del eje se vincula directamente con el Objetivo específico 2 el cual establece: “Promover la evaluación ambiental

estratégica, garantizando la introducción de la dimensión ambiental en las políticas, planes y programas de desarrollo, así como en el ordenamiento territorial y urbano”.

Se relaciona, además, en el corto plazo, con los *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*, en específico los Lineamientos 91: “Se elevará la calidad y la jerarquía de los planes generales de ordenamiento territorial y urbano a nivel nacional, provincial y municipal, su integración con las proyecciones a mediano y largo plazos de la economía y con el Plan de Inversiones, garantizando la profundidad y agilidad en los plazos de respuesta en los procesos obligados de consulta” y 161: “Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente, evaluar impactos económicos y sociales de eventos extremos, y adecuar la política ambiental a las proyecciones del entorno económico y social. Ejecutar programas para la conservación, rehabilitación y uso racional de recursos naturales. Fomentar los procesos de educación ambiental, considerando todos los actores de la sociedad”.

La meta se vincula con la *Política para el perfeccionamiento del sistema ambiental cubano* (aprobada en diciembre de 2018) y la *EAN 2016 – 2020*, en la que se establecen objetivos específicos en este sentido (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional). Se vincula además con el *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida* (ver en Sección III, Meta 2 y Meta 10, Información adicional).

Internacionalmente la meta nacional responde directamente a la Meta 2 de Aichi y se vincula con el ODS 15: “Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad”, con su meta 15.9: “De aquí a 2020, integrar los valores de los ecosistemas y la biodiversidad en la planificación, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad nacionales y locales”.

**Nivel de aplicación:**

- Regional/multilateral – indique el área correspondiente <Campo de texto>
- Nacional/federal
- Subnacional – indique el área correspondiente <Campo de texto>

**Pertinencia de las metas nacionales en relación con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

**Principales Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- 1  6  11  16
- 2  7  12  17
- 3  8  13  18
- 4  9  14  19
- 5  10  15  20

**Otras Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- 1  6  11  16
- 2  7  12  17
- 3  8  13  18

4  9  14  19  
 5  10  15  20

o

La meta nacional no tiene una Meta de Aichi para la Diversidad Biológica correspondiente o bien se relaciona con otras partes del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica – sírvase explicar

**Otra información pertinente:**

Proceso de elaboración y adopción de la meta nacional: Ver información en Meta 1 “Otra información pertinente”.

Estrategias y planes en los que se ha incluido esta meta nacional:

Esta meta se encuentra inserta en la *EAN 2016 – 2020*, que constituye el documento implementador de la política ambiental cubana. La *EAN 2016 – 2020* constituye el cuarto ciclo estratégico y un marco general que incluye la definición de los principales problemas ambientales del país, los objetivos estratégicos y las metas principales al 2020. Se materializa a través de Programas Anuales de Implementación, ajustados a cambios institucionales y económicos, compatibilizado con el Plan de la Economía y que recogen las principales acciones para dar cumplimiento a los objetivos proyectados para el año en cuestión. La pérdida de la diversidad biológica y el deterioro de los ecosistemas, es uno de los principales problemas ambientales identificados en nuestro país, razón por la cual en la *EAN 2016 – 2020* se incluyó una proyección de trabajo, con objetivos específicos a cumplimentar durante su período de implementación y metas al 2020.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes:**

Estrategia Ambiental Nacional (EAN) 2016 – 2020

**Meta nacional:**

Meta 3: Se cuenta con instrumentos económicos e incentivos que contribuyan a detener la pérdida de la diversidad biológica.

Responsable: Citma

Participantes: MEP, MFP, Minag, OLPP, OACE, ONG

Fecha: 2020

**Justificación de la meta nacional:**

El desarrollo y perfeccionamiento de instrumentos económicos para el medio ambiente constituye una prioridad para el país.

Para cumplir con la Meta 3 se requiere realizar siete (7) acciones dirigidas a:

- Establecer alianzas estratégicas con las entidades de gobiernos, universidades y ONG para la posible implementación de los resultados de estudios de valoración económica sobre diversidad biológica.

- Promover el uso de incentivos económicos (conservación de especies silvestres, manejo de sistemas silvopastoriles y agroforestales; manejo sostenible de tierras; captura y mantenimiento de carbono, restauración de tierras y reforestación con especies autóctonas que logren la creación de bosques mixtos).
- Iniciar el proceso de validación de los instrumentos económicos aprobados (impuestos de todas las bahías principales, por vertimiento en las cuencas hidrográficas, el impuesto de playa y otros).
- Promover la contabilización, en los presupuestos de las instituciones que incidan en la biodiversidad, de los gastos destinados a la conservación de la misma.
- Diseñar mecanismos que propicien el autofinanciamiento para las actividades de conservación de la diversidad biológica, con particular énfasis en las áreas protegidas.
- Concluir las bases técnicas del pago por Servicios Ambientales en el SNAP, y en los sectores forestal y agroproductivo.
- Identificar la relación entre bienes y servicios ecosistémicos en asentamientos humanos y sectores productivos como base para formular alternativas económicas sostenibles para propiciar el desarrollo local.

Nacionalmente está relacionada estrechamente con el *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional) en el Eje Estratégico: Recursos Naturales y Medio Ambiente, en particular en su Objetivo general 1: “Garantizar la protección y el uso racional de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas, y el cuidado del medio ambiente y del patrimonio natural de la nación en beneficio de la sociedad”, así como en sus Objetivos específicos: 4. Proteger la biodiversidad y utilizar de forma sostenible los bienes y servicios de los ecosistemas y el patrimonio natural del país, socializando la utilidad e importancia de estos para todos los ciudadanos; 15. Implementar incentivos económicos (tributarios, arancelarios, crediticios, entre otros), para lograr la sostenibilidad financiera en el uso y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, la lucha contra la contaminación y el enfrentamiento al cambio climático. Avanzar en el establecimiento de las cuentas ambientales y 16. Considerar en las políticas ambientales y en el marco legal establecido, todas las formas de gestión económica.

Se relaciona, además, en el corto plazo, con los *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*, en específico el Lineamientos 161: “Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente, evaluar impactos económicos y sociales de eventos extremos, y adecuar la política ambiental a las proyecciones del entorno económico y social. Ejecutar programas para la conservación, rehabilitación y uso racional de recursos naturales. Fomentar los procesos de educación ambiental, considerando todos los actores de la sociedad”.

Igualmente está vinculada con la *Política para el perfeccionamiento del sistema ambiental cubano* (aprobada en diciembre de 2018) y la *EAN 2016 – 2020* que considera a los mecanismos económicos como instrumentos de la política y la gestión ambiental (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional) y con el *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida* (ver en Sección III, Meta 2 y Meta 10, Información adicional).

Internacionalmente, la meta nacional está relacionada directamente con la Meta 3 de Aichi. A su vez, se relaciona directamente con el ODS 14: “Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible”, con su Meta 14.6: “De aquí a 2020, prohibir ciertas formas de subvenciones a la pesca que contribuyen a la sobrecapacidad y la pesca excesiva, eliminar las subvenciones que contribuyen a la pesca ilegal, no declarada y no

reglamentada y abstenerse de introducir nuevas subvenciones de esa índole, reconociendo que la negociación sobre las subvenciones a la pesca en el marco de la Organización Mundial del Comercio debe incluir un trato especial y diferenciado, apropiado y efectivo para los países en desarrollo y los países menos adelantados, así como con el ODS 15: “Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica” con su Meta 15.9: “De aquí a 2020, integrar los valores de los ecosistemas y la biodiversidad en la planificación, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad nacionales y locales”.

**Nivel de aplicación:**

- Regional/multilateral – indique el área correspondiente <Campo de texto>  
 Nacional/federal  
 Subnacional – indique el área correspondiente <Campo de texto>

**Pertinencia de las metas nacionales en relación con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

**Principales Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- 1  6  11  16  
 2  7  12  17  
 3  8  13  18  
 4  9  14  19  
 5  10  15  20

**Otras Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- 1  6  11  16  
 2  7  12  17  
 3  8  13  18  
 4  9  14  19  
 5  10  15  20

o

La meta nacional no tiene una Meta de Aichi para la Diversidad Biológica correspondiente o bien se relaciona con otras partes del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica – sírvase explicar

**Otra información pertinente:**

Proceso de elaboración y adopción de la meta nacional: Ver información en Meta 1 “Otra información pertinente”.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes:**

**Meta nacional:**

Meta 4: Se recuperan los ecosistemas marino - costeros y acuícolas a través de una gestión sostenible.

Responsable: Minal

Participantes: Citma, INRH, IPF, Mintur, MES, Minint, Minfar, AZCUBA, Mined, Micons, Federación de Pesca Deportiva

Fecha: 2020

**Justificación de la meta nacional:**

La recuperación de los ecosistemas marino-costeros y acuícolas constituye una prioridad para un país insular como Cuba. La sobreexplotación en las actividades de captura supone una fuerte presión sobre estos ecosistemas a nivel mundial, que ha reducido drásticamente las poblaciones de peces, invertebrados y plantas acuáticas, lo que constituye también una situación a considerar nacionalmente por lo que representa para la seguridad alimentaria de su población. Guarda estrecha vinculación con la Meta 10 del *PNDB 2016 – 2020*.

Para cumplir con la Meta 4 se requiere realizar nueve (9) acciones dirigidas a:

- Identificar en las zonas de pesca las especies de peces más vulnerables y establecer límites de captura para al menos el 20 % de estas especies.
- Actualizar el marco legal que regula para los recursos acuáticos las actividades en áreas de cría, las capturas en zonas de desove, nuevas tallas mínimas de captura, vedas anuales en períodos reproductivos y el uso de artes de pesca no agresivos al medio ambiente.
- Delimitar las responsabilidades de los diferentes actores en relación al uso sostenible y control del marco legal vigente de los recursos acuáticos.
- Realizar una evaluación del uso de artes de pesca masiva y el cumplimiento de las regulaciones pesqueras establecidas.
- Realizar los estudios del Golfo de Batabanó, Golfo de Guacanayabo y Golfo de Ana María de alta significación económica y social.
- Fortalecer y complementar los mecanismos para el control de la actividad pesquera no estatal (deportiva, recreativa y comercial) y de autoconsumo social.
- Establecer los procedimientos normativos para la creación de cooperativas no agropecuarias para la actividad pesquera y acuícola.
- Fortalecer las actividades de regulación y control de los recursos marinos, de embarcaciones estatales y privadas y del mantenimiento de los servicios ecosistémicos mediante el establecimiento de la vigilancia cooperada entre agencias de los diferentes OACE cuyas funciones tributen a este propósito, incluyendo actividades de capacitación.
- Lograr mayor eficiencia y rendimiento en las producciones acuícolas que utilizan sistemas de cultivo intensivo y extensivo, mediante un manejo sostenible en al menos el 20 % de los embalses dedicados a la acuicultura.

La meta se manifiesta en el *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional) en uno de sus ejes estratégicos “Recursos Naturales y Medio Ambiente”, en particular en su Objetivo general 1: “Garantizar la protección y el uso racional de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas, y el cuidado del medio ambiente y del patrimonio natural de la nación en beneficio de la sociedad”, así como en sus Objetivos específicos: 4. “Proteger la biodiversidad y utilizar de forma sostenible los bienes y servicios de los ecosistemas y el patrimonio natural del país, socializando la utilidad e importancia de estos para todos los ciudadanos”; y 14. “Detener la degradación de la zona costera

y ecosistemas marinos, y adoptar medidas para su restauración y el desarrollo sustentable de la pesca, el turismo y la adaptación ante el cambio climático. Disminuir la vulnerabilidad costera para los asentamientos amenazados por el aumento del nivel del mar”.

Se relaciona, además, en el corto plazo, con los *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*, en específico los Lineamientos 160: “Priorizar la conservación, protección y mejoramiento de los recursos naturales, entre ellos, el suelo, el agua y los recursos zoo y fitogenéticos. Recuperar la producción de semillas de calidad, la genética animal y vegetal; así como el empleo de productos biológicos nacionales”; 161: “Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente, evaluar impactos económicos y sociales de eventos extremos, y adecuar la política ambiental a las proyecciones del entorno económico y social. Ejecutar programas para la conservación, rehabilitación y uso racional de recursos naturales. Fomentar los procesos de educación ambiental, considerando todos los actores de la sociedad” y 178: “Incrementar la eficiencia de las pesquerías cumpliendo las regulaciones pesqueras. Modernizar las embarcaciones y emplear artes de pesca selectivas que garanticen la calidad de las capturas y la preservación del medio marino y costero. Incrementar los ingresos por exportaciones, fundamentalmente en el camarón de cultivo”.

El principal instrumento para el cumplimiento de las acciones de la meta nacional es la *Política de Pesca*. Además se considera en la *Política para el perfeccionamiento del sistema ambiental cubano* (aprobada en diciembre de 2018) y en otros documentos programáticos ambientales desarrollados, como es el caso de objetivos específicos y líneas de acción priorizadas de la *EAN 2016 – 2020* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional); el *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida* (ver en Sección III, Meta 2 y Meta 10, Información adicional) y *Plan de Acción Nacional de Conservación y Manejo de Condrictios de la República de Cuba*.

La Meta 4 se relaciona con las Metas 6 y 7 de Aichi. También tributa directamente al ODS 14: “Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible”, en particular las metas 14.2: “De aquí a 2020, gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos”; 14.4: “De aquí a 2020, reglamentar eficazmente la explotación pesquera y poner fin a la pesca excesiva, la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y las prácticas pesqueras destructivas, y aplicar planes de gestión con fundamento científico a fin de restablecer las poblaciones de peces en el plazo más breve posible, al menos alcanzando niveles que puedan producir el máximo rendimiento sostenible de acuerdo con sus características biológicas” y 14.7: “De aquí a 2030, aumentar los beneficios económicos que los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados obtienen del uso sostenible de los recursos marinos, en particular mediante la gestión sostenible de la pesca, la acuicultura y el turismo”. Tributa de manera menos directa al ODS 2: “Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible”.

**Nivel de aplicación:**

- Regional/multilateral – indique el área correspondiente <Campo de texto>
- Nacional/federal
- Subnacional – indique el área correspondiente <Campo de texto>



**Pertinencia de las metas nacionales en relación con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

**Principales Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                            |                                     |    |                          |    |                          |    |
|----------------------------|-------------------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 6  | <input type="checkbox"/> | 11 | <input type="checkbox"/> | 16 |
| <input type="checkbox"/> 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | 7  | <input type="checkbox"/> | 12 | <input type="checkbox"/> | 17 |
| <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/>            | 8  | <input type="checkbox"/> | 13 | <input type="checkbox"/> | 18 |
| <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/>            | 9  | <input type="checkbox"/> | 14 | <input type="checkbox"/> | 19 |
| <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/>            | 10 | <input type="checkbox"/> | 15 | <input type="checkbox"/> | 20 |

**Otras Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                                       |                                     |    |                          |    |                          |    |
|---------------------------------------|-------------------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> 1            | <input type="checkbox"/>            | 6  | <input type="checkbox"/> | 11 | <input type="checkbox"/> | 16 |
| <input type="checkbox"/> 2            | <input type="checkbox"/>            | 7  | <input type="checkbox"/> | 12 | <input type="checkbox"/> | 17 |
| <input type="checkbox"/> 3            | <input type="checkbox"/>            | 8  | <input type="checkbox"/> | 13 | <input type="checkbox"/> | 18 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/>            | 9  | <input type="checkbox"/> | 14 | <input type="checkbox"/> | 19 |
| <input type="checkbox"/> 5            | <input checked="" type="checkbox"/> | 10 | <input type="checkbox"/> | 15 | <input type="checkbox"/> | 20 |

o

La meta nacional no tiene una Meta de Aichi para la Diversidad Biológica correspondiente o bien se relaciona con otras partes del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica – sírvase explicar

**Otra información pertinente:**

Proceso de elaboración y adopción de la meta nacional: Ver información en Meta 1 “Otra información pertinente”.

Estrategias y planes en los que se ha incluido esta meta nacional:

Estrategia Ambiental Nacional (EAN) 2016 – 2020

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes:**

[www.minal.gob.cu](http://www.minal.gob.cu)

**Meta nacional:**

Meta 5: Se gestionan de manera sostenible zonas destinadas a agricultura y silvicultura, a partir de la aplicación efectiva de herramientas de ordenación jurídica y territorial.

Responsable: Minag

Participantes: Citma, Administradores del patrimonio forestal, Minint, IPF

Fecha: 2020

### **Justificación de la meta nacional:**

La situación de los suelos del país es compleja y tiende a agravarse con el impacto del cambio climático, el incremento de los periodos de sequía y otros procesos que contribuyen a su degradación, comprometiendo la seguridad alimentaria del país. El recurso natural suelo muestra deterioro, observándose incidencias de varios factores limitantes, incluso en una misma área. Considerando la experiencia adquirida en la implementación del *Programa Nacional de Conservación y Mejoramiento de Suelos (PNMCS)* para mitigar los procesos degradativos de este recurso natural, a partir del año 2009 se ha trabajado en el establecimiento de áreas demostrativas especiales, denominadas polígonos de conservación de suelos, aguas y bosques. En estos polígonos, con un enfoque integrado de manejo sostenible, se evidencia que estas prácticas impiden el aumento de la degradación de los suelos e incrementan el rendimiento agrícola.

Por sus características, los ecosistemas forestales son formaciones únicas que no solo proveen una gran variedad de productos forestales, madereros y no madereros imprescindibles a la economía y la sociedad, sino que también brindan servicios ecosistémicos esenciales. La superficie cubierta de bosques ha crecido constantemente en el país a partir del año 1959, en que sólo era de alrededor del 14 % hasta alcanzar 31,23 % al cierre del año 2017. El desarrollo y manejo adecuado de los recursos forestales constituye una prioridad al nivel nacional.

Para cumplir con la Meta 5 se requiere realizar ocho (8) acciones dirigidas a:

- Controlar que en al menos el 80 % del patrimonio forestal del país se monitoreen los indicadores de manejo forestal sostenible.
- Controlar al menos el 35 % de las áreas boscosas de montaña bajo regímenes de explotación sostenible.
- Manejar sosteniblemente, al menos el 30 % de las tierras de producción de café y cacao, incluido el uso de diferentes especies vegetales para la creación de una sombra diversa.
- Incrementar el área que se encuentra bajo manejo sostenible de tierras, priorizando las zonas montañosas.
- Promover la implementación del ordenamiento territorial y ambiental en zonas montañosas y establecer los procedimientos para la realización de evaluaciones ambientales estratégicas.
- Desarrollar acciones que contribuyan al manejo integrado agroecológico de plagas.
- Completar y actualizar los proyectos de ordenación en el 76 % de las áreas del patrimonio forestal.
- Desarrollar acciones de manejo sostenible de los recursos naturales dentro de las Fincas Forestales y Frutales Integrales.

En la agenda nacional la Meta 5 se manifiesta en el *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional) en uno de sus ejes estratégicos “Recursos Naturales y Medio Ambiente”, en particular en su Objetivo general 1: “Garantizar la protección y el uso racional de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas, y el cuidado del medio ambiente y del patrimonio natural de la nación en beneficio de la sociedad”, así como en sus Objetivos específicos: 4. “Proteger la biodiversidad y utilizar de forma sostenible los bienes y servicios de los ecosistemas y el patrimonio natural del país, socializando la utilidad e importancia de estos para todos los ciudadanos”; 9. “Mejorar los suelos con la aplicación de una agricultura sostenible, incluyendo un enfoque de Manejo Sostenible de Tierras, como vía para contribuir a alcanzar la seguridad y soberanía alimentaria del país” y 13. “Continuar incrementando la cobertura boscosa del país de acuerdo al área potencial identificada, con énfasis en los bosques protectores, y en el cuidado de la zona costera”.

Se relaciona, además, en el corto plazo, con los *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*, en específico los Lineamientos 159: “Desarrollar una agricultura sostenible empleando una gestión integrada de ciencia, tecnología y medio ambiente, aprovechando y fortaleciendo las capacidades disponibles en el país, además que reconozca las diversas escalas productivas”; 160: “Priorizar la conservación, protección y mejoramiento de los recursos naturales, entre ellos, el suelo, el agua y los recursos zoo y fitogenéticos. Recuperar la producción de semillas de calidad, la genética animal y vegetal; así como el empleo de productos biológicos nacionales”; 161: “Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente, evaluar impactos económicos y sociales de eventos extremos, y adecuar la política ambiental a las proyecciones del entorno económico y social. Ejecutar programas para la conservación, rehabilitación y uso racional de recursos naturales. Fomentar los procesos de educación ambiental, considerando todos los actores de la sociedad” y 172: “Desarrollar un programa integral de mantenimiento, conservación y fomento de plantaciones forestales que priorice la protección de las cuencas hidrográficas, en particular las presas, las franjas hidrorreguladoras, las montañas y las costas; así como incrementar las plantaciones en el llano y la premontaña, aumentar la producción de madera y otros productos del bosque”.

También se considera en la *Política para el perfeccionamiento del sistema ambiental cubano* (aprobada en diciembre de 2018) y otros documentos programáticos ambientales desarrollados, como es el caso de la *EAN 2016 – 2020* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional); el *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida* (ver en Sección III, Meta 2 y Meta 10, Información adicional); *PNCMS* y *Programa Forestal Nacional*.

La meta nacional se relaciona directamente con las Metas 5 y 7 de Aichi. También tributa directamente al ODS 2: “Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible”, con su meta 2.3: “De aquí a 2030, duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los ganaderos y los pescadores, entre otras cosas mediante un acceso seguro y equitativo a las tierras, a otros recursos e insumos de producción y a los conocimientos, los servicios financieros, los mercados y las oportunidades para añadir valor y obtener empleos no agrícolas” y al ODS 15: “Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad”, en particular las metas 15.2: “De aquí a 2020, promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, detener la deforestación, recuperar los bosques degradados y aumentar considerablemente la forestación y la reforestación a nivel mundial” y 15.3: “De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación del suelo”.

**Nivel de aplicación:**

- Regional/multilateral – indique el área correspondiente <Campo de texto>
- Nacional/federal
- Subnacional – indique el área correspondiente <Campo de texto>

**Pertinencia de las metas nacionales en relación con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

**Principales Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                                       |                                       |                             |                             |
|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1            | <input type="checkbox"/> 6            | <input type="checkbox"/> 11 | <input type="checkbox"/> 16 |
| <input type="checkbox"/> 2            | <input checked="" type="checkbox"/> 7 | <input type="checkbox"/> 12 | <input type="checkbox"/> 17 |
| <input type="checkbox"/> 3            | <input type="checkbox"/> 8            | <input type="checkbox"/> 13 | <input type="checkbox"/> 18 |
| <input type="checkbox"/> 4            | <input type="checkbox"/> 9            | <input type="checkbox"/> 14 | <input type="checkbox"/> 19 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 10           | <input type="checkbox"/> 15 | <input type="checkbox"/> 20 |

**Otras Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                                       |                             |  |                             |
|---------------------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1            | <input type="checkbox"/> 6  | <input type="checkbox"/> 11            | <input type="checkbox"/> 16 |
| <input type="checkbox"/> 2            | <input type="checkbox"/> 7  | <input type="checkbox"/> 12            | <input type="checkbox"/> 17 |
| <input type="checkbox"/> 3            | <input type="checkbox"/> 8  | <input type="checkbox"/> 13            | <input type="checkbox"/> 18 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 9  | <input checked="" type="checkbox"/> 14 | <input type="checkbox"/> 19 |
| <input type="checkbox"/> 5            | <input type="checkbox"/> 10 | <input checked="" type="checkbox"/> 15 | <input type="checkbox"/> 20 |

o

La meta nacional no tiene una Meta de Aichi para la Diversidad Biológica correspondiente o bien se relaciona con otras partes del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica – sírvase explicar

**Otra información pertinente:**

Proceso de elaboración y adopción de la meta nacional: Ver información en Meta 1 “Otra información pertinente”.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes:**

**Meta nacional:**

Meta 6: Se reduce la contaminación ambiental a límites ecológicamente seguros para la salud humana, animal y vegetal.  
Responsable: Citma  
Participantes: OACE, OSDE, OLPP  
Fecha: 2020

**Justificación de la meta nacional:**

La contaminación constituye uno de los principales problemas ambientales a nivel nacional y a su vez se identifica como una de las causas de pérdida de la diversidad biológica.

Para cumplir con la Meta 6 se requiere realizar diez (10) acciones dirigidas a:

- Implementar el control administrativo de fuentes contaminantes generadoras de residuales líquidos y sólidos.
- Concluir el levantamiento y diagnóstico de las principales fuentes fijas de contaminación atmosférica y comenzar la estimación de las emisiones.
- Incrementar la cobertura de tratamiento de residuales líquidos, realizando las inversiones necesarias tanto en la construcción de nuevas capacidades, como en el mantenimiento y reparación de los sistemas existentes, con especial énfasis en los sectores doméstico, industrial, agropecuario, farmacéutico y hospitalario.
- Lograr un efectivo funcionamiento, rehabilitación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento de residuales construidos en los principales objetivos económicos y sociales, considerando obligatoria su inclusión en las nuevas inversiones que así lo requieran, que deben prioritariamente, contar con las tecnologías ambientalmente más avanzadas.
- Garantizar un control sistemático de las principales fuentes contaminantes de las aguas terrestres y marinas, logrando su caracterización y mantener la adecuada exigencia por el cumplimiento de las medidas que conduzcan a atenuar y eliminar su efecto nocivo.
- Incrementar el porcentaje de participación de las fuentes renovables de energía en la matriz energética nacional, por su papel en la disminución de la contaminación y la mitigación del cambio climático.
- Incrementar la reutilización / aprovechamiento de los residuales en la agricultura y otras actividades, a la vez que se promueven prácticas de producción y consumo sostenible.
- Controlar la implementación de las acciones derivadas del Programa de erradicación de fuentes contaminantes que afectan fuentes de abasto de agua potable 2014 – 2020 y Programa de enfrentamiento a la contaminación de las bahías de interés nacional.
- Controlar la reducción de las existencias de productos químicos ociosos y caducados y otros desechos peligrosos. Comenzar las evaluaciones sobre las opciones de manejo para los desechos de la industria farmacéutica y controlar el cumplimiento de los planes de acción.
- Trabajar en la disminución de pasivos ambientales de la minería.

Nacionalmente esta meta se relaciona con el Eje Estratégico: Recursos Naturales y Medio Ambiente del *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional) y en varios de sus objetivos específicos (3, 5, 6, 7, 8 y 15):

- 3. Diseñar e implementar un modelo de gestión local y comunitaria con un enfoque medioambiental, que integre bajo la autoridad de los gobiernos territoriales la protección y uso racional de los recursos naturales y la lucha contra la contaminación y las indisciplinas sociales que impacten negativamente en el medio ambiente.
- 4. Proteger la biodiversidad y utilizar de forma sostenible los bienes y servicios de los ecosistemas y el patrimonio natural del país, socializando la utilidad e importancia de estos para todos los ciudadanos.
- 5. Promover e implementar en el ámbito nacional, modalidades de consumo y producción sostenibles, Producción Más Limpia, y la eficiencia en el uso de recursos, priorizando la implementación de estos principios en el turismo, la producción y consumo de alimentos, la construcción y la gestión de residuos, así como en las estrategias educativas, de comunicación social y en los estilos de vida de los ciudadanos.
- 6. Prevenir y controlar la contaminación ambiental en las fuentes de origen como primera prioridad en la estrategia para su enfrentamiento, y reducir a niveles permisibles aquella cuya generación no pueda evitarse, promoviendo la mejor gestión de las materias primas, con la recuperación, reuso y reciclaje en los procesos económicos y productivos.

- 7. Desarrollar una gestión integral de las fuentes de contaminación, incluyendo residuos, sustancias químicas, desechos peligrosos, emisiones y vertimientos en general, orientada a la mejora paulatina de la calidad ambiental.
- 8. Mejorar progresivamente la calidad ambiental en los asentamientos humanos, en estrecha consulta y coordinación con los habitantes de estos asentamientos.
- 15. Implementar incentivos económicos (tributarios, arancelarios, crediticios, entre otros), para lograr la sostenibilidad financiera en el uso y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, la lucha contra la contaminación y el enfrentamiento al cambio climático. Avanzar en el establecimiento de las cuentas ambientales.

Se relaciona, además, en el corto plazo, con los *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*, en específico los Lineamientos 112: “Intensificar las acciones de control de la generación de los desechos peligrosos y su manejo integral hasta su disposición final”; 182: “Prestar atención prioritaria al impacto ambiental asociado al desarrollo industrial existente y proyectado, en particular, en las ramas de la química; la industria del petróleo y la minería, en especial el níquel; el cemento y otros materiales de construcción; así como en los territorios más afectados, incluyendo el fortalecimiento de los sistemas de control y monitoreo”; 193: “Promover la intensificación del reciclaje y el aumento del valor agregado de los productos recuperados. Priorizar el aprovechamiento del potencial de los residuos sólidos urbanos”; 243: “Perfeccionar la gestión integrada del agua en la cuenca hidrográfica como unidad de gestión territorial, con prioridad en las estrategias preventivas para la reducción de la generación de residuales y emisiones en la fuente de origen, que contribuya a asegurar la cantidad y calidad del agua” y 244: “Modernizar la red de monitoreo del ciclo hidrológico y la calidad del agua, que contribuya al fortalecimiento del sistema de alerta temprana para la mitigación y enfrentamiento a los eventos extremos del clima y afectaciones epidemiológicas, implementando un programa multisectorial para la erradicación paulatina de las fuentes contaminantes categorizadas como principales, que afectan las aguas terrestres”.

La problemática tiene reflejo en la *Política del agua*, la *Ley de aguas terrestres de Cuba* y la *Política para el perfeccionamiento del sistema ambiental cubano* (aprobada en diciembre de 2018). De igual manera se encuentra en los objetivos y acciones prioritarias de la *EAN 2016 – 2020* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional), en sus cuatro objetivos generales, pero en particular en el objetivo “Disminuir la contaminación como vía para mejorar la calidad ambiental”.

Para la atención de la contaminación se utilizan mecanismos de concertación y espacios de trabajo, relacionando a continuación aquellos con alta prioridad gubernamental:

1. Programa de Erradicación de Fuentes Contaminantes que afectan las fuentes de abasto.
2. Comisión Gubernamental para la Descontaminación de las Bahías.
3. Comisión Higiénico-Sanitaria sobre la atención a la contaminación atmosférica.
4. Grupo de Trabajo temporal para el enfrentamiento a la contaminación sonora.

La meta nacional se relaciona directamente con la Meta 8 de Aichi. Esta meta también tributa a los objetivos y metas de la Agenda al 2030 para el Desarrollo Sostenible, con énfasis en:

- ODS 6: “Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos”, con sus metas 6.2: “De aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad”; 6.3: “De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos

y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial” y 6.b: “Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento”.

- ODS 7: “Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos”.
- ODS 9: “Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible”, con su meta 9.4: “De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas”.
- ODS 11: “Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”, con su meta 11.6: “De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo”.
- ODS 12: “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles”, con sus metas 12.4: “De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente” y 12.5: “De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización”.
- ODS 14: “Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible”, con su meta 14.1: “De aquí a 2025, prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo, en particular la producida por actividades realizadas en tierra, incluidos los detritos marinos y la polución por nutrientes”.

La meta nacional da respuesta, además, a compromisos asumidos internacionalmente, no solo en el marco del CDB, sino a varios tratados multilaterales en materia de químicos, seguridad biológica y ambiental (Convenio de Basilea, Rotterdam, Estocolmo, Minamata, entre otros).

**Nivel de aplicación:**

- Regional/multilateral – indique el área correspondiente <Campo de texto>
- Nacional/federal
- Subnacional – indique el área correspondiente <Campo de texto>

**Pertinencia de las metas nacionales en relación con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

**Principales Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                            |                                       |                             |                             |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 6            | <input type="checkbox"/> 11 | <input type="checkbox"/> 16 |
| <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 7            | <input type="checkbox"/> 12 | <input type="checkbox"/> 17 |
| <input type="checkbox"/> 3 | <input checked="" type="checkbox"/> 8 | <input type="checkbox"/> 13 | <input type="checkbox"/> 18 |
| <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 9            | <input type="checkbox"/> 14 | <input type="checkbox"/> 19 |
| <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 10           | <input type="checkbox"/> 15 | <input type="checkbox"/> 20 |

**Otras Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- 1  6  11  16  
 2  7  12  17  
 3  8  13  18  
 4  9  14  19  
 5  10  15  20

o

La meta nacional no tiene una Meta de Aichi para la Diversidad Biológica correspondiente o bien se relaciona con otras partes del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica – sírvase explicar

**Otra información pertinente:**

Proceso de elaboración y adopción de la meta nacional: Ver información en Meta 1 “Otra información pertinente”.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes:**

Ley de Aguas Terrestres de Cuba

<http://www.hidro.gob.cu/sites/default/files/INRH/Resoluciones/LEY%20DE%20AGUAS%20TERRESTRES%20DE%20CUBA%20Gaceta%20Oficial%20No.%2051%20Extraordinaria%20de%2016%20de%20noviembre%20de%202017.pdf>

Programa de Erradicación de Fuentes Contaminantes que afectan las fuentes de abasto

**Meta nacional:**

Meta 7: Se han establecido las medidas pertinentes que garantizan el uso seguro y pacífico de los agentes biológicos y organismos genéticamente modificados.

Responsable: Citma

Fecha: 2020

**Justificación de la meta nacional:**

La meta da respuesta específica a los objetivos del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología y trata de llenar vacíos nacionales identificados en los ejercicios estratégicos para aplicar a fondos internacionales como los del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés).

Cuba parte de un contexto nacional en el que la biotecnología ocupa un puesto señalado como uno de los principales renglones de entrada de ingresos al país y una de las áreas cuyo desarrollo se prevé priorizar. El desarrollo biotecnológico logrado por las instituciones nacionales y el incremento en los niveles de importación de granos (principalmente maíz y soya) para alimento humano y animal, requiere incrementar la vigilancia y el monitoreo de efectos adversos, así como posibles problemas en la gestión de los cultivos y las cosechas obtenidas, así como durante la transportación y el almacenamiento.



La agrobiotecnología se desarrolla en Cuba con el fin de lograr especies resistentes a plagas y enfermedades, con fines farmacéuticos y proporcionar tolerancia a factores abióticos como parte del enfrentamiento al cambio climático. Cuba cuenta con tres centros (Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, CIGB; Instituto de Biotecnología de las Plantas y Centro de Bioplantas) donde se han desarrollado investigaciones y ensayos con 14 especies de plantas modificadas genéticamente, de ellas 11 son cultivables, aunque en la actualidad se mantienen estudios con 8, entre las que podemos citar el maíz y la soya que son los cultivos más avanzados. Por su parte, otras 3 especies de plantas se han empleado en la investigación para ser utilizadas como biorreactores para la obtención de principios activos de medicamentos y de componentes para el proceso de producción de vacunas.

Aunque la soya no es un cultivo endémico ni su uso es parte de las tradiciones cubanas, tiene un gran impacto en la producción animal y en las variedades tradicionales introducidas. El caso del maíz es diferente porque según los estudios se han identificado en Cuba 18 variedades convencionales de maíz, ampliamente representadas en ciertas regiones del país donde se vinculan a tradiciones culinarias, esencialmente de la población rural. Otro cultivo que ha llegado a la fase de ensayo ha sido el arroz: este puede tener un impacto en los ecosistemas agrícolas entre los cuales se han encontrado malezas, de manera que el posible cruzamiento puede conducir a potenciar las características de maleza haciendo más difícil su control. Además, se llevan a cabo investigaciones con animales como biomodelos para el estudio de enfermedades de origen genético (ratones para estudio de la ataxia cerebelosa, entre otras).

En los últimos años se ha impuesto un incremento en los niveles de importación de granos (principalmente maíz y soya) para alimento humano y animal, puesto que las producciones nacionales no alcanzan para cubrir las necesidades existentes, sin embargo, los países de procedencia son productores de Organismos Vivos Modificados (OVM). Desde el 2013 comenzaron a implementarse las coordinaciones con el Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM), autoridad nacional para el uso de OVM como alimento humano, para lograr un consenso e integralidad en las decisiones sobre las importaciones de estos organismos. Según los Dictámenes de Seguridad Biológica para Importaciones de Organismos Genéticamente Modificados (OGM) destinados al uso directo como alimento humano, animal o procesamiento (OVM - AHAP) que se han otorgado, han sido importados maíz y soya solamente, pero dentro de estos cultivos se han evaluado 16 eventos de transformación de soya y 12 de maíz.

Debido a las dificultades asociadas a los laboratorios y sistemas de monitoreo, resulta complejo obtener información sobre efectos adversos asociados a los OVM, por tanto, el análisis de riesgo actualmente se basa solo en criterios de expertos y una pequeña cantidad de estudios conducidos por instituciones científicas en el país. Estas condiciones imponen el fortalecimiento de los mecanismos para el control, tanto de las producciones nacionales como las importaciones y han incidido en la concepción de la meta nacional. Fue precisamente en el sentido de fortalecer capacidades y priorizar esta temática que se diseñó un proyecto GEF/PNUMA que debe comenzar en breve.

Para cumplir con la Meta 7 se requiere realizar cuatro (4) acciones dirigidas a:

- Mantener el Mecanismo de Coordinación Nacional entre autoridades reguladoras para la armonización del proceso de toma de decisiones con énfasis en Organismos Vivos Modificados (OVM), agentes biológicos, especies exóticas y proceso inversionista.
- Desarrollar los enfoques a tener en cuenta en los impactos socioeconómicos de OVM, agentes biológicos y especies exóticas. Estudiar e implementar metodologías existentes para la evaluación del daño a la biodiversidad.

- Fortalecer los mecanismos de control en frontera.
- Crear capacidades para identificación y detección de OVM.

En los documentos rectores de política y desarrollo en el país, la meta, y por ende las acciones que conlleva su ejecución, tienen un reflejo en el *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional) en dos (2) de sus ejes estratégicos, particularmente en el de Recursos Naturales y Medio Ambiente.

Se considera la problemática en la *Política para el perfeccionamiento del sistema ambiental cubano* (aprobada en diciembre de 2018) y la *Política para los organismos genéticamente modificados* (aprobada en diciembre de 2018). En los documentos programáticos ambientales nacionales desarrollados, la meta tiene reflejo en los objetivos y acciones prioritarias de la *EAN 2016 - 2020* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional) en su cuarto objetivo específico “Controlar los factores directos e indirectos que inciden en la pérdida de diversidad biológica”.

La meta nacional se relaciona indirectamente con la Meta 13 de Aichi. Además tributa a los objetivos y las metas del desarrollo sostenible, en particular ODS 2: “Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible”, en su meta 2.5: “De aquí a 2020, mantener la diversidad genética de las semillas, las plantas cultivadas y los animales de granja y domesticados y sus correspondientes especies silvestres, entre otras cosas mediante una buena gestión y diversificación de los bancos de semillas y plantas a nivel nacional, regional e internacional, y promover el acceso a los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales conexos y su distribución justa y equitativa, según lo convenido internacionalmente”.

Responde plenamente al *Plan estratégico del Protocolo de Cartagena*, específicamente el área focal 1: Facilitar el establecimiento y desarrollo más a fondo de sistemas de seguridad de la biotecnología eficaces para la aplicación del Protocolo, objetivos 1.3, 1.4 y 1.7 relacionados con la evaluación y gestión de riesgos, la detección, identificación y monitoreo de OVM y las consideraciones socioeconómicas para el proceso de toma de decisiones.

**Nivel de aplicación:**

- Regional/multilateral – indique el área correspondiente <Campo de texto>
- Nacional/federal
- Subnacional – indique el área correspondiente <Campo de texto>

**Pertinencia de las metas nacionales en relación con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

**Principales Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                            |                             |                             |                             |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 6  | <input type="checkbox"/> 11 | <input type="checkbox"/> 16 |
| <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 7  | <input type="checkbox"/> 12 | <input type="checkbox"/> 17 |
| <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 8  | <input type="checkbox"/> 13 | <input type="checkbox"/> 18 |
| <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 9  | <input type="checkbox"/> 14 | <input type="checkbox"/> 19 |
| <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 15 | <input type="checkbox"/> 20 |

**Otras Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                            |                             |  |                             |
|----------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 6  | <input type="checkbox"/> 11            | <input type="checkbox"/> 16 |
| <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 7  | <input type="checkbox"/> 12            | <input type="checkbox"/> 17 |
| <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 8  | <input checked="" type="checkbox"/> 13 | <input type="checkbox"/> 18 |
| <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 9  | <input type="checkbox"/> 14            | <input type="checkbox"/> 19 |
| <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 15            | <input type="checkbox"/> 20 |

o

La meta nacional no tiene una Meta de Aichi para la Diversidad Biológica correspondiente o bien se relaciona con otras partes del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica – Vinculado al cumplimiento de disposiciones del *Protocolo de Cartagena de Seguridad de la Biotecnología*

**Otra información pertinente:**

Proceso de elaboración y adopción de la meta nacional: Ver información en Meta 1 “Otra información pertinente”.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes:**

**Meta nacional**

Meta 8: Se controlan otras presiones directas a la diversidad biológica.

Responsable: Citma

Participantes: Minag, Minint, Minal

Fecha: 2020

**Justificación de la meta nacional:**

Esta meta se diseñó con el objetivo esencial de atender otras presiones sobre los componentes de la diversidad biológica cubana, no identificados de manera tan explícita en las Metas de Aichi. Son estos la pesca, caza y tala furtiva, el comercio ilegal de especies de la flora y la fauna, debilidad en los marcos contravencionales, entre otros.

Para cumplir con la Meta 8 se requiere realizar cinco (5) acciones dirigidas a:

- Lograr la implementación total de la Resolución 160/2011 del Citma mediante la asesoría y la realización de controles, inspecciones ambientales estatales y el otorgamiento de licencias ambientales a actividades estatales y no estatales.
- Revisar y fortalecer los marcos legales y contravencionales en materia de protección de la diversidad biológica.
- Incrementar la vigilancia y protección, por parte del Cuerpo de Guardabosques, en relación a la caza ilícita de aves canoras, endémicas y autóctonas del patrimonio nacional, así como otras especies de especial significado de la flora y la fauna.
- Disminuir, hasta 2 hectáreas o menos, las afectaciones provocadas anualmente por incendios forestales, por cada mil hectáreas de superficie boscosa.

- Implementar las acciones identificadas en la Estrategia de Gestión y Manejo del Fuego 2015-2020.

En la agenda nacional la meta se manifiesta en el *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional) en uno de sus ejes estratégicos “Recursos Naturales y Medio Ambiente”, en particular en su Objetivo general 1: “Garantizar la protección y el uso racional de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas, y el cuidado del medio ambiente y del patrimonio natural de la nación en beneficio de la sociedad”, así como en su Objetivo específico: 4. “Proteger la biodiversidad y utilizar de forma sostenible los bienes y servicios de los ecosistemas y el patrimonio natural del país, socializando la utilidad e importancia de estos para todos los ciudadanos”.

Se relaciona, además, en el corto plazo, con los *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*, fundamentalmente los Lineamientos 160: “Priorizar la conservación, protección y mejoramiento de los recursos naturales, entre ellos, el suelo, el agua y los recursos zoo y fitogenéticos. Recuperar la producción de semillas de calidad, la genética animal y vegetal; así como el empleo de productos biológicos nacionales” y 161: “Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente, evaluar impactos económicos y sociales de eventos extremos, y adecuar la política ambiental a las proyecciones del entorno económico y social. Ejecutar programas para la conservación, rehabilitación y uso racional de recursos naturales. Fomentar los procesos de educación ambiental, considerando todos los actores de la sociedad”.

Se considera en la *Política para el perfeccionamiento del sistema ambiental cubano* (aprobada en diciembre de 2018) y en otros documentos programáticos ambientales desarrollados, como es el caso de la *EAN 2016 – 2020* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional) y la *Estrategia de Gestión y Manejo del Fuego*.

Tributa directamente al ODS 15: “Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad”, en particular las metas 15.5: “Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción” y 15.7: “Adoptar medidas urgentes para poner fin a la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas de flora y fauna y abordar la demanda y la oferta ilegales de productos silvestres”.

**Nivel de aplicación:**

- Regional/multilateral – indique el área correspondiente <Campo de texto>
- Nacional/federal
- Subnacional – indique el área correspondiente <Campo de texto>

**Pertinencia de las metas nacionales en relación con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

**Principales Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- 1  6  11  16
- 2  7  12  17

- 3    8    13    18  
 4    9    14    19  
 5    10    15    20

**Otras Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- 1    6    11    16  
 2    7    12    17  
 3    8    13    18  
 4    9    14    19  
 5    10    15    20

o

La meta nacional no tiene una Meta de Aichi para la Diversidad Biológica correspondiente o bien se relaciona con otras partes del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica – sírvase explicar

La meta nacional atiende otras presiones directas a la diversidad biológica, no consideradas explícitamente en las metas de Aichi.

**Otra información pertinente:**

Proceso de elaboración y adopción de la meta nacional: Ver información en Meta 1 “Otra información pertinente”.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes:**

**Meta nacional:**

Meta 9: Implementadas directrices, metodologías, procedimientos y planes de gestión orientados a la predicción, vigilancia, detección, erradicación, manejo y control de las especies exóticas invasoras, en ecosistemas naturales y productivos y en su ambiente circundante, para la conservación de la diversidad biológica cubana.

Responsable: Citma

Fecha: 2020

**Justificación de la meta nacional:**

Las características de la diversidad biológica en Cuba, su riqueza y el alto nivel de endemismo, hacen que la misma resulte de importancia global, así como el carácter insular del país, conlleva a que la conservación de la misma resulte un elemento clave.

Partiendo del criterio de que la pérdida de la diversidad biológica es un problema ambiental a nivel mundial y que, la introducción de especies exóticas invasoras constituye una de las tres causas principales que inciden en la misma, especialmente en los países insulares, este tema constituye una prioridad para nuestro país.

Para cumplir con la Meta 9 se requiere realizar cinco (5) acciones dirigidas a:

- Fortalecer el marco político, legal y regulatorio que garantice el cumplimiento de los compromisos, territoriales e internacionales, en materia de especies exóticas invasoras.
- Implementar las acciones derivadas del documento estratégico sobre especies exóticas invasoras al 2020.
- Desarrollar investigación, monitoreo y manejo, a partir de proyectos y programas que permitan la actualización, gestión y divulgación.
- Crear y desarrollar capacidades financieras e instrumentos económicos que garanticen una gestión efectiva de las especies exóticas invasoras.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional y de cooperación internacional de programas de prevención y control efectivo de especies exóticas invasoras.

En la agenda nacional la meta se manifiesta en el *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional) en uno de sus ejes estratégicos “Recursos Naturales y Medio Ambiente”, en particular en su Objetivo general 1: “Garantizar la protección y el uso racional de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas, y el cuidado del medio ambiente y del patrimonio natural de la nación en beneficio de la sociedad”, así como en su Objetivo específico: 4. “Proteger la biodiversidad y utilizar de forma sostenible los bienes y servicios de los ecosistemas y el patrimonio natural del país, socializando la utilidad e importancia de estos para todos los ciudadanos”.

Se relaciona, además, en el corto plazo, con los *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*, fundamentalmente los Lineamientos 160: “Priorizar la conservación, protección y mejoramiento de los recursos naturales, entre ellos, el suelo, el agua y los recursos zoo y fitogenéticos. Recuperar la producción de semillas de calidad, la genética animal y vegetal; así como el empleo de productos biológicos nacionales” y 161: “Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente, evaluar impactos económicos y sociales de eventos extremos, y adecuar la política ambiental a las proyecciones del entorno económico y social. Ejecutar programas para la conservación, rehabilitación y uso racional de recursos naturales. Fomentar los procesos de educación ambiental, considerando todos los actores de la sociedad”.

Es un tema considerado en la *Política para el perfeccionamiento del sistema ambiental cubano* (aprobada en diciembre de 2018) y la meta nacional se manifiesta en otros documentos programáticos ambientales desarrollados, como es el caso de la *EAN 2016 – 2020* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional); y uno de los programas de trabajo establecidos en el *Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (2014 - 2020)*, reconocido este tema como uno de los vacíos de conocimiento que requiere un tratamiento priorizado.

Esta meta nacional está directamente relacionada y responde a la Meta 9 de Aichi. También tributa directamente al cumplimiento del ODS 15: “Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad”, en particular la Meta 15.8: “De aquí a 2020, adoptar medidas para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras y reducir significativamente sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos y controlar o erradicar las especies prioritarias”. Se relaciona, aunque de manera menos directa con los ODS 1, 2, 3, 7, 8, 13 y 14. En cuanto a los instrumentos y mecanismos internacionales, la meta nacional responde plenamente al Plan Estratégico del CDB, identificados en los ejercicios estratégicos que se hacen para aplicar a fondos internacionales como los del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés).

Sobre la base de las consideraciones expresadas anteriormente, se desarrolló en Cuba el proyecto internacional *Mejorando la prevención, control y manejo de especies exóticas invasoras, en ecosistemas vulnerables en Cuba*, del 2011 al 2016, financiado por el GEF y como agencia de implementación el PNUD, de alcance nacional, en que participaron todas las provincias del país, más de 200 especialistas y técnicos de 30 instituciones nacionales, con resultados muy satisfactorios.

Este proyecto tuvo como objetivos fundamentales el fortalecimiento del marco político, legal y regulatorio para el control y manejo de las especies exóticas invasoras, aplicando fundamentalmente estrategias de prevención, control y manejo, además, en sitios y para especies específicas se aplicó la estrategia de erradicación.

**Nivel de aplicación:**

- Regional/multilateral – indique el área correspondiente <Campo de texto>  
 Nacional/federal  
 Subnacional – indique el área correspondiente <Campo de texto>

**Pertinencia de las metas nacionales en relación con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

**Principales Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                            |                                       |  |                             |
|----------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 6            | <input type="checkbox"/> 11            | <input type="checkbox"/> 16 |
| <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 7            | <input type="checkbox"/> 12            | <input type="checkbox"/> 17 |
| <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 8            | <input checked="" type="checkbox"/> 13 | <input type="checkbox"/> 18 |
| <input type="checkbox"/> 4 | <input checked="" type="checkbox"/> 9 | <input type="checkbox"/> 14            | <input type="checkbox"/> 19 |
| <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 10           | <input type="checkbox"/> 15            | <input type="checkbox"/> 20 |

**Otras Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                                       |                             |  |                             |
|---------------------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 6  | <input checked="" type="checkbox"/> 11 | <input type="checkbox"/> 16 |
| <input type="checkbox"/> 2            | <input type="checkbox"/> 7  | <input type="checkbox"/> 12            | <input type="checkbox"/> 17 |
| <input type="checkbox"/> 3            | <input type="checkbox"/> 8  | <input type="checkbox"/> 13            | <input type="checkbox"/> 18 |
| <input type="checkbox"/> 4            | <input type="checkbox"/> 9  | <input type="checkbox"/> 14            | <input type="checkbox"/> 19 |
| <input type="checkbox"/> 5            | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 15            | <input type="checkbox"/> 20 |

o

- La meta nacional no tiene una Meta de Aichi para la Diversidad Biológica correspondiente o bien se relaciona con otras partes del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica – sírvase explicar

**Otra información pertinente:**

Proceso de elaboración y adopción de la meta nacional: Ver información en Meta 1 “Otra información pertinente”.

Estrategias y planes en los que se ha incluido esta meta nacional:

Estrategia Ambiental Nacional (EAN) 2016 – 2020  
Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (2014 - 2020)

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes:**

<http://www.snap.cu/>

**Meta nacional:**

Meta 10: Se han reducido las múltiples presiones antropogénicas sobre los arrecifes de coral, pastos marinos, manglares y playas, vulnerables al cambio climático.

Responsable: Citma

Participantes: Minal, Mintur, Minag, Minfar, OLPP

Fecha: 2020

**Justificación de la meta nacional:**

El archipiélago cubano es muy vulnerable al cambio climático global, dado su condición de pequeño estado insular situado en la región tropical del planeta. El cambio climático viene agravando, y agravará en el futuro, los problemas ambientales acumulados en la nación, convirtiéndose paulatinamente en un factor determinante del desarrollo sostenible. En ese sentido constituye alta prioridad para el país.

El análisis del grado de vulnerabilidad de los componentes de la biodiversidad marina y costera, indica una elevada vulnerabilidad ecológica a los cambios climáticos. Los arrecifes coralinos, manglares y pastos marinos en la interconexión tierra-mar de la región suroccidental de Cuba, así como las tortugas y pesquerías de langosta resultan los componentes con mayor vulnerabilidad ecológica entre los analizados. Las zonas marino-costeras previstas con altos niveles de impacto por el ascenso del nivel medio del mar ante el cambio climático, indican la reducción de gran número de áreas de importancia para la alimentación, reproducción y migración de las aves acuáticas, con probables cambios a mediano plazo en los actuales patrones de abundancia y distribución de la avifauna en el país.

Para cumplir con la Meta 10 se requiere realizar seis (6) acciones dirigidas a:

- Implementar el régimen de manejo integrado costero, incluyendo medidas de adaptación al cambio climático, en al menos el 50 % de las zonas costeras cubiertas por humedales.
- Implementar medidas para disminuir las presiones antropogénicas sobre los arrecifes (respetar la capacidad de carga de los sitios de buceos y el sistema de anclaje establecidos) y prohibir la pesca submarina de peces loros y barberos (especie clave para la recuperación de los arrecifes coralinos).
- Implementar medidas para disminuir las presiones antropogénicas sobre los pastos marinos (regular su extracción en las zonas de baño donde hay actividad turística, la velocidad de las embarcaciones con motores fuera de borda).
- Fortalecer la implementación de medidas para disminuir las presiones antropogénicas sobre los sectores de manglares con énfasis en aquellos con estado de salud bajo y restaurar el 30 % de las áreas más degradadas de la costa sur de las provincias Artemisa y Mayabeque.
- Implementar las medidas para disminuir las presiones antropogénicas sobre las playas.
- Promover la integración, en las estrategias sectoriales y territoriales, de las medidas para reducir las vulnerabilidades identificadas por los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo



(PVR) y el Macroproyecto *Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100*.

En la agenda nacional la meta se manifiesta en el *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional) en uno de sus ejes estratégicos “Recursos Naturales y Medio Ambiente”, en particular en su Objetivo general 1: “Garantizar la protección y el uso racional de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas, y el cuidado del medio ambiente y del patrimonio natural de la nación en beneficio de la sociedad”, así como en sus Objetivos específicos: 4. “Proteger la biodiversidad y utilizar de forma sostenible los bienes y servicios de los ecosistemas y el patrimonio natural del país, socializando la utilidad e importancia de estos para todos los ciudadanos”; 12. “Implementar de manera eficaz y eficiente los programas y acciones para el enfrentamiento al cambio climático, con énfasis en la adaptación, la reducción de la vulnerabilidad, y la introducción de estrategias sistémicas e intersectoriales” y 14. “Detener la degradación de la zona costera y ecosistemas marinos, y adoptar medidas para su restauración y el desarrollo sustentable de la pesca, el turismo y la adaptación ante el cambio climático. Disminuir la vulnerabilidad costera para los asentamientos amenazados por el aumento del nivel del mar”.

Se relaciona, además, en el corto plazo, con los *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*, fundamentalmente los Lineamientos 107: “Acelerar la implantación de las directivas y de los programas de ciencia, tecnología e innovación, dirigidos al enfrentamiento del cambio climático, por todos los organismos y entidades, integrando todo ello a las políticas territoriales y sectoriales, con prioridad en los sectores agropecuario, hidráulico y de la salud. Elevar la información y capacitación que contribuya a objetivar la percepción de riesgo a escala de toda la sociedad” y 161: “Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente, evaluar impactos económicos y sociales de eventos extremos, y adecuar la política ambiental a las proyecciones del entorno económico y social. Ejecutar programas para la conservación, rehabilitación y uso racional de recursos naturales. Fomentar los procesos de educación ambiental, considerando todos los actores de la sociedad”.

Se considera, además, en la *Política para el perfeccionamiento del sistema ambiental cubano* (aprobada en diciembre de 2018) y en otros documentos programáticos ambientales desarrollados, como es el caso de la *EAN 2016 – 2020* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional) y el *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida* (ver en Sección III, Meta 2 y Meta 10, Información adicional).

La Meta nacional se relaciona directamente con la Meta 10 de Aichi. También tributa directamente al ODS 13: “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos”, con sus metas 13.1: “Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países” y 13.2: “Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales”. También se vincula con el ODS 14: “Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible”, en particular la Meta 14.2: “De aquí a 2020, gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos”.

**Nivel de aplicación:**

- Regional/multilateral – indique el área correspondiente <Campo de texto>  
 Nacional/federal  
 Subnacional – indique el área correspondiente <Campo de texto>

**Pertinencia de las metas nacionales en relación con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

**Principales Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- 1  6  11  16  
 2  7  12  17  
 3  8  13  18  
 4  9  14  19  
 5  10  15  20

**Otras Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- 1  6  11  16  
 2  7  12  17  
 3  8  13  18  
 4  9  14  19  
 5  10  15  20

o

- La meta nacional no tiene una Meta de Aichi para la Diversidad Biológica correspondiente o bien se relaciona con otras partes del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica – sírvase explicar

**Otra información pertinente:**

Proceso de elaboración y adopción de la meta nacional: Ver información en Meta 1 “Otra información pertinente”.

Estrategias y planes en los que se ha incluido esta meta nacional:

Estrategia Ambiental Nacional (EAN) 2016 – 2020  
Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional).

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes:**

**Meta nacional**

Meta 11: Se logra conservar el 20 % de las zonas terrestres y el 27 % de las zonas marinas y costeras, de importancia para la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos, por áreas

protegidas ecológicamente representativas, administradas de manera eficaz y equitativa u otras formas de conservación eficaces, basadas en áreas, bien conectadas e integradas en amplios paisajes terrestres y marinos.

Responsable: Citma

Participantes: Minag, Minal, Minem, Minint, Minfar, OLPP

Fecha: 2020

#### **Justificación de la meta nacional:**

El desarrollo de sistemas de áreas protegidas son una pieza clave para la conservación de la diversidad biológica, los recursos naturales en general y la estabilidad del clima, con un enfoque integrador basado en la conservación de ecosistemas amplios y la gestión comunitaria. Esta meta atiende la conservación de la diversidad biológica *in situ* mediante el *Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP)*, tanto en zonas terrestres como marinas, considerando otros valores históricos, sociales y culturales asociados. Con la meta se pretende alcanzar un incremento, por sobre el porcentaje actual, de la extensión del territorio nacional bajo protección, así como cubrir un mayor número de especies autóctonas, endémicas y/o amenazadas en áreas protegidas y dirigir los esfuerzos hacia formas de conservación más amplias e integradoras.

Para cumplir con la Meta 11 se requiere realizar seis (6) acciones dirigidas a:

- Lograr la administración y aprobación legal de 70 áreas protegidas de significación nacional y 63 áreas protegidas de significación local.
- Incrementar la cobertura de paisajes y ecosistemas en: 4 % de los tipos de paisajes; 3 % de los humedales naturales; 3 % de ecosistemas marinos
- Incrementar la cobertura de los tipos de formaciones vegetales y de especies de la flora y la fauna endémicas y amenazadas en: 3 % de las formaciones vegetales naturales; 2 % de especies endémicas de la flora; 3 % de especies endémicas y/o amenazadas de vertebrados terrestres; 3 % de sitios claves para especies marinas.
- Potenciar la recuperación de los ecosistemas montañosos más degradados considerando su elevado nivel patrimonial y de endemismos en áreas protegidas.
- Diseñar corredores biológicos y/o zonas de conexión entre áreas protegidas, terrestres y costero-marinas.
- Elaborar la metodología de evaluación de la efectividad del manejo del SNAP.

En la agenda nacional la meta se asocia con el *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional) en uno de sus ejes estratégicos “Recursos Naturales y Medio Ambiente”, en particular en su Objetivo general 1: “Garantizar la protección y el uso racional de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas, y el cuidado del medio ambiente y del patrimonio natural de la nación en beneficio de la sociedad”, así como en su Objetivo específico: 4. “Proteger la biodiversidad y utilizar de forma sostenible los bienes y servicios de los ecosistemas y el patrimonio natural del país, socializando la utilidad e importancia de estos para todos los ciudadanos”.

Se relaciona, además, en el corto plazo, con los *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*, fundamentalmente los Lineamientos 160: “Priorizar la conservación, protección y mejoramiento de los recursos naturales, entre ellos, el suelo, el agua y los recursos zoo y fitogenéticos. Recuperar la producción de semillas de calidad, la genética animal y vegetal; así como el empleo de productos biológicos nacionales” y 161: “Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente, evaluar impactos económicos y sociales de eventos extremos, y adecuar la política

ambiental a las proyecciones del entorno económico y social. Ejecutar programas para la conservación, rehabilitación y uso racional de recursos naturales. Fomentar los procesos de educación ambiental, considerando todos los actores de la sociedad”.

En el contexto nacional la Meta tributa información básica a la *EAN 2016 - 2020* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional) y se inserta en sus objetivos y direcciones estratégicas. El *Plan del SNAP 2014-2020* es el documento estratégico que permite avanzar en el desarrollo de la conservación de la diversidad biológica *in situ*, el cual incluye los indicadores de la meta nacional 11 y el *Programa de trabajo sobre áreas protegidas*, adecuado al contexto nacional, que también contribuye al logro de los objetivos del CDB.

La meta nacional se corresponde con la Meta 11 de Aichi y contribuye con el *Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011 - 2020 del CDB*, fundamentalmente en relación a los Objetivos estratégicos y sus metas A/3, B/5, B/9, B/10, C/11 y C/12. Se diferencia de la Meta 11 de Aichi en que los porcentajes a alcanzar nacionalmente de superficie protegida son superiores, debido a que el país ya alcanzó los porcentajes propuestos a nivel mundial en relación a la superficie protegida terrestre y marina.

La meta nacional también tributa a las prioridades de la Agenda 2030 y a los ODS de forma transversal, particularmente a los ODS 14: “Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible”, con su Meta 14.5: “De aquí a 2020, conservar al menos el 10 % de las zonas costeras y marinas, de conformidad con las leyes nacionales y el derecho internacional y sobre la base de la mejor información científica disponible” y ODS 15: “Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad”, con sus metas 15.1: “De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales” y 15.4: “De aquí a 2030, asegurar la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible”.

Contribuye con otros procesos internacionales o regionales, como la *Convención Ramsar*, la *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*, el *Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de UNESCO*, *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, Grupo marino - costero de la *Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Parques Nacionales, otras Áreas Protegidas, Flora y Fauna Silvestres (REDPARQUES)*, *Protocolo Relativo a las Áreas y Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas (SPAW) en la Región del Gran Caribe*.

**Nivel de aplicación:**

- Regional/multilateral – indique el área correspondiente <Campo de texto>
- Nacional/federal
- Subnacional – indique el área correspondiente <Campo de texto>

**Pertinencia de las metas nacionales en relación con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

**Principales Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                            |                             |  |                             |
|----------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 6  | <input checked="" type="checkbox"/> 11 | <input type="checkbox"/> 16 |
| <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 7  | <input type="checkbox"/> 12            | <input type="checkbox"/> 17 |
| <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 8  | <input type="checkbox"/> 13            | <input type="checkbox"/> 18 |
| <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 9  | <input type="checkbox"/> 14            | <input type="checkbox"/> 19 |
| <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 15            | <input type="checkbox"/> 20 |

**Otras Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                                       |  |  |  |
|---------------------------------------|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1            | <input type="checkbox"/> 6             | <input type="checkbox"/> 11            | <input type="checkbox"/> 16            |
| <input checked="" type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 7             | <input checked="" type="checkbox"/> 12 | <input type="checkbox"/> 17            |
| <input checked="" type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 8             | <input checked="" type="checkbox"/> 13 | <input type="checkbox"/> 18            |
| <input type="checkbox"/> 4            | <input checked="" type="checkbox"/> 9  | <input checked="" type="checkbox"/> 14 | <input checked="" type="checkbox"/> 19 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 5 | <input checked="" type="checkbox"/> 10 | <input checked="" type="checkbox"/> 15 | <input type="checkbox"/> 20            |

o

La meta nacional no tiene una Meta de Aichi para la Diversidad Biológica correspondiente o bien se relaciona con otras partes del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica – sírvase explicar

**Otra información pertinente:**

Proceso de elaboración y adopción de la meta nacional: Ver información en Meta 1 “Otra información pertinente”.

Estrategias y planes en los que se ha incluido esta meta nacional:

Estrategia Ambiental Nacional (EAN) 2016 – 2020  
Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (2014 - 2020)

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes:**

<http://www.snap.cu/>

**Meta nacional:**

Meta 12: Se mejora o mantiene el estado de conservación de las especies identificadas con categoría de amenaza.

Responsable: Citma

Participantes: Minag, MES, Minal, Red de Jardines Botánicos

Fecha: 2020

### **Justificación de la meta nacional:**

En Cuba se desarrolla e implementa la *Estrategia Nacional para la Conservación de Especies Vegetales (ENCEV)* desde el 2010 y se categorizan las especies vegetales en correspondencia con la *Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales*, como quedó evidenciado en los IV y V Informes Nacionales al CDB (2009, 2014). Desde el año 2000 se cuenta con una *Estrategia de Conservación de la Diversidad Fúngica en Cuba*. Estos documentos dan cuenta de la disposición del país en avanzar en la protección de las especies con categoría de amenaza y en ampliar los conocimientos sobre las mismas, así como de sus hábitats y estado de los ecosistemas que las albergan.

Existen grupos de trabajo como el *Grupo de Especialistas en Plantas Cubanas*, que realizan la categorización para la *Lista Roja de la Flora de Cuba* (2016) y la *Red Nacional de Jardines Botánicos* que trabaja en los planes de conservación *ex situ*. También se trabaja en actualizar lo contenido en otras publicaciones como el *Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba* (2012), la *Fauna Terrestre del Archipiélago Sabana – Camagüey, Cuba* (2014) y *Libro Rojo de los Invertebrados de Cuba* (2016). Por todo esto el país se propuso en su meta nacional el mantener o mejorar el estado de conservación, lo que contribuye a evitar la extinción de las especies en mayor declive.

Para cumplir con la Meta 12 se requiere realizar seis (6) acciones dirigidas a:

- Evaluar el estado de conservación del 80 % de las especies nativas de la flora.
- Incrementar la evaluación del estado de conservación de especies amenazadas de la fauna terrestre y marina.
- Implementar la Estrategia para la Conservación de la Diversidad Fúngica en Cuba.
- Implementar programas para el establecimiento de colecciones *ex situ* de al menos el 10 % de las especies vegetales endémicas En Peligro Crítico no representadas en el SNAP.
- Diseñar programas de recuperación para al menos el 5 % de las especies vegetales endémicas En Peligro Crítico de Extinción.
- Estudiar e identificar sitios clave para la ubicación de apiarios e incentivar su desarrollo a pequeña escala, para favorecer la polinización de las especies vegetales silvestres y cultivadas.

Esta meta está acorde con el *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030* y sus Ejes y Sectores Estratégicos, en específico con el Eje Estratégico: Recursos naturales y Medio Ambiente, en su Objetivo general 1: “Garantizar la protección y el uso racional de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas, y el cuidado del medio ambiente y del patrimonio natural de la nación en beneficio de la sociedad”. Particular vinculación guarda con el objetivo específico 4 bajo este eje: “Proteger la biodiversidad y utilizar de forma sostenible los bienes y servicios de los ecosistemas y el patrimonio natural del país, socializando la utilidad e importancia de estos para todos los ciudadanos”.

Se relaciona, además, en el corto plazo, con los *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*, fundamentalmente los Lineamientos 160: “Priorizar la conservación, protección y mejoramiento de los recursos naturales, entre ellos, el suelo, el agua y los recursos zoo y fitogenéticos. Recuperar la producción de semillas de calidad, la genética animal y vegetal; así como el empleo de productos biológicos nacionales” y 161: “Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente, evaluar impactos económicos y sociales de eventos extremos, y adecuar la política ambiental a las proyecciones del entorno económico y social. Ejecutar programas para la

conservación, rehabilitación y uso racional de recursos naturales. Fomentar los procesos de educación ambiental, considerando todos los actores de la sociedad”.

Se vincula, además, con la *Política para el perfeccionamiento del sistema ambiental cubano* (aprobada en diciembre de 2018) y otros documentos programáticos, como la *EAN 2016 – 2020*; el *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*, en sus Tareas 5 y 9 (ver en Sección III, Meta 2 y Meta 10, Información adicional); la *Estrategia Nacional para la Conservación de Especies Vegetales (ENCEV)* y la *Estrategia de Conservación de la Diversidad Fúngica en Cuba*.

La meta nacional se corresponde con la Meta 12 de Aichi. Se relaciona directamente con el ODS 14: “Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible”, con sus metas 14.4: “De aquí a 2020, reglamentar eficazmente la explotación pesquera y poner fin a la pesca excesiva, la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y las prácticas pesqueras destructivas, y aplicar planes de gestión con fundamento científico a fin de restablecer las poblaciones de peces en el plazo más breve posible, al menos alcanzando niveles que puedan producir el máximo rendimiento sostenible de acuerdo con sus características biológicas” y 14.5: “De aquí a 2020, conservar al menos el 10% de las zonas costeras y marinas, de conformidad con las leyes nacionales y el derecho internacional y sobre la base de la mejor información científica disponible”. Se vincula, además, con el ODS 15: “Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad”, con su Meta 15.5: “Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción”.

**Nivel de aplicación:**

- Regional/multilateral – indique el área correspondiente <Campo de texto>
- Nacional/federal
- Subnacional – indique el área correspondiente <Campo de texto>

**Pertinencia de las metas nacionales en relación con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

**Principales Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                            |                             |  |                             |
|----------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 6  | <input type="checkbox"/> 11            | <input type="checkbox"/> 16 |
| <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 7  | <input checked="" type="checkbox"/> 12 | <input type="checkbox"/> 17 |
| <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 8  | <input type="checkbox"/> 13            | <input type="checkbox"/> 18 |
| <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 9  | <input type="checkbox"/> 14            | <input type="checkbox"/> 19 |
| <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 15            | <input type="checkbox"/> 20 |

**Otras Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                            |                             |  |                             |
|----------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 6  | <input checked="" type="checkbox"/> 11 | <input type="checkbox"/> 16 |
| <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 7  | <input type="checkbox"/> 12            | <input type="checkbox"/> 17 |
| <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 8  | <input type="checkbox"/> 13            | <input type="checkbox"/> 18 |
| <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 9  | <input checked="" type="checkbox"/> 14 | <input type="checkbox"/> 19 |
| <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 15            | <input type="checkbox"/> 20 |

o

La meta nacional no tiene una Meta de Aichi para la Diversidad Biológica correspondiente o bien se relaciona con otras partes del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica – sírvase explicar

**Otra información pertinente:**

Proceso de elaboración y adopción de la meta nacional: Ver información en Meta 1 “Otra información pertinente”.

Estrategias y planes en los que se ha incluido esta meta nacional:

Estrategia Nacional para la Conservación de Especies Vegetales (ENCEV)

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes:**

Estrategia Nacional para la Conservación de Especies Vegetales (ENCEV)

**Meta nacional:**

Meta 13: Se mantiene y salvaguarda la diversidad genética de las especies autóctonas y las de valor socioeconómico.

Responsable: Minag

Fecha: 2020

**Justificación de la meta nacional:**

Salvaguardar la diversidad genética, en particular de especies de valor socioeconómico y autóctonas, constituye una prioridad a nivel nacional, en aras de, entre otros factores, contribuir a alcanzar la seguridad y soberanía alimentaria del país.

Para cumplir con la Meta 13 se requiere realizar siete (7) acciones dirigidas a:

- Potenciar programas de mejoramiento genético para las principales especies forestales comerciales y nativas existentes en el país.
- Recuperar y crear huertos semilleros de las especies forestales autóctonas empleadas en los planes de reforestación del país.
- Conservar hasta el 40 % *ex situ* y hasta el 50 % *in situ* de la diversidad genética de las especies útiles para la alimentación y la agricultura, con énfasis en las cultivadas, así como mantener el conocimiento tradicional y local.
- Asegurar que el 60 % de la diversidad genética de la biodiversidad autóctona se encuentre conservada *in situ*.
- Construido el Banco de Germoplasma Central de Cuba y el Centro de Examen de Variedades en el INIFAT.
- Organizar la gestión de los recursos genéticos microbianos disperso en diferentes entidades del país.
- Implementar todos los subprogramas relacionados con la conservación y uso de la biodiversidad a través del programa de agricultura urbana y suburbana en todo el país.



Esta meta está acorde con el *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030* y sus Ejes y Sectores Estratégicos, en específico con el Eje Estratégico: Recursos naturales y Medio Ambiente, en su Objetivo general 1: “Garantizar la protección y el uso racional de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas, y el cuidado del medio ambiente y del patrimonio natural de la nación en beneficio de la sociedad”. Particular vinculación guarda con el objetivo específico 4 bajo este eje: “Proteger la biodiversidad y utilizar de forma sostenible los bienes y servicios de los ecosistemas y el patrimonio natural del país, socializando la utilidad e importancia de estos para todos los ciudadanos”.

Se relaciona, además, en el corto plazo, con los *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*, fundamentalmente los Lineamientos 160: “Priorizar la conservación, protección y mejoramiento de los recursos naturales, entre ellos, el suelo, el agua y los recursos zoo y fitogenéticos. Recuperar la producción de semillas de calidad, la genética animal y vegetal; así como el empleo de productos biológicos nacionales” y 161: “Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente, evaluar impactos económicos y sociales de eventos extremos, y adecuar la política ambiental a las proyecciones del entorno económico y social. Ejecutar programas para la conservación, rehabilitación y uso racional de recursos naturales. Fomentar los procesos de educación ambiental, considerando todos los actores de la sociedad”.

Se vincula, además, con la *Política para el perfeccionamiento del sistema ambiental cubano* (aprobada en diciembre de 2018) y las políticas de recursos fitogenéticos y de recursos zoogenéticos, aún en proceso de consulta y aprobación. Responde directamente a la Meta 13 de Aichi y al *Tratado Internacional de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (TIRFAA)*, cuyo objetivo es: “La conservación y la utilización sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (RFAA) y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización en armonía con el Convenio sobre la Diversidad Biológica, para una agricultura sostenible y la seguridad alimentaria”.

También es afín con el *Segundo Plan de Acción Mundial sobre los RFAA* y el ODS 2: “Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible”, en su Meta 2.5: “De aquí a 2020, mantener la diversidad genética de las semillas, las plantas cultivadas y los animales de granja y domesticados y sus correspondientes especies silvestres, entre otras cosas mediante una buena gestión y diversificación de los bancos de semillas y plantas a nivel nacional, regional e internacional, y promover el acceso a los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales conexos y su distribución justa y equitativa, según lo convenido internacionalmente”.

**Nivel de aplicación:**

- Regional/multilateral – indique el área correspondiente <Campo de texto>
- Nacional/federal
- Subnacional – indique el área correspondiente <Campo de texto>

**Pertinencia de las metas nacionales en relación con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

**Principales Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- 1  6  11  16

- 2    7    12    17  
 3    8    13    18  
 4    9    14    19  
 5    10    15    20

**Otras Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- 1    6    11    16  
 2    7    12    17  
 3    8    13    18  
 4    9    14    19  
 5    10    15    20

o

La meta nacional no tiene una Meta de Aichi para la Diversidad Biológica correspondiente o bien se relaciona con otras partes del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica – sírvase explicar

**Otra información pertinente:**

Proceso de elaboración y adopción de la meta nacional: Ver información en Meta 1 “Otra información pertinente”.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes:**

**Meta nacional:**

Meta 14: Se disminuye la degradación de hábitats, ecosistemas y paisajes, mediante la restauración / rehabilitación de ecosistemas, la reducción de la fragmentación, el incremento de la resiliencia, el mejoramiento de la provisión de bienes y servicios ecosistémicos y la adaptación y mitigación del cambio climático.

Responsable: Citma

Participantes: Minag, Minfar, Minint, Minem, Mintur, Micons, OLPP, Administradores del patrimonio forestal

Fecha: 2020

**Justificación de la meta nacional:**

En el *V Informe Nacional de Cuba al CDB* se identificaron las acciones de restauración de ecosistemas y hábitats como una prioridad nacional. Los manglares se determinaron como ecosistema clave para buenas prácticas y experiencias, ya que en el período 2008-2013 se realizó el cierre del primer ciclo de estudios para “Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100”, para validar la calidad de los servicios ecosistémicos que brindan los manglares en cuanto al mantenimiento de la diversidad biológica, reducir la penetración de cuña salina, y protección costera contra eventos meteorológicos extremos.

La *Segunda Comunicación Nacional de Cuba a la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático*, en el capítulo referido a la diversidad biológica evaluó la vulnerabilidad al cambio climático de algunas especies, grupos o ecosistemas al nivel nacional. Dada nuestra condición de archipiélago, las medidas de adaptación al cambio climático constituyen una prioridad nacional.

Para cumplir con la Meta 14 se requiere realizar ocho (8) acciones dirigidas a:

- Declarar las zonas por encima de los 800 msnm como protectoras de biodiversidad, aguas y suelos.
- Salvaguardar ecosistemas que proporcionan servicios ecosistémicos esenciales, contribuyendo al bienestar de las comunidades locales y en particular de las mujeres.
- Incrementar paulatinamente el área cubierta de bosque hasta alcanzar el índice de boscosidad potencial.
- Restaurar/rehabilitar bosques naturales con especies nativas.
- Incrementar la restauración/rehabilitación de las playas.
- Controlar que las talas comerciales se realicen bajo los preceptos del Manual de Procedimiento para el aprovechamiento de impacto reducido de los bosques de Cuba, de forma tal que contribuyan a la captación de carbono, conservación de los suelos, así como a la mitigación y adaptación al cambio climático.
- Incrementar anualmente en al menos un 5 % la superficie de área rehabilitada en zonas mineras a cielo abierto.
- Evaluar al menos una vez al año la implementación de las medidas de adaptación al cambio climático relacionadas con la diversidad biológica propuestas en la Segunda Comunicación Nacional a la CMNUCC.

Esta meta está acorde con el *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030* y sus Ejes y Sectores Estratégicos, en específico con el Eje Estratégico: Recursos naturales y Medio Ambiente, en su Objetivo general 1: “Garantizar la protección y el uso racional de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas, y el cuidado del medio ambiente y del patrimonio natural de la nación en beneficio de la sociedad”. Particular vinculación guarda con el objetivo específico 4 bajo este eje: “Proteger la biodiversidad y utilizar de forma sostenible los bienes y servicios de los ecosistemas y el patrimonio natural del país, socializando la utilidad e importancia de estos para todos los ciudadanos”.

Se relaciona, además, en el corto plazo, con los *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*, fundamentalmente los Lineamientos 160: “Priorizar la conservación, protección y mejoramiento de los recursos naturales, entre ellos, el suelo, el agua y los recursos zoo y fitogenéticos. Recuperar la producción de semillas de calidad, la genética animal y vegetal; así como el empleo de productos biológicos nacionales” y 161: “Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente, evaluar impactos económicos y sociales de eventos extremos, y adecuar la política ambiental a las proyecciones del entorno económico y social. Ejecutar programas para la conservación, rehabilitación y uso racional de recursos naturales. Fomentar los procesos de educación ambiental, considerando todos los actores de la sociedad”.

Se vincula, además, con la *Política para el perfeccionamiento del sistema ambiental cubano* (aprobada en diciembre de 2018) y otros documentos programáticos, como la *EAN 2016 – 2020* y el *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*, en sus Tareas 5 y 9 (ver en Sección III, Meta 2 y Meta 10, Información adicional).

La meta nacional está relacionada con las Metas 5, 14 y 15 de Aichi sobre pérdida de hábitats, servicios de los ecosistemas, así como restauración y resiliencia de los ecosistemas. Se relaciona directamente con el ODS 13: “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos”, en su Meta 13.1: “Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países”. También se vincula con el ODS 14: “Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible”, en su Meta 14.2: “De aquí a 2020, gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos” y el ODS 15: “Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica”, en especial las metas 15.3: “De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación del suelo”; 15.4: “De aquí a 2030, asegurar la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible” y 15.5: “Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción”.

**Nivel de aplicación:**

- Regional/multilateral – indique el área correspondiente <Campo de texto>
- Nacional/federal
- Subnacional – indique el área correspondiente <Campo de texto>

**Pertinencia de las metas nacionales en relación con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

**Principales Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                                       |                             |  |                             |
|---------------------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1            | <input type="checkbox"/> 6  | <input type="checkbox"/> 11            | <input type="checkbox"/> 16 |
| <input type="checkbox"/> 2            | <input type="checkbox"/> 7  | <input type="checkbox"/> 12            | <input type="checkbox"/> 17 |
| <input type="checkbox"/> 3            | <input type="checkbox"/> 8  | <input type="checkbox"/> 13            | <input type="checkbox"/> 18 |
| <input type="checkbox"/> 4            | <input type="checkbox"/> 9  | <input checked="" type="checkbox"/> 14 | <input type="checkbox"/> 19 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 10 | <input checked="" type="checkbox"/> 15 | <input type="checkbox"/> 20 |

**Otras Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                            |                             |  |                             |
|----------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 6  | <input checked="" type="checkbox"/> 11 | <input type="checkbox"/> 16 |
| <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 7  | <input type="checkbox"/> 12            | <input type="checkbox"/> 17 |
| <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 8  | <input type="checkbox"/> 13            | <input type="checkbox"/> 18 |
| <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 9  | <input type="checkbox"/> 14            | <input type="checkbox"/> 19 |
| <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 15            | <input type="checkbox"/> 20 |

o

La meta nacional no tiene una Meta de Aichi para la Diversidad Biológica correspondiente o bien se relaciona con otras partes del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica – sírvase explicar

**Otra información pertinente:**

Proceso de elaboración y adopción de la meta nacional: Ver información en Meta 1 “Otra información pertinente”.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes:**

**Meta nacional:**

Meta 15: Garantizado el acceso adecuado a los recursos genéticos y distribución de los beneficios acorde con el Protocolo de Nagoya.

Responsable: Citma

Fecha: 2020

**Justificación de la meta nacional:**

Para Cuba, país con un alto nivel de endemismo, esta meta es relevante porque representa la plena implementación del *Protocolo de Nagoya del CDB*, al disponer el alcance de la exigencia que emana del derecho de los Estados de obtener beneficios monetarios y no monetarios sobre los obtenidos por el uso de sus recursos genéticos y para ello existen cuatro (4) elementos esenciales a considerar:

- La utilización sostenible de la diversidad genética con que cuenta Cuba, al tener la más alta diversidad biológica representativa de las islas del Caribe y un alto nivel de endemismo, el que alcanza hasta un 90 % en algunos taxones. Esta condición hace al país poseedor de un valioso patrimonio genético, cuyo valor real y potencial constituye motivo de interés para la investigación científica y para la industria biotecnológica;
- un desarrollo importante de la industria biotecnológica, que nos convierte en usuarios de recursos genéticos;
- por su importancia en la imbricación de las acciones de la EAN y del PNDB, ante la necesidad de atender al incremento de las solicitudes para acceder a los recursos genéticos cubanos, de los centros de investigaciones, las universidades y las solicitudes presentadas ante la Oficina Cuba de la Propiedad Industrial; y
- la necesidad de implementar un mecanismo internacional que coadyuve a evitar el acceso ilegal a éstos recursos.

Para cumplir con la Meta 15 se requiere realizar cuatro (4) acciones dirigidas a:

- Concluir la tramitación correspondiente que garantice la adhesión al Protocolo de Nagoya y ejecutar las acciones para su implementación plena
- Aprobar e iniciar la implementación de un Decreto - Ley de Acceso y Protección a Recursos Genéticos.
- Crear los mecanismos y procedimientos que garanticen el acceso al recurso genético para fines de investigación básica y/o comercial.

- Controlar el cumplimiento de contratos de acceso y distribución de los beneficios y el consentimiento fundamentado previo para el acceso a la diversidad biológica en investigación básica y con fines comerciales.

El uso de la diversidad biológica y la obtención de beneficios por ello, de una forma directa e indirecta, aparece en varios de los apartados de los documentos rectores de la política económica y social de país, ejemplo es la vinculación directa con el *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030* y los *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el periodo 2016-2021*. Ello conlleva a la necesidad de establecer las medidas políticas, legales y administrativas, para lograr que se pueda obtener la mayor cantidad de beneficios y se evite la fuga accidental hacia el extranjero o la apropiación indebida de nuestros recursos genéticos, cuando se realicen actividades de investigación o comercialización.

Cuba actúa tanto como país proveedor y como país usuario indistintamente, ya que además cuenta con un sistema de ciencia y técnica que entrama un número importante de centros de investigación. Cuenta, además, con una creciente industria biotecnológica y con decenas de centros universitarios enfrascados en el estudio y utilización de los recursos de la diversidad biológica. Por lo general, la mayoría de estas investigaciones o su uso se ejecutan bajos esquemas de colaboración y cooperación internacional, de ahí que se requieren de normas claras y transparentes que garanticen la distribución justa y equitativa de los resultados que se obtengan, incluyendo aquellos relacionados con los derechos de la propiedad industrial.

Otro elemento a considerar en el establecimiento de la meta es que los principios para el acceso a los recursos genéticos y la distribución de los beneficios están en correspondencia con los principios que rigen la política ambiental cubana y ofrece posibilidades para establecer sinergias en las acciones para implementar varios instrumentos internacionales, particularmente en relación a la seguridad alimentaria bajo el *Sistema Multilateral de Acceso y Distribución de los Beneficios* establecido en el marco del TIRFAA.

La Meta 15 nacional se proyecta más allá de lo previsto en la Meta 16 de Aichi. Responde al ODS 15: “Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad”, con su Meta 15.6: “Promover la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos y promover el acceso adecuado a esos recursos, según lo convenido internacionalmente”.

**Nivel de aplicación:**

- Regional/multilateral – indique el área correspondiente <Campo de texto>
- Nacional/federal
- Subnacional – indique el área correspondiente <Campo de texto>

**Pertinencia de las metas nacionales en relación con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

**Principales Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- 1  6  11  16
- 2  7  12  17
- 3  8  13  18

4  9  14  19  
 5  10  15  20

**Otras Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

1  6  11  16  
 2  7  12  17  
 3  8  13  18  
 4  9  14  19  
 5  10  15  20

o

La meta nacional no tiene una Meta de Aichi para la Diversidad Biológica correspondiente o bien se relaciona con otras partes del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica – sírvase explicar

**Otra información pertinente:**

Proceso de elaboración y adopción de la meta nacional: Ver información en Meta 1 “Otra información pertinente”.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes:**

<http://www.juventudrebelde.cu/cuba/2015-10-04/cuba-se-convierte-en-estado-parte-del-protocolo-de-nagoya>  
<http://www.adb.portalces.org/>  
<https://www.cbd.int/abs/es/guides/nr.pdf>

**Meta nacional:**

Meta 16: Se aprueba el Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica (PNDB) 2016 - 2020 y se pone en práctica el mecanismo participativo de seguimiento y control.  
Responsable: Citma  
Fecha: 2020

**Justificación de la meta nacional:**

Para cumplir con la Meta 16 se requiere realizar cinco (5) acciones dirigidas a:

- Concluir y conciliar el Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica (PNDB) 2016 - 2020.
- Diseñar el mecanismo participativo de seguimiento y control del PNDB.
- Rediseñar e implementar el sistema de información sobre diversidad biológica que priorice su tributo al sistema de información del gobierno para la toma de decisiones.
- Establecer el sistema de monitoreo ambiental sobre la diversidad biológica.
- Elaborar el Informe nacional al Convenio sobre la Diversidad Biológica.

La Meta 16 nacional se corresponde con la Meta 17 de Aichi. Responde indirectamente al ODS 15: “Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar

sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad”.

**Nivel de aplicación:**

- Regional/multilateral – indique el área correspondiente <Campo de texto>  
 Nacional/federal  
 Subnacional – indique el área correspondiente <Campo de texto>

**Pertinencia de las metas nacionales en relación con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

**Principales Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                            |                             |                             |  |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 6  | <input type="checkbox"/> 11 | <input type="checkbox"/> 16            |
| <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 7  | <input type="checkbox"/> 12 | <input checked="" type="checkbox"/> 17 |
| <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 8  | <input type="checkbox"/> 13 | <input type="checkbox"/> 18            |
| <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 9  | <input type="checkbox"/> 14 | <input type="checkbox"/> 19            |
| <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 15 | <input type="checkbox"/> 20            |

**Otras Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                            |                             |                             |                             |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 6  | <input type="checkbox"/> 11 | <input type="checkbox"/> 16 |
| <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 7  | <input type="checkbox"/> 12 | <input type="checkbox"/> 17 |
| <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 8  | <input type="checkbox"/> 13 | <input type="checkbox"/> 18 |
| <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 9  | <input type="checkbox"/> 14 | <input type="checkbox"/> 19 |
| <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 15 | <input type="checkbox"/> 20 |

o

- La meta nacional no tiene una Meta de Aichi para la Diversidad Biológica correspondiente o bien se relaciona con otras partes del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica – sírvase explicar

**Otra información pertinente:**

Proceso de elaboración y adopción de la meta nacional: Ver información en Meta 1 “Otra información pertinente”.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes:**

<http://www.medioambiente.cu/index.php/relevantes/208-metas-diversidda-biologica>

**Meta nacional:**

Meta 17: Se ha avanzado en el fomento de los recursos humanos que apoyen la aplicación del PNDB.

Responsable: MES

Participantes: Mined, Citma



Fecha: 2020

**Justificación de la meta nacional:**

En el *V Informe Nacional de Cuba al CDB* se identificó la formación de recursos humanos como una prioridad. En ese sentido, se diseñó esta meta nacional, que no responde directamente a ninguna meta de Aichi.

Para cumplir con la Meta 17 se requiere realizar cuatro (4) acciones dirigidas a:

- Garantizar que los planes y programas del Sistema Nacional de Educación aseguren la formación de capacidades relacionadas con el PNDB.
- Incrementar la formación de profesionales y/o técnicos en especialidades que garanticen la implementación del PNDB.
- Fomentar la especialización de recursos humanos hacia prioridades identificadas en el PNDB.
- Adecuar los planes y programas de formación de los centros autorizados a impartir educación postgraduada que garanticen el cumplimiento e implementación del PNDB.

Esta meta se relaciona con el *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional) en el Eje Estratégico: Potencial humano, ciencia, tecnología e innovación, en específico con el objetivo 13: “Impulsar la formación de potencial humano de alta calificación y la generación de nuevos conocimientos, garantizando el desarrollo de las universidades y la educación en general, sus recursos humanos e infraestructura”.

Se relaciona, además, en el corto plazo, con los *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*, en específico los Lineamientos 104: “Prestar mayor atención en la formación y capacitación continuas del personal técnico y cuadros calificados que respondan y se anticipen al desarrollo científico-tecnológico en las principales áreas de la producción y los servicios, así como a la prevención y mitigación de impactos sociales y medioambientales”; 107: “Acelerar la implantación de las directivas y de los programas de ciencia, tecnología e innovación, dirigidos al enfrentamiento del cambio climático, por todos los organismos y entidades, integrando todo ello a las políticas territoriales y sectoriales, con prioridad en los sectores agropecuario, hidráulico y de la salud. Elevar la información y capacitación que contribuya a objetivizar la percepción de riesgo a escala de toda la sociedad” y 161: “Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente, evaluar impactos económicos y sociales de eventos extremos, y adecuar la política ambiental a las proyecciones del entorno económico y social. Ejecutar programas para la conservación, rehabilitación y uso racional de recursos naturales. Fomentar los procesos de educación ambiental, considerando todos los actores de la sociedad”.

La meta se vincula con la *Política para el perfeccionamiento del sistema ambiental cubano* (aprobada en diciembre de 2018). El *Programa Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible* establece líneas de acción a ser abordadas, define objetivos y líneas de acción prioritarias para la educación y formación ambiental en el país e identifica a la biodiversidad como tema fundamental a ser tratado en cada una de las acciones que se desarrollan a todos los niveles. Sobre la base de ello establece una dimensión de trabajo específica para los procesos de formación y para el trabajo en el *Sistema Nacional de Educación*.

La meta se vincula con el ODS 4: “Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje”, con su meta 4.7: “De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el

desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible”. De igual manera se corresponde con el ODS 9: “Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible”, con su Meta 9.5: “Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo”.

Igualmente guarda una estrecha relación con la Decisión No. 3 “Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible”, establecida en el Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y El Caribe. Esta decisión traza la ruta a seguir en materia de educación y formación ambiental para la región, en correspondencia con los documentos programáticos que existen en cada uno de los países.

**Nivel de aplicación:**

- Regional/multilateral – indique el área correspondiente <Campo de texto>
- Nacional/federal
- Subnacional – indique el área correspondiente <Campo de texto>

**Pertinencia de las metas nacionales en relación con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

**Principales Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- 1  6  11  16
- 2  7  12  17
- 3  8  13  18
- 4  9  14  19
- 5  10  15  20

**Otras Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- 1  6  11  16
- 2  7  12  17
- 3  8  13  18
- 4  9  14  19
- 5  10  15  20

o

- La meta nacional no tiene una Meta de Aichi para la Diversidad Biológica correspondiente o bien se relaciona con otras partes del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica – sírvase explicar

Responde directamente a una problemática identificada nacionalmente, vinculada a la formación de recursos humanos para la implementación efectiva de compromisos asumidos en el marco del CDB y otros Acuerdos Ambientales Multilaterales (AMUMA) relacionados con la biodiversidad.

**Otra información pertinente:**

Proceso de elaboración y adopción de la meta nacional: Ver información en Meta 1 “Otra información pertinente”.

Estrategias y planes en los que se ha incluido esta meta nacional:

Subprograma de diversidad biológica para el Sistema Nacional de Educación

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes:****Meta nacional:**

Meta 18: Se ha avanzado, compartido, transferido y aplicado el conocimiento, la base científica y las tecnologías en apoyo al PNDB.

Responsable: Citma

Participantes: MES, Minag, Minsap, Minem, Mintur, AZCUBA, Centros de investigación

Fecha: 2020

**Justificación de la meta nacional:**

La meta 18 nacional está orientada a priorizar las investigaciones que cubran los vacíos de conocimiento identificados, dar atención a ecosistemas priorizados por sus valores y fragilidad, desarrollar metodologías de restauración, rehabilitación y el uso de bioindicadores y la biorremediación.

El país cuenta, desde el año 2000, con un Programa Nacional de Investigación y Desarrollo (I+D) *Uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica en Cuba*, que recoge las necesidades nacionales, precedido por otros programas I+D anteriores que han sustentado el avance en los conocimientos científicos, la creación de metodologías, ecotecnologías y estrategias de gestión para el uso sostenible de la diversidad biológica cubana. Existen, además, Programas I+D cuyo rol está centrado en el cambio climático, la agricultura sostenible, la pesca sostenible, el uso de los productos naturales para la medicina, la biotecnología, la educación, y otros, que tributan valiosos aportes al conocimiento para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica y que dan respuesta a problemas ambientales nacionales, a necesidades del desarrollo socioeconómico y otros AMUMA.

Para cumplir con la Meta 18 se requiere realizar cinco (5) acciones dirigidas a:

- Priorizar investigaciones sobre la diversidad biológica y las temáticas identificadas con vacíos o escasa información en taxonomía, ecología, ecofisiología, biología de la conservación, ecología de suelo, fitoquímica, palinología, biología molecular y bioindicadores; y en los grupos de líquenes, musgos, invertebrados, microorganismos, hongos, y plantas vasculares.
- Generar nuevos conocimientos que permitan incrementar la conservación y uso racional de la diversidad biológica, con énfasis en los grupos taxonómicos, ecosistemas y paisajes.
- En los proyectos I+D e Innovación dar especial atención a ecosistemas priorizados por el valor de su diversidad biológica, grado de amenaza y vulnerabilidad; así como para la mitigación y adaptación al cambio climático.

- Desarrollar metodologías para la restauración y/o rehabilitación de ecosistemas y paisajes priorizados.
- Desarrollar bioindicadores y ecotecnologías dirigidas a la aplicación de la biorremediación y al tratamiento de los principales contaminantes.

Esta meta nacional se identifica con el *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional), en el Eje Estratégico: Potencial humano, ciencia, tecnología e innovación, y sus Objetivos generales y específicos. Se relaciona, además, en el corto plazo, con los *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*, fundamentalmente los Lineamientos 98: “Situación en primer plano el papel de la ciencia, la tecnología y la innovación en todas las instancias, con una visión que asegure lograr a corto y mediano plazos los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social”; 101: “Situación en primer plano el papel de la ciencia, la tecnología y la innovación en todas las instancias, con una visión que asegure lograr a corto y mediano plazos los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social” y 161: “Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente, evaluar impactos económicos y sociales de eventos extremos, y adecuar la política ambiental a las proyecciones del entorno económico y social. Ejecutar programas para la conservación, rehabilitación y uso racional de recursos naturales. Fomentar los procesos de educación ambiental, considerando todos los actores de la sociedad”.

El papel de la ciencia y la innovación tecnológica se reconoce en la *Política para el perfeccionamiento del sistema ambiental cubano* (aprobada en diciembre de 2018) como vía de dar solución y/o mitigar los principales problemas ambientales del país. De igual manera, en la *EAN 2016 – 2020* se relacionan objetivos específicos y líneas de acción priorizadas, en la consideración de la investigación científica como uno de los instrumentos de la gestión ambiental. Se han aprobado varias políticas, impulsadas desde el Citma, para el perfeccionamiento del sistema de ciencia en el país.

La meta se vincula con el *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida* (ver en Sección III, Meta 2 y Meta 10, Información adicional) en la tarea 7: “Mantener e introducir en los planes de ordenamiento territorial y urbano los resultados científicos del Macroproyecto *Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100*; así como los Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo en el ciclo de reducción de desastres”.

La Meta 18 nacional está relacionada con la Meta 19 de Aichi sobre el avance en los conocimientos, la base científica y las tecnologías referidas a la diversidad biológica. Igualmente se vincula con la Agenda 2030 de desarrollo sostenible, fundamentalmente con:

- ODS 4: “Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje”, con su meta 4.7: “Para 2030, garantizar que todos los estudiantes adquieran el conocimiento y las destrezas necesarias para la promoción del desarrollo sostenible, a través de la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y el reconocimiento de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible”.
- ODS 9: “Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible”, con sus metas 9.4: “Para 2030, modernizar la infraestructura y adaptar las industrias para hacerlas sostenibles, con una mayor eficiencia en el uso de recursos y una mayor adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales”.

y que, conjuntamente, todos los países tomen medidas de acuerdo con sus respectivas capacidades” y 9.5: “Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo”.

- ODS 14: “Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible”, con su Meta 14.a: “Aumentar los conocimientos científicos, desarrollar la capacidad de investigación y transferir la tecnología marina, teniendo en cuenta los criterios y directrices para la transferencia de tecnología marina de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, a fin de mejorar la salud de los océanos y potenciar la contribución de la biodiversidad marina al desarrollo de los países en desarrollo, en particular los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados”.

**Nivel de aplicación:**

- Regional/multilateral – indique el área correspondiente <Campo de texto>
- Nacional/federal
- Subnacional – indique el área correspondiente <Campo de texto>

**Pertinencia de las metas nacionales en relación con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

**Principales Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                            |                             |                             |  |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 6  | <input type="checkbox"/> 11 | <input type="checkbox"/> 16            |
| <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 7  | <input type="checkbox"/> 12 | <input type="checkbox"/> 17            |
| <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 8  | <input type="checkbox"/> 13 | <input type="checkbox"/> 18            |
| <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 9  | <input type="checkbox"/> 14 | <input checked="" type="checkbox"/> 19 |
| <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 15 | <input type="checkbox"/> 20            |

**Otras Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                                       |  |  |  |
|---------------------------------------|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> 1 | <input checked="" type="checkbox"/> 6  | <input checked="" type="checkbox"/> 11 | <input checked="" type="checkbox"/> 16 |
| <input type="checkbox"/> 2            | <input checked="" type="checkbox"/> 7  | <input checked="" type="checkbox"/> 12 | <input type="checkbox"/> 17            |
| <input checked="" type="checkbox"/> 3 | <input checked="" type="checkbox"/> 8  | <input checked="" type="checkbox"/> 13 | <input checked="" type="checkbox"/> 18 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 4 | <input checked="" type="checkbox"/> 9  | <input checked="" type="checkbox"/> 14 | <input type="checkbox"/> 19            |
| <input checked="" type="checkbox"/> 5 | <input checked="" type="checkbox"/> 10 | <input checked="" type="checkbox"/> 15 | <input checked="" type="checkbox"/> 20 |

o

- La meta nacional no tiene una Meta de Aichi para la Diversidad Biológica correspondiente o bien se relaciona con otras partes del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica – sírvase explicar

**Otra información pertinente:**

Proceso de elaboración y adopción de la meta nacional: Ver información en Meta 1 “Otra información pertinente”.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes:**

**Meta nacional:**

Meta 19: Establecidos los instrumentos jurídicos y los procedimientos para la protección de los conocimientos, las innovaciones y las prácticas tradicionales de las comunidades locales pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

Responsable: Citma

Fecha: 2020

**Justificación de la meta nacional:**

Cuba no posee comunidades indígenas sino comunidades locales, especialmente campesinos, que atesoran un rico acervo cultural y tradicional. La legislación cubana reconoce las responsabilidades y concede pleno respeto de derechos a todos los ciudadanos de acuerdo a las leyes nacionales y obligaciones internacionales.

Desde la época precolombina, el desarrollo de los asentamientos humanos con una fuerte tradición pesquera ha estado muy relacionado con áreas costeras en general; y en especial los bosques de mangles han sido históricamente utilizados por las comunidades locales para la obtención de madera, alimentos convencionales (mieles) y no convencionales (elementos de la fauna silvestre) y la pesca.

Los saberes relacionados con el uso de la llamada medicina verde, de gran arraigo en las comunidades locales cubanas y la posibilidad del uso potencial de especies silvestres comestibles en la alimentación, es de gran importancia en el desarrollo de nuevos productos y es objeto también de estudio por diferentes instituciones nacionales.

Existen un trabajo sistemático y resultados importantes relacionados con el rescate de los conocimientos y prácticas tradicionales asociadas a los programas sociales y económicos. Se trabaja de conjunto con el Mincult en la conservación de los sitios de patrimonio natural y las tradiciones culturales que promueven prácticas de uso sostenible y conservación de la diversidad biológica.

Se han ejecutado proyectos etnobotánicos de integración, que complementan estos estudios al identificar necesidades de intercambio entre campesinos o “conocedores experimentados” del germoplasma que poseen, en cuanto a variedades cultivadas poco frecuentes, especialmente aquellas que no se encuentran en los mercados. Se rescata así el conocimiento tradicional que se transmite de generación en generación, para extenderlos, fundamentalmente en los temas de alimentación y salud de la población.

Se ha identificado la sobreexplotación de algunas especies silvestres utilizadas con fines medicinales, rituales y afrodisíacos, que han amenazado poblaciones naturales, por ejemplo, las especies *Morinda royoc* y *Morinda citrifolia*. También las especies de grupos carismáticos (cactáceas, orquídeas, helechos) sufren la explotación de sus poblaciones, cuestión que se debe controlar eficazmente.

Para cumplir con la Meta 19 se requiere realizar tres (3) acciones dirigidas a:

- Elaborar e implementar las disposiciones normativas/jurídicas que garanticen la protección de los conocimientos tradicionales, prácticas e innovaciones en las comunidades locales.
- Concluir el levantamiento de la base de datos sobre conocimientos tradicionales de las comunidades locales, en particular las comunidades pesqueras y agrícolas.
- Elaborar un programa de trabajo para la conservación y protección de los conocimientos tradicionales con amplia participación de las formas no estatales de producción y las sociedades de cultos religiosos que hacen uso de los conocimientos tradicionales.

Esta meta se relaciona con el *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030* (ver en Sección III, Meta 2, Información adicional) en el Eje Estratégico: Recursos Naturales y Medio Ambiente, respondiendo a sus tres objetivos generales, pero directamente al Objetivo general 1 en lo que a diversidad biológica se refiere: “Garantizar la protección y el uso racional de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas, y el cuidado del medio ambiente y del patrimonio natural de la nación en beneficio de la sociedad”. Dentro del eje se vincula directamente con el Objetivo específico 4 el cual establece: “Proteger la biodiversidad y utilizar de forma sostenible los bienes y servicios de los ecosistemas y el patrimonio natural del país, socializando la utilidad e importancia de estos para todos los ciudadanos”.

Se relaciona, además, en el corto plazo, con los *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*, fundamentalmente los Lineamientos 160: “Priorizar la conservación, protección y mejoramiento de los recursos naturales, entre ellos, el suelo, el agua y los recursos zoo y fitogenéticos. Recuperar la producción de semillas de calidad, la genética animal y vegetal; así como el empleo de productos biológicos nacionales” y 161: “Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente, evaluar impactos económicos y sociales de eventos extremos, y adecuar la política ambiental a las proyecciones del entorno económico y social. Ejecutar programas para la conservación, rehabilitación y uso racional de recursos naturales. Fomentar los procesos de educación ambiental, considerando todos los actores de la sociedad”.

**Nivel de aplicación:**

- Regional/multilateral – indique el área correspondiente <Campo de texto>  
 Nacional/federal  
 Subnacional – indique el área correspondiente <Campo de texto>

**Pertinencia de las metas nacionales en relación con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

**Principales Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- |                            |                             |                             |  |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 6  | <input type="checkbox"/> 11 | <input type="checkbox"/> 16            |
| <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 7  | <input type="checkbox"/> 12 | <input type="checkbox"/> 17            |
| <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 8  | <input type="checkbox"/> 13 | <input checked="" type="checkbox"/> 18 |
| <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 9  | <input type="checkbox"/> 14 | <input type="checkbox"/> 19            |
| <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 15 | <input type="checkbox"/> 20            |

**Otras Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- 1  6  11  16

- 2    7    12    17  
 3    8    13    18  
 4    9    14    19  
 5    10    15    20

o

La meta nacional no tiene una Meta de Aichi para la Diversidad Biológica correspondiente o bien se relaciona con otras partes del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica – sírvase explicar

**Otra información pertinente:**

Proceso de elaboración y adopción de la meta nacional: Ver información en Meta 1 “Otra información pertinente”.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes:**

<https://www.cbd.int/abs/es/guides/nr.pdf>  
<https://www.cbd.int/doc/world/cu/cu-nr-05-es.pdf>

**Meta nacional:**

Meta 20: Se ha logrado la movilización de recursos financieros provenientes de todas las fuentes para aplicar de manera efectiva el Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica (PNDB) 2016 - 2020.  
 Responsable: Citma  
 Fecha: 2020

**Justificación de la meta nacional:**

La meta nacional fue diseñada en aras de considerar la movilización de recursos financieros para el cumplimiento del *PNDB 2016 – 2020*. La búsqueda de financiamiento y la utilización óptima y eficiente de los instrumentos económicos constituyen prioridades para un país en desarrollo como Cuba.

Para cumplir con la Meta 20 se requiere realizar tres (3) acciones dirigidas a:

- Diseñar e implementar una estrategia de movilización de recursos financieros para la aplicación del Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica, que considere fondos internacionales, mecanismos de redistribución de fondos y otros instrumentos económicos.
- Optimizar la utilización efectiva de los mecanismos financieros nacionales para su aplicación al PNDB.
- Identificar y someter a aprobación nuevos mecanismos de financiamiento para el PNDB.

La meta nacional responde a la Meta 20 de Aichi y a la Agenda al 2030 de desarrollo sostenible, particularmente al ODS 15: “Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad”, con su meta 15.9: “De aquí a 2020, integrar los valores de los ecosistemas y la biodiversidad en la planificación, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad nacionales y



locales”. Además, se vincula con el ODS 17: “Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible”.

**Nivel de aplicación:**

- Regional/multilateral – indique el área correspondiente <Campo de texto>
- Nacional/federal
- Subnacional – indique el área correspondiente <Campo de texto>

**Pertinencia de las metas nacionales en relación con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

**Principales Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- 1  6  11  16
- 2  7  12  17
- 3  8  13  18
- 4  9  14  19
- 5  10  15  20

**Otras Metas de Aichi para la Diversidad Biológica relacionadas.**

- 1  6  11  16
- 2  7  12  17
- 3  8  13  18
- 4  9  14  19
- 5  10  15  20

o

- La meta nacional no tiene una Meta de Aichi para la Diversidad Biológica correspondiente o bien se relaciona con otras partes del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica – sírvase explicar

**Otra información pertinente:**

Proceso de elaboración y adopción de la meta nacional: Ver información en Meta 1 “Otra información pertinente”.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes:**

## SECCIÓN II. MEDIDAS DE IMPLEMENTACIÓN ADOPTADAS, EVALUACIÓN DE SU EFICACIA, OBSTÁCULOS RELACIONADOS Y NECESIDADES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS PARA ALCANZAR LAS METAS NACIONALES

Además de los grupos y mecanismos establecidos con anterioridad al 2014 y que se mantienen en la actualidad, los que aparecen relacionados en el Capítulo III (Acápites 3.2.1.- Grupos de trabajo, Consejos Nacionales y otros) del IV Reporte de país al CDB y Parte II (Acápites 2.- Acciones para la implementación del Convenio sobre la Diversidad Biológica) del V Reporte de país al CDB, se relacionan a continuación otras medidas adoptadas en el período que cubre este informe.

**Describa una medida adoptada para contribuir a la implementación de la estrategia y plan de acción nacional en materia de biodiversidad de su país.**

### **Mecanismo de Coordinación Nacional en materia de bioseguridad (MCN)**

La bioseguridad en Cuba se caracteriza por su amplio enfoque, derivado del control de las actividades con OVM, especies exóticas y agentes biológicos; por el riesgo que implican para el trabajador de la instalación, la comunidad y el medio ambiente en general. Sin embargo, el riesgo biológico derivado de dichas actividades no es regulado únicamente por medio de la bioseguridad, sino que se identifican otras autoridades que realizan evaluaciones desde diferentes perspectivas. Todo ello, lleva a identificar la necesidad de establecer coordinaciones entre estas para fortalecer el proceso de toma de decisiones.

Las acciones que en materia de bioseguridad están reflejadas en el *PNDB 2016 - 2020*, se cumplen solamente si existe un trabajo coordinado entre las autoridades, en aras de lograr que las decisiones que se tomen en relación con los OVM estén de conformidad con el *Protocolo de Cartagena de Seguridad de la Biotecnología*.

El MCN se integra, desde el punto de vista estructural, por los órganos reguladores de los diferentes OACE cuya competencia incluye actividades relacionadas con la seguridad biológica. Funcionalmente, su esencia la constituyen las coordinaciones que se establecen entre estas autoridades con fines de integración, en la medida de lo posible, de las legislaciones y de los mecanismos de control. Estas coordinaciones tienen como objetivo armonizar el proceso de toma de decisiones en relación con OVM, especies exóticas y agentes biológicos, de manera que resulte ágil y coherente. La idea es que, ante un proceso que involucre a más de una autoridad, todas intervengan de forma organizada en cuanto a tiempos, documentación, etc., estableciendo compromisos vinculantes entre ellas, de manera que la decisión final resulte absolutamente colegiada y contenga todos los puntos de vista, dotándola de mucha más fuerza técnica y haciéndola más ágil administrativamente hablando.

#### **- Actores involucrados**

**Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma):** Organismo rector en materia ambiental, que incluye la bioseguridad. Dentro de sus actividades de control, le corresponde otorgar, suspender y revocar autorizaciones para la realización de las actividades relacionadas con el uso, liberación, importación y exportación de agentes biológicos, tóxicos y sus productos, organismos y fragmentos de éstos, con información genética; entendiéndose por “organismos” a las especies exóticas y a los OGM.

En el momento de redactar este documento tuvo lugar la reestructuración de la Oficina de Regulación Ambiental y Seguridad Nuclear (ORASEN), entidad en la que se insertaba el CSB, núcleo de este mecanismo. Como parte de los cambios, buscando una mayor integración de las diferentes áreas de la ORASEN, el CSB deja de existir pasando a formar parte de una Dirección de Control Ambiental y fusionándose con la de biodiversidad. Como consecuencia, las referencias al CSB en los diagramas de flujo, deben ser entendidas como ORASEN.

**Ministerio de Salud Pública (Minsap):** Rector en materia de salud, le corresponde dictar las disposiciones relativas al estado nutricional de la población, al control sanitario de los alimentos y bebidas de consumo, entre otras funciones relacionadas con la salud pública. Además, se encarga de controlar la importación y exportación de material biológico, cepas, muestras y especímenes biológicos, así como otros productos que constituyan un riesgo para la salud humana. Dentro de este Ministerio se destacan como estructuras con incidencia en la bioseguridad las siguientes: Centro para el Control Estatal de la Calidad de los Medicamentos (CECMED) e INHEM, que tiene a su cargo el Centro de Registro y Control Sanitario.

**Ministerio de la Agricultura (Minag):** Organismo encargado de velar por la sanidad vegetal y animal, entre otras funciones. Le corresponde al Minag autorizar la importación, exportación, reexportación y circulación de plantas, productos agrícolas o forestales, organismos y microorganismos dañinos o beneficiosos a la agricultura, suelo o material orgánico y cualquier otro material sub-cuarentenado. Además, controlar la exportación, la importación y la circulación interna de animales, productos y materias primas de origen animal, así como de materiales y medios utilizados para su transportación, envases y embalaje. De igual forma se aplican sus disposiciones a los piensos y forrajes, así como otros productos, elementos y materiales que se empleen para la alimentación animal, tanto en lo que respecta a la producción agropecuaria como al procesamiento industrial. Dentro de este Organismo se coordina con la Dirección de Sanidad Agropecuaria, que tiene a su cargo la sanidad vegetal y animal.

**Para la medida de implementación, indique a qué meta nacional o Meta(s) de Aichi para la Diversidad Biológica contribuye.**

La medida se relaciona indirectamente con la meta de Aichi 13 “Para 2020, se habrá mantenido la diversidad genética de las especies vegetales cultivadas y de los animales de granja y domesticados y de las especies silvestres emparentadas, incluidas otras especies de valor socioeconómico y cultural, y se habrán desarrollado y puesto en práctica estrategias para reducir al mínimo la erosión genética y para salvaguardar su diversidad genética”.

La seguridad en el uso de los OVM contribuye a salvaguardar la diversidad genética, en tanto la regulación y el control de los productos de la biotecnología moderna, y especialmente de la agrobiotecnología, permiten evaluar los riesgos que para la biodiversidad puedan tener este tipo de organismo. Su liberación al medio con niveles aceptables de seguridad y riesgo mínimo, que implica un sistema de monitoreo de sus efectos adversos, contribuye significativamente a mantener la diversidad genética de especies tanto cultivadas como silvestres.

**Evaluación de la eficacia de la medida de implementación adoptada en cuanto al logro de los resultados:**

- La medida adoptada ha sido eficaz
- La medida adoptada ha sido parcialmente eficaz

La medida adoptada ha sido ineficaz

Se desconoce su grado de eficacia

**Explique la opción seleccionada y, donde sea posible, indique las herramientas o la metodología utilizadas para obtener la evaluación de eficacia antes indicada.**

La eficacia de la medida se basa en la existencia de indicadores muy claros y medibles y de información sólida y disponible, que ha permitido la evaluación de los progresos y del impacto que esta medida tuvo en el proceso de toma de decisiones.

Las evaluaciones del proyecto de completamiento del marco nacional de bioseguridad bajo el cual esta medida fue desarrollada, y sobre todo su informe final, pueden ser consultados en el sitio web del GEF y PNUMA, denotándose que estamos en presencia de una actividad más que documentada. El impacto de la medida si bien no se aprecia de forma directa en la biodiversidad, sí incide en las condiciones socioeconómicas que la rodean. Esta medida incrementó el nivel de conciencia por parte de las autoridades acerca de la importancia que tiene tomar las decisiones en materia de liberación de OVM de forma consensuada, logrando una mayor protección en aquellos ecosistemas agrícolas en los cuales se pretenden introducir. En tal sentido, las políticas internas de cada autoridad y sus procedimientos de trabajo, han sido modificados en función de la integración de los procesos, lo cual evidencia una transformación favorable en sectores clave para el país como son las autoridades sanitarias, fitosanitarias, comerciales y ambientales.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes.**

Ver sección III. Meta 7

**Otra información pertinente**

<Campo de texto>

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

<Agregue enlace> <Agregue archivo>

**Obstáculos y necesidades científicas y técnicas relacionadas con la medida adoptada:**

Los obstáculos que han incidido en el adecuado funcionamiento de este mecanismo no obedecen a cuestiones financieras o materiales, sino que se centran esencialmente en el complejo entramado de procedimientos que rigen los procesos de toma de decisiones de las diferentes autoridades. Estos procedimientos tienen términos de tiempo diferentes, por lo que no en todos los casos se pudo llegar a un consenso que tienda a unificar los plazos. Por otra parte, en un principio la idea del mecanismo no era bien comprendida.

Otra limitación que puede señalarse, es que el Mecanismo no contó en sus inicios con una norma que validara la actuación coordinada de las autoridades, desde el punto de vista jurídico. A ello se suma, que no se contaba aún con una política nacional en función de la introducción y desarrollo de los organismos genéticamente modificados en el país.

La reestructuración de muchos de los Organismos a los cuales estas autoridades se subordinan en medio del proceso de negociación, incidió en que la aplicación práctica de algunas coordinaciones se readecuara a nuevas estructuras organizativas.

En diciembre del 2018, el Estado cubano aprueba una política dirigida al uso de organismos genéticamente modificados de interés agrícola. Como parte de esa política se proyectó un paquete legislativo que, en el momento de redactar este informe se encuentra en fase de circulación, y que dota al MCN de fuerza legal. En tal sentido, este Mecanismo da paso a una Comisión Nacional para Organismos Genéticamente Modificados, integrada por las mismas autoridades que trabajarán de forma coordinada en el proceso de toma de decisiones.

#### **Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes.**

<Agregue enlace> <Agregue archivo>

#### **Describa una medida adoptada para contribuir a la implementación de la estrategia y plan de acción nacional en materia de biodiversidad de su país.**

##### **Sistema de alerta temprana y respuesta rápida para la detección y control de especies exóticas invasoras (SAT RR EEI)**

Las especies exóticas invasoras se identifican como aquellas “especies introducidas fuera de su área de distribución natural en el pasado o actual, cuya introducción y/o difusión amenazan a la diversidad biológica” (CBD, 2003). El alcance de este concepto incluye cualquier parte de estas especies, las subespecies o taxones inferiores, ya sean gametos, semillas, huevos o propágulos de dichas especies que podrían sobrevivir y subsiguientemente reproducirse (UICN, 2000). Estas representan un factor de presión sobre la biodiversidad en tanto representan una amenaza para todos los tipos de ecosistemas y especies (GBO 3, 2010).

Se considera que son disímiles vías de distribución de estas especies en el planeta, por ejemplo, el comercio mundial, la transportación internacional, en particular, la marítima, mediante las aguas de lastre y el caso de los buques, la acuicultura y el turismo (Shine *et al.*, 2000, GEO 4, 2007). Esta problemática puede agravarse, ya que producto del cambio climático están cambiando la variedad y el comportamiento de las especies, con consecuencias para el bienestar humano, inclusive el cambio de los patrones de distribución de las enfermedades humanas y el aumento de las oportunidades de dispersión de las especies exóticas invasoras (PNUMA, 2007).

Los impactos negativos que las especies exóticas invasoras causan a la diversidad biológica cubana representan la segunda causa de amenaza a esta en el país, precedida por la fragmentación de ecosistemas y seguida por el cambio climático. En Cuba esta problemática requiere de particular atención, pues debido al aislamiento geográfico dado por la condición de insularidad del archipiélago cubano, el mosaico de suelos determinado por la complejidad y heterogeneidad geológica, así como las diferencias altitudinales y climáticas, el 43 % de la biota cubana en general, tiene algún grado de endemismo lo que la hace más vulnerable al impacto de las especies exóticas invasoras. Por ejemplo, el grupo taxonómico *Mollusca* presenta el 66,3 % de endemismo, *Amphibia* 96,7 %, *Reptilia* 86,7 % y *Actinopterygii* 55,3 % (CITMA, 2009), por citar los más notables y más del 50 % de las especies vegetales de Cuba son endémicas.

Dentro de las herramientas que se identifican para prevenir las invasiones biológicas, en el *Programa Mundial de Especies Exóticas Invasoras* se encuentra el *Sistema de Alerta Temprana y Respuesta Rápida* ya que este posibilita “predecir dónde se podría producir la invasión de una especie exótica y predecir qué especies podrían convertirse en invasoras en una determinada región o área” (GISP, 2001). Así es que se reconoce ampliamente que, conjuntamente con la prevención de las introducciones no deseadas, la alerta temprana y respuesta rápida son cruciales para la mitigación de los impactos de las invasiones biológicas.

En el país se encuentran exitosamente establecidos dos sistemas de vigilancia cuya esfera de actuación corresponde a la protección de la salud animal y vegetal, liderados por instituciones pertenecientes al Minag: el *Sistema de Vigilancia Fitosanitaria*, coordinado por el Centro Nacional de Sanidad Vegetal y el *Sistema de Vigilancia Epizootiológica*, coordinado por el Instituto de Medicina Veterinaria, los que sirvieron de base al SAT RR EEI.

En el contexto de Cuba, los resultados de investigaciones desarrolladas indican que debe ser objeto de seguimiento, no sólo las especies exóticas cuyos efectos adversos como consecuencia del comportamiento invasor sean conocidos o no, sino también las especies nativas con comportamiento expansivo. Además, en el caso de los agentes biológicos debe tenerse en cuenta que, en la gran mayoría de las ocasiones, las afectaciones que estos generan impactan la salud humana, animal y vegetal, aunque también pudieran implicar afectaciones para las especies silvestres y los ecosistemas naturales.

Consecuentemente, de particular importancia resulta concebir un SAT RR EEI cuyo enfoque de prevención no se dirija solamente a la prevención de la introducción, sino también a la prevención de la diseminación en el territorio nacional. Del mismo modo, sus escenarios de aplicación incluyen tanto ecosistemas naturales, bajo categorías de manejo como áreas protegidas o no, de acuerdo a la legislación vigente, como ecosistemas agroproductivos.

Dentro de las acciones previstas en el *PNUB 2016 – 2020* se encuentra el diseño e implementación del Sistema referido en el párrafo anterior. En correspondencia con dicha política nacional, el proyecto GEF/PNUD *Prevención, Control y Manejo de Especies Exóticas Invasoras en Ecosistemas Vulnerables en Cuba* concibió dentro de sus resultados, el diseño, validación e implementación de este.

El SATRR EEI constituye un mecanismo de coordinación intersectorial que se articula con la participación de las comunidades locales y los actores provenientes de diferentes OACE y organizaciones de la sociedad civil, en representación de los sectores científicos, académicos y productivos, así como de las autoridades regulatorias y de gestión, implicadas en la prevención, control y manejo de las especies exóticas invasoras. Su objetivo es responder a las invasiones biológicas a través de un sistema coordinado de actividades de vigilancia y monitoreo, diagnóstico, evaluación de riesgos, circulación de información sobre las especies invasoras, reporte a las autoridades competentes, identificación y puesta en vigor de respuestas apropiadas.

El SATRR EEI tiene como finalidad detectar tempranamente las invasiones biológicas en el territorio nacional de la República de Cuba, con el objetivo de trabajar en su erradicación, en los casos que proceda, o reducción de sus impactos sobre los ecosistemas, hábitats y las especies, mediante el fortalecimiento de la capacidad del país para la detección temprana y respuesta rápida ante la introducción y dispersión de especies exóticas invasoras y nativas expansivas. Incluye tanto la etapa de prevención como la post entrada.

- **Diagrama general de los componentes del SAT RR EEI**



- **Actores involucrados**

Coordinador del sistema: Jefatura Nacional del Cuerpo de Guardabosques (CGB), del Minint, que ejerce tal responsabilidad mediante los puestos de mando (nacional y provincial) y circuitos de protección.

Partes interesadas:

- Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil (EMNDC).
- Órganos de Gobierno en los diferentes niveles.
- Organismos de la Administración Central del Estado: Minal, Minsap, Minag, Ministerio de Transporte (Mitrans), Citma, Minfar, Minint
- Autoridades regulatorias.
- Sectores productivos.
- Instituciones académicas.
- Instituciones científicas.
- Organizaciones de la sociedad civil.
- Comunidades locales y población en general.
- Equipo de coordinación nacional del proyecto sobre especies exóticas invasoras.

Integrantes de las autoridades regulatorias:

- Centro Nacional de Sanidad Vegetal (CNSV), Minag.
- Instituto de Medicina Veterinaria (IMV), Minag.
- Dirección Nacional Forestal. (DNF), Minag.
- CSB, Citma.
- Centro de Inspección y Control Ambiental (CICA), Citma.

- Dirección de Seguridad e Inspección Marítima, Mitrans.
- Viceministerio de Epidemiología del Minsap.
- Aduana General de la República.
- Dirección de Ciencias y Regulaciones Pesqueras, Minal.
- Oficina Nacional de Inspección Pesquera, Minal.

Mecanismos de coordinación intersectorial:

- Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).
- Comisión para la atención al programa de enfrentamiento a la contaminación de las bahías.
- Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas.

**Para la medida de implementación, indique a qué meta nacional o Meta(s) de Aichi para la Diversidad Biológica contribuye.**

Esta medida de implementación da cumplimiento a la Meta 9 del *PNDB 2016 - 2020* y a la Meta 9 de Aichi (Ver Sección III).

**Evaluación de la eficacia de la medida de implementación adoptada en cuanto al logro de los resultados:**

- La medida adoptada ha sido eficaz
- La medida adoptada ha sido parcialmente eficaz
- La medida adoptada ha sido ineficaz
- Se desconoce su grado de eficacia

**Explique la opción seleccionada y, donde sea posible, indique las herramientas o la metodología utilizadas para obtener la evaluación de eficacia antes indicada.**

La medida adoptada ha sido eficaz, pues dentro del período de implementación del proyecto GEF/PNUD señalado en la *Introducción*, se realizó la validación del sistema con tres (3) especies:

- el mejillón verde, mediante la prospección de 11 de las bahías más importantes de Cuba; *Perna viridis* (mejillón verde): La presencia de esta especie en Cuba fue reportada a principios de la década del 2000, en la Bahía de Cienfuegos, ubicada en la costa Sur de la región central de Cuba. Es una bahía de las más importantes, donde existe una fuerte actividad marítimo-portuaria, típica bahía de bolsa como la gran mayoría de las bahías cubanas, donde se ubica la Ciudad de Cienfuegos y un desarrollo industrial importante. Sin lugar a dudas, la vía de entrada fue el tráfico marítimo, adherida al casco de los buques.

Ha tenido un fuerte impacto, tanto desde el punto de vista económico, social y ambiental, siendo el impacto principal la invasión de los canales de entrada de agua a la termoeléctrica ubicada en los márgenes de la bahía, en las paredes y fondo de estos canales. De esta manera dificultaba el bombeo del agua y con ello, el incremento del consumo de combustible y la afectación del servicio eléctrico a la población, al llegar



a la necesidad de parar algunos bloques afectados para proceder a su limpieza, actividad con un costo económico significativo.

Para esta especie, dentro del SAT RR EEI, se organizó la prospección de las 11 bahías más importantes en el país, encontrándose solamente en una de las bahías prospectadas, en la Bahía de Mariel, en la región noroccidental, relativamente cerca de La Habana. Allí se realizó una valoración detallada y un dictamen del grupo de expertos, que confirma también en este caso que la vía de entrada fue marítima, y que era una población joven y relativamente baja, por lo que se decidió aplicar la estrategia de erradicación de la misma. Se efectuaron varios ejercicios de colecta y monitoreo sistemático durante 2 años aproximadamente, con resultados muy positivos que se han ido comprobando sistemáticamente.

- la araña parda mediterránea, mediante una prospección desarrollada a lo largo de la isla principal de Cuba;

*Cyrtophora citricola* (araña parda mediterránea): Reportada por primera vez en Cuba en la región oriental del país, lo que llevó al análisis de esta especie dentro del SAT RR EEI y se acordó realizar una prospección, de Oriente a Occidente en todo el archipiélago cubano, evidenciándose que la extensión de la especie ha sido por la costa Sur, incluyendo las cayerías existentes. Algunos de los resultados de los estudios realizados pueden encontrarse en los estudios de caso de la Meta 9 nacional para el tema de las especies exóticas invasoras en Cuba.

- el caracol gigante africano, detectado por primera vez en Cuba a mediados del año 2015; Primero se detectó en La Habana y ya hoy se encuentra en varios municipios de la ciudad y también se ha ido reportando su presencia en otras provincias. Desde el principio, a través del SAT RR EEI, se emitió una alerta a todo el país y se orientó cómo actuar ante la detección de la especie. Para su control, se establecen brigadas para la recolección y muerte de los ejemplares colectados y a su vez, se ha estructurado e implementado una estrategia de comunicación por los medios de comunicación masiva, para que la población conozca los riesgos que implica la especie y los métodos a utilizar para su control.

El otro elemento que evidencia la evaluación de la eficacia de la medida, es que se ha comprobado que el sistema se mantiene en plena ejecución.

#### **Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes.**

Ver sección III. Meta 9

#### **Otra información pertinente**

<Campo de texto>

#### **Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

<Agregue enlace> <Agregue archivo>

#### **Obstáculos y necesidades científicas y técnicas relacionadas con la medida adoptada:**

Los principales obstáculos confrontados en la aplicación de esta medida estuvieron relacionados con la falta de comprensión del objetivo y alcance de esta medida; la complejidad de la coordinación del proceso del sistema, por la cantidad y diversidad de actores involucrados,

situación que se fue resolviendo con un intenso proceso de capacitación a todos los involucrados y la importancia de los procesos de validación, que permitió ir ajustando los mecanismos requeridos.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes.**

<Agregue enlace> <Agregue archivo>

**Describa una medida adoptada para contribuir a la implementación de la estrategia y plan de acción nacional en materia de biodiversidad de su país.**

**Equipo nacional de valoración económica de daños ambientales y bienes y servicios ecosistémicos**

Se estableció en el año 2014, con la misión de asesorar y elaborar propuestas para promover la toma de decisiones socioeconómicas a partir de los resultados de los estudios de valoración económica del medio ambiente que se ejecuten en el país. Este equipo tiene definidas las siguientes funciones:

- a) La creación y actualización de una metodología nacional para estandarizar conceptos, métodos y herramientas de trabajo, sobre evaluación económica de daños ambientales en caso de eventos extremos.
- b) Atender (orientar, coordinar) y asesorar, para acometer procesos inmediatos de valoración económica según los intereses del país (ecosistemas marino-costeros con énfasis en manglares y manejo-conservación de suelos).
- c) Atender (orientar, coordinar en caso necesario) y asesorar, a proyectos y territorios en las acciones de valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos que desarrollen, en correspondencia con la política de país establecida en este campo y, si fuera necesario, ejecutar algún estudio.
- d) Crear equipos provinciales de valoración económica para la coordinación de estudios.
- e) Atender (orientar, coordinar) y controlar, conjuntamente con el MES y la Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba (ANEC), los procesos de capacitación y creación de las capacidades necesarias en los temas de economía y medio ambiente para preparar al personal en todo el país.
- f) Promover la interacción e integración entre OACE y las instituciones y centros que se relacionan con el tema de desarrollo y medio ambiente, particularmente con los de valoración económica.
- g) Atender (orientar, coordinar) el cumplimiento de la estrategia ambiental nacional, de todas las estrategias que tributan al medio ambiente y regulaciones ambientales en relación con los aspectos de valoración económica.
- h) Evaluar y proponer las medidas necesarias para el perfeccionamiento del trabajo del equipo y subequipos acorde a la política de país en este campo.

**- Actores involucrados**

- Organismos de la Administración Central del Estado: Citma (DMA coordinadora del equipo, ORASEN, CNAP), Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil (EMNDC), MES, ONEI,

<p>MEP, MFP, BCC, Minag (Dirección Forestal y de Flora y Fauna Silvestre, Instituto de Suelos).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instituciones académicas: Universidad de La Habana, Instituto Superior de Ciencia y Tecnología Nuclear.</li> <li>- Instituciones científicas: AMA, INSMET, IES, IGT, Grupo de PVR.</li> <li>- Organizaciones de la sociedad civil: Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba.</li> </ul> <p>Invitados: Representantes de proyectos internacionales: <i>Programa de asociación de país de lucha contra la desertificación y la sequía</i>; proyecto <i>Ecovalor</i>.</p>
<p><b>Para la medida de implementación, indique a qué meta nacional o Meta(s) de Aichi para la Diversidad Biológica contribuye.</b></p> <p>Esta medida de implementación apoya el cumplimiento de las Metas 2 y 3 del <i>PNDB 2016 – 2020</i>. Se vincula con las Metas 2 y 3 de Aichi (Ver Sección III).</p>
<p><b>Evaluación de la eficacia de la medida de implementación adoptada en cuanto al logro de los resultados:</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> La medida adoptada ha sido eficaz</p> <p><input type="checkbox"/> La medida adoptada ha sido parcialmente eficaz</p> <p><input type="checkbox"/> La medida adoptada ha sido ineficaz</p> <p><input type="checkbox"/> Se desconoce su grado de eficacia</p> <p><b>Explique la opción seleccionada y, donde sea posible, indique las herramientas o la metodología utilizadas para obtener la evaluación de eficacia antes indicada.</b></p> <p>La eficacia de la medida se basa en la existencia de indicadores muy claros y medibles y de información sólida y disponible que ha permitido la evaluación de los progresos y del impacto que esta medida tuvo en el proceso de toma de decisiones. Se elaboró la <i>Guía metodológica para la valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos y daños ambientales</i>. Se elaboraron planes de acción anuales con resultados específicos a lograr.</p> <p><b>Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes.</b>  <a href="https://www.biodiversityfinance.net/country/cuba">https://www.biodiversityfinance.net/country/cuba</a></p>
<p><b>Otra información pertinente</b></p> <p>&lt;Campo de texto&gt;</p> <p><b>Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes</b></p> <p>&lt;Agregue enlace&gt; &lt;Agregue archivo&gt;</p>

**Obstáculos y necesidades científicas y técnicas relacionadas con la medida adoptada:**

Los obstáculos que han incidido en el adecuado funcionamiento de este mecanismo se centran en que se debió dedicar mucho tiempo en la primera etapa a la creación de capacidades en el país, al tratarse de un tema novedoso y nunca antes desarrollado. De igual manera, una vez aplicadas las herramientas metodológicas, el reto a enfrentar ha sido que se utilicen los resultados de los análisis realizados para el proceso de toma de decisiones.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes.**

<Agregue enlace> <Agregue archivo>

### SECCIÓN III. EVALUACIÓN DE LOS PROGRESOS LOGRADOS PARA ALCANZAR CADA META NACIONAL

Meta 1: Se ha alcanzado una mayor sensibilización de la sociedad sobre el valor de la diversidad biológica, y los servicios ecosistémicos que la misma brinda, mediante la educación ambiental para el desarrollo sostenible, la concienciación y la participación ciudadana.

Responsable: Citma

Participantes: OACE, OSDE, OLPP, ONG

Fecha: 2020

#### Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta seleccionada

- Bien encaminados para superar la meta
- Bien encaminados para alcanzar la meta
- Se ha avanzado hacia la meta pero a un ritmo insuficiente
- No hay cambios significativos
- Nos estamos alejando de la meta
- Se desconoce

#### Fecha en que se realizó la evaluación

Diciembre de 2018

#### Información adicional

La meta nacional cuenta con nueve (9) acciones:

***a. Identificar vacíos de información y necesidades de capacitación en materia de diversidad biológica y las vías propicias para su solución.***

Responsable: Citma

Participantes: OACE, OLPP, ONG

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Como parte del trabajo de perfeccionamiento curricular que se desarrolla en el país, se han identificado los vacíos de información asociados al proceso docente educativo, que deben tomarse en consideración para la actualización de los contenidos en los programas y libros de texto. En este sentido, se identifica un grupo de temas que se abordan por primera vez en los nuevos programas de estudio, como son: seguridad biológica, enfoque de paisaje, biología de la conservación, evolución, migraciones en el Caribe, especies exóticas invasoras (EEI), agrobiodiversidad, seguridad alimentaria, actividad agroforestal, entre otros. Igualmente se requiere profundizar en la relación entre cambio climático, el *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático*, *Tarea Vida* y los temas anteriormente mencionados.

***b. Promover las bases para los procesos de evaluación, en el mediano y largo plazo, de los principales cambios de conducta derivados de la implementación de acciones identificadas en este Programa.***

Responsable: Citma

Participantes: OACE, OLPP, ONG

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Se ha avanzado en el desarrollo de indicadores para la evaluación de procesos educativos, como resultado de las tesis de maestría y doctorado que se han desarrollado por las instituciones del MES y las investigaciones en ejecución, vinculadas directamente con la educación ambiental y el uso sostenible de los recursos naturales.

Se destaca la *Maestría en Educación Ambiental* que se imparte en la Universidad de Camaguey, con varias ediciones desarrolladas, la *Maestría de Manejo Sostenible de Tierras*, la *Maestría en Gerencia de la Ciencia y la Innovación Tecnológica* y la *Maestría de Desarrollo Local*, todas con resultados relevantes en materia de educación ambiental.

Se ha trabajado la educación ambiental para el desarrollo sostenible, desde la integración de las acciones de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, por medio del proceso docente educativo en entidades adscritas a las universidades, como base para los procesos evaluativos de cambios de conducta en el orden del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y del PNDB.

En este periodo se han ejecutado estudios en varias comunidades locales, como resultado de las acciones que desarrollan grupos de trabajo de la sociedad civil. Ello ha incidido favorablemente en el fortalecimiento de los vínculos de trabajo con escuelas, instituciones y comunitarios, con actividades investigativas y de gestión desarrolladas por programas y proyectos. Se destaca el trabajo realizado por varias ONG como son: Fundación de la Naturaleza y el Hombre Antonio Núñez Jiménez (FANJ) y el Centro Félix Varela.

En el marco del proyecto *Sostenibilidad de las pesquerías en un área clave de la cuenca del caribe y mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades pesqueras (SOS Pesca)*, financiado por la ONG Cospe de Italia y ejecutado por el CNAP, se realizó, a través de su equipo de trabajo nacional y local, la caracterización y estudios de percepción en dos comunidades costeras (Playa Florida y Guayabal) al sur de Cuba, sentando una línea base para futuros procesos de evaluación de cambios de conducta de estas comunidades, que inciden directamente sobre los recursos pesqueros y la diversidad biológica costero-marina.

Igualmente, el grupo de trabajo sobre PVR de la AMA, a través de su subgrupo de estudios sociales, ha desarrollado varias investigaciones de percepción ambiental dirigidos a grupos metas, teniendo como escenario los peligros, vulnerabilidades y riesgos que ocasionan los desastres naturales a la diversidad biológica.

***c. Divulgar en los medios de comunicación masiva, redes informáticas y otras Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) las líneas de acción contenidas en el Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica, en particular el uso de los recursos biológicos, la protección de especies, el comercio ilegal, el acceso a los recursos genéticos, bienes y servicios ecosistémicos, manejo de especies exóticas invasoras, biodiversidad agrícola, acuática y forestal.***

Responsable: Citma

Participantes: Mincom, OACE, OSDE, OLPP, ONG

**Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción**

La acción se cumple de manera satisfactoria a partir del gran número de acciones de divulgación ejecutado en todo el territorio nacional, abarcando todos los medios de comunicación masiva, redes sociales, etc.

Se destaca la producción de materiales audiovisuales, programas televisivos, radiales, materiales impresos tales como:

- Naturaleza Secreta de Cuba y otros documentales de la casa productora Mundo Latino.
- La serie Hábitat, de RTV Comercial.
- Programa ConCiencia de Buenos días, de la Televisión Cubana.
- Programa Antena.
- Series y programas televisivos desarrolladas por los telecentros del país. (Lo real y maravilloso del Parque Nacional Desembarco del Granma, monitoreo del Manatí Antillano, Programa Radar de la provincia de Granma con temas referidos a los incendios forestales, manejo de áreas protegidas, comercio ilegal de especies, Programa Espiral de Holguín).
- Programa “A tiempo”, de la Televisión Cubana.
- Artículos de prensa escrita, programas de radio.
- Boletines especializados en temas climáticos y agrometeorológicos para entidades agropecuarias y agricultores.
- Boletines informativos sobre las actividades de la Red de Formación Ambiental en los diferentes territorios del país.
- Spots (de la FANJ, AMA, CNAP, ICRT).
- Artículos de prensa en Cubadebate.
- Acciones de divulgación en redes sociales.
- Publicaciones y multimedia, como productos del proyecto GEF/PNUD *Mejorando la prevención control y manejo de especies exóticas invasoras en ecosistemas vulnerables en Cuba*.
- Presentaciones en la Mesa redonda de la Televisión Cubana.

A pesar del amplio trabajo realizado, resulta necesario incrementar la comunicación sobre acciones de comercio ilegal de especies de la flora y la fauna en el territorio nacional.

***d. Garantizar que los programas y proyectos dirigidos al estudio de los recursos biológicos incluyan, en sus salidas, la actualización y/o elaboración de materiales educativos en las prioridades identificadas en el Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica.***

Responsable: Citma

Participantes: Mined, MES, OACE, ONG

**Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción**

El subprograma de biodiversidad, del *Sistema Nacional de Educación*, ha orientado y asesorado sistemáticamente la elaboración de materiales actualizados para el estudio de la diversidad biológica, como parte esencial de los materiales docentes y los libros de textos para los programas de las carreras de corte biológico. En este sentido, ha asumido como prioridad, para la selección del contenido, los temas esenciales que establece el *PNDB 2016 - 2020*, además de otros materiales docentes:

- La educación agropecuaria en la escuela cubana actual (segunda edición).
- Programas de círculos de interés y sociedades científicas sobre especies exóticas invasoras.

- Fundamentos para educar la conservación de la diversidad biológica desde el vínculo escuela - área protegida.
- Propuesta para educar en la conservación de la biodiversidad desde la escuela cubana.
- Programas de Círculos de Interés para escuelas ubicadas en paisajes montañosos.

Se han elaborado y distribuido productos audiovisuales e informáticos, que contribuyen a la preparación de docentes y estudiantes sobre temas relacionados con la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en los planes y programas del *Sistema Nacional de Educación*:

- 13 000 DVD con conferencias del *Taller sobre cambio climático* para la preparación de los docentes de todos los centros educativos del Mined.
- 13 000 DVD con conferencias sobre cambio climático y diversidad biológica para la preparación de directivos y docentes.
- 13 000 DVD con la *Biblioteca del maestro* sobre diversidad biológica y cambio climático.
- 13 000 CD con APK sobre diversidad biológica para dispositivos móviles.
- Visitas virtuales de áreas protegidas y de instituciones que realizan conservación *ex situ*.

Los proyectos internacionales y nacionales han promovido la elaboración y divulgación de materiales didáctico educativos, como apoyo a procesos de educación y sensibilización ambiental. En ese empeño se destaca el *Programa de Pequeñas Donaciones*; el proyecto *Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)*; el proyecto *Sostenibilidad de las pesquerías en un área clave de la cuenca del Caribe y mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades pesqueras (SOS Pesca – COSPE)*, el proyecto GEF/PNUD *Aplicación de un enfoque regional al manejo de áreas costeras y marinas protegidas en Archipiélagos del Sur de Cuba*, el OP-15 *Manejo Sostenible de Tierras*, el proyecto GEF/PNUD *Potenciar y sostener la conservación de la biodiversidad en tres sectores productivos del ecosistema Sabana – Camagüey* y el proyecto GEF/PNUD *Aplicación de un enfoque regional al manejo de áreas protegidas marinas y costeras en los archipiélagos del sur de Cuba (Manglar Vivo)*.

***e. Capacitar a decisores, directivos, funcionarios, educadores, empresarios, periodistas, comunicadores, nuevas formas productivas y la ciudadanía sobre el tema de la diversidad biológica y la legislación correspondiente.***

Responsable: Citma

Participantes: OACE, OLPP, ONG

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

En el período se han capacitado más de 200 decisores, directivos y funcionarios de todas las provincias del país, en temas relacionados con la conservación y protección de la diversidad biológica, planificación y manejo de áreas protegidas, regulaciones legales para especies de especial significación y PVR.

Se desarrolló un proceso de capacitación en los OLPP en todas las provincias sobre el *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida* y también con los OACE que mayor incidencia tienen en este Plan.

Se han capacitado periodistas de órganos de prensa televisiva, radial y escrita, nacional y locales, en diferentes temas referidos a la diversidad biológica, conservación y manejo de especies en áreas protegidas; peligro, vulnerabilidad y riesgo; seguridad biológica; desertificación y sequía; *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*.



Por su parte, el *Sistema Nacional de Educación* ha organizado talleres nacionales, donde han participado docentes, directivos, metodólogos, responsables de las Comisiones Nacionales de las especialidades de las escuelas pedagógicas, responsables nacionales de las asignaturas del perfeccionamiento y presidentes de las Comisiones Nacionales de Carreras vinculadas a ciencias naturales. Han sido capacitadas más de 400 personas en diferentes modalidades de capacitación:

- 1er y 2do Taller Nacional del subprograma de diversidad biológica para el *Sistema Nacional de Educación*, elaboración del subprograma y la preparación para su implementación, con la participación de las universidades de Oriente, Central “Marta Abreu” de Las Villas y la de Pinar del Río.
- Taller sobre la educación agropecuaria en la escuela cubana, directores y responsables de esta actividad de las escuelas pedagógicas de Cuba y el coordinador de este tema en cada universidad.
- Ciclo de conferencias sobre cambio climático y el *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida* para el Mined y el MES, con docentes, directivos, metodólogos, responsables de las Comisiones Nacionales de las Especialidades de las Escuelas Pedagógicas, responsables nacionales de las asignaturas del perfeccionamiento; vicerrectores docentes de todas las universidades cubanas y Dirección de Formación de Profesionales.
- Taller con Comisiones Nacionales de Especialidad de Escuelas Pedagógicas de Cuba, actualización del tratamiento de los ODS, su relación con el *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida* y el contenido biológico del perfeccionamiento de la primera infancia, educación primaria, educación especial e inglés.
- Segundo Simposio sobre Educación Biológica en la Universidad de Oriente, donde se evaluaron la marcha de las acciones del Subprograma.
- Diplomado en Planificación y Manejo de Áreas Protegidas; diplomado conjunto de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas y el CNAP, con la participación de técnicos y especialistas de las áreas protegidas de la región central de Cuba (Cienfuegos, Villa Clara, Sancti Spíritus, Ciego de Ávila).
- Postgrado Ecología del paisaje; curso conjunto por la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas y el CNAP con especialistas vinculados a las áreas protegidas de la región central de Cuba, profesores universitarios, expertos del Jardín Botánico de Villa Clara y funcionarios del Citma.
- Curso de postgrado de cambio climático y diversidad biológica para la preparación de docentes.
- Cursos de postgrados sobre el perfeccionamiento de la educación para el desarrollo sostenible y la diversidad biológica; docentes de las escuelas pedagógicas de Cuba, metodólogos provinciales y municipales, docentes de las escuelas implicadas en el experimento del perfeccionamiento en cada provincia de Cuba (total de cursos 52).
- El Instituto Nacional de Deporte, Educación Física y Recreación (INDER) desarrolló un seminario nacional para el inicio del Curso Escolar 2018/2019 en la cual se abordó el *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida* y las acciones fundamentales que desarrolla la institución para su implementación. Como parte de este proceso se capacitaron más de 500 metodólogos de todo el país.

***f. Elaborar e instrumentar programas de capacitación sobre seguridad biológica; acceso, protección y manejo de recursos genéticos; áreas protegidas; manejo de especies exóticas invasoras; especies endémicas y/o amenazadas; ecosistemas prioritarios, cambio climático y valoración económica, en correspondencia con los grupos metas.***

Responsable: Citma

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Anualmente se imparten, como promedio, cinco (5) cursos de capacitación en materia de seguridad de la biotecnología, organizados por diferentes instituciones acreditadas del país. En relación con cursos de capacitación que aborden temas de bioseguridad y biotecnología, se imparten por la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana cursos de postgrado en bioseguridad, así como un curso optativo de pregrado dirigido a OVM específicamente. El Instituto Superior de Ciencias y Tecnologías Aplicadas (InsTec), imparte una maestría sobre bioseguridad.

El *Sistema Nacional de Educación* de conjunto con especialistas del CNAP ha desarrollado un proceso de formación en gestión de áreas protegidas en la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

Se organizó un proceso de capacitación en materia de valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos que abarcó todo el territorio nacional.

El Jardín Botánico de Holguín y el Jardín Botánico Nacional imparten un curso de identificación de plantas, dirigido a técnicos de áreas protegidas, con un programa de estudio de 96 horas. El curso es auspiciado por la Sociedad Cubana de Botánica.

Se han desarrollado varios procesos de capacitación como parte del trabajo desarrollado por proyectos internacionales (Especies exóticas invasoras, Archipiélagos del sur, Conectando paisajes, Manglar vivo, OP-15).

El Centro de Capacitación de la Delegación del Mintur en Matanzas ha impartido diferentes cursos de capacitación en el periodo comprendido desde 2013 hasta la fecha con 832 egresados.

Tabla III.1.f.1. Cursos de capacitación relacionados con temas de diversidad biológica impartidos por el Centro de Capacitación de la Delegación del Mintur en Matanzas. Período 2013 – 2018.

No.	Tipo de actividad	Título	Etapa	Graduados
1	Diplomado Básico en Gestión Turística	Postgrado: Gestión ambiental. Tema 1: La pérdida de la diversidad biológica como problemas ambientales globales, regionales, locales y en el turismo. Tema 4: Implementación de las buenas prácticas ambientales en las áreas de jardinería y zonas costeras.	2013	187
			2014	52
			2015	65
			2016	48
			Total	352
2	Entrenamiento de Postgrado	Entrenamiento de Postgrado: Gestión ambiental. Tema 1: Evaluación inicial de procesos de la instalación. Conservación de las especies autóctonas. Jardinería en espacios interiores y exteriores y conservación y protección de la zona costera. Tema 3: Diseño del Sistema de Gestión Ambiental. Objetivos, metas y acciones relacionados con la protección y conservación de la diversidad biológica en las instalaciones turísticas.	2013	6
			2014	8
			2015	9
			2016	13
			2017	12
			2018	8
Total	56			

3	Curso	Curso: Gestión ambiental. Tema 1: La pérdida de la diversidad Biológica como problemas ambientales globales, regionales, locales y en el turismo. Tema 4: Implementación de las buenas prácticas ambientales en las áreas de jardinería y zonas costeras.	2013	27
			2014	35
			2015	43
			2016	22
			2017	34
			2018	19
			Total	180
4	Curso	Curso: Guías de Turismo. Mención Local – Patrimonial. Conferencia 1: Flora Cubana. Conferencia 2: Fauna Cubana.	2013	24
			2014	25
			2015	25
			2016	25
			2017	25
			2018	25
			Total	149
5	Curso	Curso: Guías de turismo. Mención naturaleza. En el sistema de conocimientos del curso incluyen una asignatura relacionadas con los contenidos relacionados con la diversidad biológica. Título de la asignatura: Flora y fauna de los ecosistemas en Cuba.	2013	16
			2014	21
			2015	25
			2016	15
			2017	25
			Total	102

Fuente: Centro de Capacitación de la Delegación del Mintur en Matanzas. Septiembre de 2018.

***g. Garantizar la sistematización de temas relacionados con la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en los planes y programas del Sistema Nacional de Educación.***

Responsable: Citma

Participantes: Mined, MES

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

El tercer perfeccionamiento que actualmente se implementa, toma en consideración de forma especial las orientaciones que emanan del *PNDB 2016 – 2020* y del subprograma de diversidad biológica elaborado para el *Sistema Nacional de Educación*, al seleccionar los contenidos biológicos que se incorporan en cada grado y nivel, asunto al cual se le da seguimiento sistemático mediante la investigación planificada y el instrumento elaborado (guía).

En este sentido, son favorables los resultados del proyecto de investigación *Perfeccionamiento de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en el Sistema Nacional de Educación*,

asociado al programa de investigación *Problemas actuales de Sistema Nacional de Educación. Retos y perspectivas de desarrollo*, programa que gestiona el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (ICCP), donde el resultado fundamental es la elaboración del componente ambiental y la metodología para incorporarlo a los nuevos planes y programas de estudio, orientaciones metodológicas y libros de texto del *Sistema Nacional de Educación*, en el proceso de perfeccionamiento en todos los niveles educativos.

A modo de ejemplo se pueden citar los logros obtenidos:

- Educación de la Primera Infancia: Programas de la dimensión educación y desarrollo de la relación con el entorno. (4 programas)
- Educación Primaria: Programas de El Mundo en que Vivimos, Ciencias Naturales, Geografía General y Geografía de Cuba. (8 programas)
- Educación Secundaria Básica: Programas de Biología, Geografía y Educación Laboral en la variante de agricultura y educación agropecuaria. (8 programas)
- Educación Preuniversitaria: Programas de Biología y Geografía. (5 programas)
- Comisiones Nacionales de Carreras de corte biológico (Biología, Microbiología, Bioquímica, Forestal, Agronomía, Veterinaria, Geografía y Biología y Geografía de facultades pedagógicas. (20 programas)
- Desde el punto de vista metodológico se ha dado un vuelco en todos los programas del *Sistema Nacional de Educación*, pues se trata de estudiar la diversidad biológica para la vida, enfatizándose en lo bioético y el enfoque de ecosistema y paisajes, evidenciándose los valores ambientales y con actividades que favorecen cambios conductuales hacia la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.
- Como parte de la implementación del *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*, en el Mined se incorporaron los aspectos correspondientes en el sistema de trabajo de los niveles educativos a través de la preparación metodológica, las Escuelas de Educación Familiar, los círculos de interés, las sociedades científicas, entre otras vías y se ha impartido el ciclo de conferencias sobre cambio climático en los departamentos provinciales de la Educación Técnica y Profesional, para generalizarlas en los centros politécnicos.

***h. Desarrollar sinergias con las instituciones que ejecutan proyectos comunitarios y de desarrollo local para reforzar el enfoque de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.***

Responsable: Citma

Participantes: OACE, OLPP, ONG

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Como parte de la implementación del *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*, en el Mined se están implementando 7 proyectos institucionales en escuelas situadas en zonas declaradas priorizadas (10 escuelas), identificadas en diferentes lugares del país, con el enfoque de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica como temas priorizados.

Se actualizó el levantamiento de las instituciones ubicadas en el litoral costero con el objetivo de realizar en ellas actividades priorizadas. Se han realizado intervenciones comunitarias a la población de las zonas costeras con la participación del gobierno a nivel local y la escuela, con acciones dirigidas al cambio climático, la percepción de riesgo de desastres, el manejo integrado de las zonas costeras y la conservación de la diversidad biológica.

Proyectos de investigación, desarrollo e innovación con la colaboración internacional desde el Mined que abordan el cambio climático y tributan al cuidado y protección de la diversidad biológica:

- Proyecto (2016-2017 Mined-UNICEF) Santiago de Cuba y Ciego de Ávila: “Educación, protagonismo y género para el fortalecimiento de la resiliencia en niñas, niños y adolescentes, ante los riesgos de desastres, amenazas y vulnerabilidades locales desde las escuelas y hacia las comunidades”. Se vinculó a las cuencas hidrográficas de interés provincial y municipal de estas provincias y se realizaron trabajos de saneamiento y de reforestación en las cuencas con los estudiantes (33 475) pertenecientes a 343 instituciones educativas, las familias y las comunidades (319), en 5 provincias de Cuba.

Tabla III.1.h.1. Provincias, municipios, docentes, escuelas y comunidades que participan en el proyecto: Educación, protagonismo, género para el fortalecimiento de la resiliencia en niñas, niños y adolescentes, ante los riesgos de desastres, amenazas y vulnerabilidades locales desde las instituciones educativas (2015-2018).

Años	Provincias	Mcpios	Comunidades	Instituciones	Estudiantes	Docentes
2013 y 2014	Sancti Spíritus	8	50	57	5371	532
2015	Villa Clara y Cienfuegos	2	31	35	3389	506
2016	Santiago de Cuba	2	26	36	5418	774
2017	Ciego de Ávila	3	37	30	4550	650
2018	Sistematización- Generalización en Sancti Spíritus	8	60	59	5523	755
2018	Sistematización- Generalización en Villa Clara	2	25	29	2555	260
2018	Sistematización- Generalización en Cienfuegos	2	30	33	2665	279
2018	Sistematización- Generalización en Santiago de Cuba	4	35	34	2005	199
2018	Sistematización- Generalización en Ciego de Ávila	4	25	30	1999	210
Prov.	5	33	319	343	33475	4165

Fuente: Informes de las visitas de monitoreo, evaluación, sistematización y sostenibilidad al proyecto por la Dirección de Ciencia y Técnica del Ministerio de Educación, La Habana, Cuba, abril del 2018.

- Proyecto (2016-2017 Mined-UNESCO): “Educación sobre el cambio climático para el desarrollo sostenible en las escuelas asociadas a la UNESCO y su generalización a otras instituciones educativas”. Los resultados del proyecto contribuyen a desarrollar un trabajo de

educación ambiental y de educación sobre el cambio climático, su mitigación y adaptación, en el ámbito escolar, familiar, comunitario y social que contribuya a la protección del medio ambiente de las islas del Caribe. Ya se han publicado 4 Libros y Multimedia para los docentes de actualización de contenidos y alternativas de actividades educativas (Educación Primaria, Secundaria Básica y Preuniversitario).

- Proyecto (2016-2017) Gobierno de Camagüey, Citma, Mined, ONG Save the Children. “Reducción de riesgo de desastres en escuelas y comunidades en riesgo, expuestas a peligros naturales, tecnológicos y sanitarios en la provincia de Camagüey, Cuba”. Se desarrolló en 50 escuelas de los municipios de Florida, Vertientes, Camagüey y Santa Cruz del Sur. Trabaja por obtener, como resultados, indicadores de escuelas seguras ante desastres naturales, tecnológicos y sanitarios, mapas de riesgos de desastres y problemas ambientales.
- Programa de educación ambiental en las cuencas hidrográficas de interés nacional, provincial y municipal en el 2017 con la participación de 922 escuelas y 48 392 estudiantes.

Tabla III.1.h.2. Escuelas y cantidad de estudiantes que participan en el Programa de educación ambiental en las cuencas hidrográficas de Cuba, donde se realizan labores de saneamiento y reforestación de las cuencas con la ayuda de estudiantes, familias y comunidades.

<b>Cuenca hidrográfica</b>	<b>Número de escuelas</b>	<b>Alumnos participantes</b>
1. Cuyaguaje	59	1150
2. Ariguanabo	75	5900
3. Almendares-Vento	120	10556
4. Hanabanilla	37	567
5. Sagua la Grande	99	8530
6. Zaza	163	8952
7. Cauto	124	4556
8. Mayarí	80	2500
9. Guantánamo- Guaso	98	3223
10. Toa	52	1258
11. Ciénaga de Zapata	15	1200
<b>Totales</b>	<b>922</b>	<b>48392</b>

Fuente: Informes del Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos y Balances de la Actividad Científica Educativa. Dirección de Ciencia y Técnica del Ministerio de Educación, marzo del 2018.

***i. Implementar áreas demostrativas municipales de especies autóctonas con fines educativos.***

Responsable: Citma

Participantes: Minag, OLPP

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

En todos los territorios existen áreas demostrativas con fines educativos entre los que se identifican los Jardines Botánicos.

Se destaca la provincia Granma donde existen 13 polígonos de suelos, agua y bosques con un área de 2 192 ha, donde las especies forestales que se establecen son especies autóctonas de la región o localidad, y se tiene como política en estos sitios demostrativos la agrobiodiversidad, donde se utilizan semillas de especies vegetales nativas de las localidades. La provincia cuenta con 26 centros educacionales con áreas demostrativas de Cactus como medio de enseñanza de la asignatura “El Mundo en que vivimos”.

El Jardín Botánico de Sancti Spíritus es de hecho un área demostrativa de especies autóctonas con fines educativos. Posee más de 700 especies en sus colecciones vivas, más de 50 % autóctonas, con un total de 29 categorizadas como amenazadas de extinción. Holguín cuenta con tres senderos de áreas naturales con alta representatividad de especies endémicas y amenazadas, Sendero la Sabina y Salto del Guayabo, en Sierra de Nipe, el Sendero las Guanas en Playa Esmeralda.

### **Indicadores utilizados en esta evaluación**

*Indicador o indicadores utilizados en esta evaluación*

- a. Listado de temas que requieren acciones educativas.
- b. Propuestas de criterios elaborados.  
Propuestas de metodologías elaboradas.
- c. -
- d. Materiales didáctico - divulgativos y científico - técnicos desarrollados.
- e. Número de cursos a decisores, directivos, funcionarios, educadores, empresarios, nuevas formas productivas, periodistas y comunicadores.  
Número de participantes por grupos metas.
- f. Número de programas de capacitación elaborados e implementados.
- g. Planes y programas del sistema nacional de educación que incluyen aspectos sobre la diversidad biológica ejecutados.
- h. -
- i. -

o

No se utilizaron indicadores

### **Describa cualquier otra herramienta o método utilizados para evaluar los progresos**

Consultas con interesados directos (Tres talleres regionales con participación de representantes de 5 provincias cada uno).

Opiniones de expertos. Especialistas del Citma a nivel de las 15 provincias del país y el Municipio Especial Isla de la Juventud, representantes del Ministerio de la Industria Alimentaria (Minal), Ministerio de la Agricultura (Minag), el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH), el Ministerio del Interior (Minint), el Ministerio de Educación (Mined), el Ministerio de Educación Superior (MES), el Ministerio de Cultura (Mincult), Ministerio de Turismo (Mintur). Representantes de organizaciones de la sociedad civil que abordan el trabajo comunitario en zonas rurales fundamentalmente.

Estudio de caso:

- Aportes del Museo Montané y el Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana a la sensibilización de la comunidad rural La Picadora y el Parque Nacional Caguanes sobre el valor de la diversidad biológica.

### **Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

### **Nivel de confianza de la evaluación indicada anteriormente**

Basada en evidencia exhaustiva

Basada en evidencia parcial

Basada en evidencia limitada

**Explique el nivel de confianza indicado anteriormente**

A nivel nacional se realizan muchas actividades de educación ambiental asociadas al uso sostenible de recursos naturales y biodiversidad. No obstante, se dificulta el acceso a la información al no contarse con los medios necesarios para ubicar la información y facilitar el acceso de todos los públicos interesados.

**Idoneidad del seguimiento de la información que sirve para sustentar la evaluación**

El seguimiento relacionado con esta meta es adecuado

El seguimiento relacionado con esta meta es parcial

No se ha establecido un sistema de seguimiento

No se requiere seguimiento

**Describa cómo se hace el seguimiento de la meta e indique si existe un sistema de seguimiento establecido**

El control de las acciones se lleva a cabo a partir de los mecanismos establecidos para la rendición de cuenta de las acciones desarrolladas que tributan a la *EAN 2016 - 2020* en lo concerniente a la educación ambiental, el *Programa Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible* y el subprograma de diversidad biológica del *Sistema Nacional de Educación*.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes.**

Meta 2: Favorecida la integración de los valores de la diversidad biológica en los marcos programáticos sectoriales y territoriales, armonizando los objetivos de conservación y uso sostenible en las políticas y estrategias de desarrollo del país, así como en los procesos de adopción de decisiones a todos los niveles.

Responsable: Citma

Participantes: OACE, OSDE, OLPP

Fecha: 2020

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta seleccionada**

Bien encaminados para superar la meta

Bien encaminados para alcanzar la meta

Se ha avanzado hacia la meta pero a un ritmo insuficiente



No hay cambios significativos

Nos estamos alejando de la meta

Se desconoce

**Fecha en que se realizó la evaluación**

Diciembre de 2018

**Información adicional**

La meta nacional cuenta con cuatro (4) acciones:

***a. Promover la incorporación en las estrategias ambientales sectoriales, territoriales y/o programas de desarrollo del territorio los principios, objetivos y acciones, según corresponda, contenidos en el Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica 2016 - 2020.***

Responsable: Citma

Participantes: OACE, OSDE, OLPP, IPF

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

El *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030* constituye la estrategia para alcanzar la visión de la nación, es la herramienta principal para lograr los objetivos de la conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano y orienta la conducción del desarrollo con una visión estratégica.

A partir de la visión de la nación definida, en el documento se establecen seis ejes estratégicos, íntimamente imbricados y sistémicamente diseñados, que deben articular la propuesta de desarrollo económico y social hasta 2030 y contribuir desde su área de influencia a la consecución de ese propósito a largo plazo. A partir de ellos se definen objetivos generales y específicos. Los seis ejes son: gobierno eficaz y socialista e integración social; transformación productiva e inserción internacional; infraestructura; potencial humano, ciencia, tecnología e innovación; recursos naturales y medio ambiente; y desarrollo humano, justicia y equidad.

Estos ejes conforman el núcleo de la definición general de la propuesta de desarrollo económico y social, al ser los portadores del contenido cualitativo de las transformaciones que demanda la situación actual para alcanzar las metas propuestas. En tal sentido, constituyen las fuerzas motrices que permiten estructurar y concretar la estrategia de desarrollo y en consecuencia alcanzar la visión de la nación propuesta. En torno a estos seis ejes estratégicos se establecen objetivos generales y objetivos específicos.

Bajo el eje estratégico de recursos naturales y medio ambiente se define un objetivo general vinculado a “Garantizar la protección y el uso racional de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas, y el cuidado del medio ambiente y del patrimonio natural de la nación en beneficio de la sociedad”. Directamente vinculado se encuentra un objetivo específico “4. Proteger la biodiversidad y utilizar de forma sostenible los bienes y servicios de los ecosistemas y el patrimonio natural del país, socializando la utilidad e importancia de estos para todos los ciudadanos”, aunque otros objetivos específicos de los 21 bajo este eje estratégico indirectamente se vinculan con temas relativos a la biodiversidad.

La *Estrategia Ambiental Nacional (EAN)*, como importante herramienta del Gobierno para la instrumentación de la política ambiental cubana, ha transitado por tres (3) periodos de implementación (1997-2006; 2007-2010; 2011-2015). La *EAN 2016 – 2020* constituye el cuarto ciclo estratégico y un marco general que incluye la definición de los principales problemas ambientales del país, los objetivos estratégicos y las metas principales al 2020. Se materializa a través de Programas Anuales de Implementación, ajustados a cambios institucionales y económicos, compatibilizado con el Plan de la Economía y que recogen las principales acciones para dar cumplimiento a los objetivos proyectados para el año en cuestión.

Los objetivos estratégicos generales incluidos en la *EAN 2016 – 2020* son:

- Garantizar un uso racional de los recursos naturales y la conservación de los ecosistemas, como base de la sostenibilidad del desarrollo.
- Disminuir la contaminación como vía para mejorar la calidad ambiental.
- Implementar de manera eficaz las acciones para el enfrentamiento al cambio climático, priorizando las medidas de adaptación.
- Perfeccionar y desarrollar los instrumentos de la política y la gestión ambiental como soporte a la toma de decisiones a las diferentes instancias.

Los principales problemas ambientales identificados para este período de implementación de la EAN son: la degradación de los suelos; afectaciones a la cobertura forestal; contaminación; pérdida de la diversidad biológica y deterioro de los ecosistemas; carencia y dificultades con el manejo, la disponibilidad y calidad del agua; impactos del cambio climático y deterioro de las condiciones higiénico – sanitarias en asentamientos humanos.

La pérdida de la diversidad biológica y el deterioro de los ecosistemas, por tanto, es uno de los principales problemas ambientales identificados en nuestro país, razón por la cual en la *EAN 2016 – 2020* se incluyó una proyección de trabajo, con objetivos específicos a cumplimentar durante su período de implementación. Los objetivos estratégicos específicos identificados para la biodiversidad están dirigidos a:

- a) Incrementar la cobertura boscosa del país de acuerdo al área potencial identificada y reducir sus afectaciones a través del manejo forestal sostenible.
- b) Controlar los factores directos e indirectos que inciden en la pérdida de diversidad biológica.
- c) Promover la conservación y utilización sostenible de ecosistemas, hábitat, especies y genes.
- d) Mantener, restaurar y rehabilitar los ecosistemas a fines de incrementar su nivel de resiliencia, mejorar la provisión de bienes y servicios por su rol en la adaptación y mitigación del cambio climático.
- e) Asegurar la gestión integrada y sostenible del agua por cuencas hidrográficas con vistas a su disponibilidad, protección y mantenimiento del ecosistema.

El *PNDB 2016 – 2020* define 5 objetivos estratégicos generales, 20 metas nacionales y las acciones e indicadores pertinentes, constituyendo el programa implementador de los objetivos estratégicos vinculados al problema ambiental principal de pérdida de la diversidad biológica y deterioro de los ecosistemas.

Las Estrategias Ambientales Territoriales (EAT) de las 15 provincias (Pinar del Río, Artemisa, Mayabeque, La Habana, Matanzas, Cienfuegos, Villa Clara, Sancti Spíritus, Ciego de Ávila, Camaguey, Las Tunas, Holguín, Granma, Santiago de Cuba, Guantánamo) y el Municipio Especial Isla de la Juventud, están aprobadas al nivel del Consejo de la Administración Provincial y cubren

el período 2016 – 2020. Las acciones principales que se incorporan en las EAT, con relación al PNDB, son las relativas a las afectaciones a la cobertura forestal; incendios forestales; áreas protegidas; especies exóticas invasoras; estado de conservación de las especies; educación ambiental; ecosistemas vulnerables. Temas como bioseguridad; valoración económica; recursos genéticos; formación de recursos humanos y conocimientos tradicionales son por lo general poco incorporados.

A nivel de los sectores, continúan incorporando en mayor medida agricultura, pesca, forestal, flora y fauna, turismo, guardabosques y recursos hidráulicos (cuencas hidrográficas). No en la misma medida incorporan los sectores extractivos, de energía y minería.

El enfrentamiento al cambio climático constituye una prioridad a nivel nacional. En el año 2015, bajo la coordinación del Citma, se inició un proceso de actualización de los documentos programáticos para la atención de este tema, y como resultado se aprobó el 25 de abril de 2017, por el Consejo de Ministros, el *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*.

Respecto a los documentos elaborados anteriormente sobre este tema, la nueva propuesta tiene un alcance y jerarquía superiores, los actualiza e incluye la dimensión territorial. Asimismo, requiere concebir y ejecutar un programa de inversiones progresivas, a corto (2020), mediano (2030), largo (2050) y muy largo plazos (2100). El Plan de Estado está conformado por 5 acciones estratégicas y 11 tareas. Constituye una propuesta integral, en la que se presenta una primera identificación de zonas y lugares priorizados, sus afectaciones y las acciones a acometer, la que puede ser enriquecida durante su desarrollo e implementación. Tanto en las acciones estratégicas como en las tareas del Plan de Estado, se prioriza la adaptación y se da atención a los ecosistemas vulnerables.

#### Acciones estratégicas:

- No permitir las construcciones de nuevas viviendas en los asentamientos costeros amenazados que se pronostica su desaparición por inundación permanente y los más vulnerables. Reducir la densidad demográfica en las zonas bajas costeras.
- Desarrollar concepciones constructivas en la infraestructura, adaptadas a las inundaciones costeras para las zonas bajas.
- Adaptar las actividades agropecuarias, en particular las de mayor incidencia en la seguridad alimentaria del país, a los cambios en el uso de la tierra como consecuencia de la elevación del nivel del mar y la sequía.
- Reducir las áreas de cultivos próximas a las costas o afectadas por la intrusión salina. Diversificar los cultivos, mejorar las condiciones de los suelos, introducir y desarrollar variedades resistentes al nuevo escenario de temperaturas.
- Planificar en los plazos determinados los procesos de reordenamiento urbano de los asentamientos e infraestructuras amenazadas, en correspondencia con las condiciones económicas del país. Comenzar por medidas de menor costo, como soluciones naturales inducidas (recuperación de playas, reforestación).

#### Tareas:

1. Identificar y acometer acciones y proyectos de adaptación al cambio climático, de carácter integral y progresivos, necesarios para reducir la vulnerabilidad existente en las 15 zonas identificadas como priorizadas en el Anexo; considerando en el orden de actuación la población amenazada, su seguridad física y alimentaria y el desarrollo del turismo.

2. Implementar las normas jurídicas necesarias para respaldar la ejecución del Plan de Estado; así como asegurar su estricto cumplimiento, con particular atención en las medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad del patrimonio construido, priorizando los asentamientos costeros amenazados.
3. Conservar, mantener y recuperar integralmente las playas arenosas del archipiélago cubano, priorizando las urbanizadas de uso turístico y reduciendo la vulnerabilidad estructural del patrimonio construido.
4. Asegurar la disponibilidad y uso eficiente del agua como parte del enfrentamiento a la sequía, a partir de la aplicación de tecnologías para el ahorro y la satisfacción de las demandas locales. Elevar la infraestructura hidráulica y su mantenimiento, así como la introducción de acciones para la medición de la eficiencia y productividad del agua.
5. Dirigir la reforestación hacia la máxima protección de los suelos y las aguas en cantidad y calidad; así como a la recuperación de los manglares más afectados. Priorizar los embalses, canales y franjas hidrorreguladoras de las cuencas tributarias de las principales bahías y de las costas de la plataforma insular.
6. Detener el deterioro, rehabilitar y conservar los arrecifes de coral en todo el archipiélago, con prioridad en las crestas que bordean la plataforma insular y protegen playas urbanizadas de uso turístico. Evitar la sobrepesca de los peces que favorecen a los corales.
7. Mantener e introducir en los planes de ordenamiento territorial y urbano los resultados científicos del Macroyecto *Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100*; así como los Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo en el ciclo de reducción de desastres. Emplear esta información como alerta temprana para la toma de decisiones por parte de los OACE, OSDE, EN, CAP y CAM.
8. Implementar y controlar las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático derivadas de las políticas sectoriales en los programas, planes y proyectos vinculados a la seguridad alimentaria, la energía renovable, la eficiencia energética, el ordenamiento territorial y urbano, la pesca, la agropecuaria, la salud, el turismo, la construcción, el transporte, la industria y el manejo integral de los bosques.
9. Fortalecer los sistemas de monitoreo, vigilancia y alerta temprana para evaluar sistemáticamente el estado y calidad de la zona costera, el agua, la sequía, el bosque, la salud humana, animal y vegetal.
10. Priorizar las medidas y acciones para elevar la percepción del riesgo y aumentar el nivel de conocimiento y el grado de participación de toda la población en el enfrentamiento al cambio climático y una cultura que fomente el ahorro del agua.
11. Gestionar y utilizar los recursos financieros internacionales disponibles, tanto los provenientes de fondos climáticos globales y regionales, como los de fuentes bilaterales; para ejecutar las inversiones, proyectos y acciones que se derivan de cada una de las Tareas de este Plan de Estado.

***b. Integrar la valoración económica de los bienes y servicios ecosistémicos a los procesos de desarrollo en los ecosistemas priorizados.***

Responsable: Citma

Participantes: IPF, Minag, Minal, OLPP

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

Cuba ha intensificado, desde el año 2013, la realización de estudios de bienes y servicios ecosistémicos (BSE) como parte del perfeccionamiento del modelo económico cubano, en aras de garantizar el desarrollo de un socialismo próspero y sostenible. En el año 2015, se elaboró y

publicó la “Guía metodológica para la valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos y daños ambientales”.

La valoración económica de daños ambientales ha sido un tema poco abordado en la teoría y en la práctica tanto a nivel internacional como en Cuba. Por tanto, la posibilidad de contar con una guía metodológica para valorar económicamente BSE y daños ambientales nos ubica en una posición privilegiada, al poner a disposición de los gobiernos territoriales una herramienta metodológica que contribuirá a un proceso de toma de decisiones y formulación de políticas certeras, frente a la ocurrencia de eventos extremos y/o desastres.

El énfasis de esta guía ha estado en el tema desastres, lo que tiene su base en que, en noviembre del año 2004, después de un exhaustivo análisis y debate sobre los impactos negativos causados por los huracanes Charley e Iván en el occidente del país, la Dirección de la Revolución tomó trascendentales decisiones de carácter estratégico. Como resultado, se elaboró un instrumento integrador, metodológico y programático que fue refrendado por el General de Ejército Raúl Castro Ruz el 1ero de junio de 2005, en su carácter de Vicepresidente del Consejo de Defensa Nacional en aquellos momentos, y que se denominó Directiva No. 1 sobre la Planificación, Organización y Preparación del país para Situaciones de Desastres.

En cumplimiento de esta Directiva, en el año 2006 la Agencia de Medio Ambiente del Citma inició los Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo (PVR) con la participación del potencial científico y tecnológico nacional, destacándose los asociados a eventos hidrometeorológicos extremos; tales como: inundaciones por intensas lluvias, por penetraciones del mar y afectaciones por fuertes vientos.

Cabe señalar que, en el 2010, a partir de la experiencia en el enfrentamiento de los tres huracanes intensos del 2008: Gustav, Ike y Paloma; y de otros eventos, fue actualizada la Directiva No. 1 sobre la Planificación, Organización y Preparación del país para Situaciones de Desastres.

Posteriormente, en el año 2018, se elaboró la “Guía para la evaluación de impactos y daños ambientales de situaciones de desastres”, como resultado de la integración de tres documentos metodológicos, elaborados por el Citma y responde a las indicaciones emitidas en la Directiva No.1/2010 del Presidente del Consejo de Defensa Nacional para la Reducción de Desastres en Cuba. Se tomaron en cuenta, además, las consideraciones del *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida* y del *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015 - 2030*, del cual Cuba es signataria.

Esta guía tiene como objetivo orientar metodológicamente los procesos de identificación, inclusión, discusión y estandarización para la elaboración de los informes técnicos de la “Evaluación preliminar” y “Evaluación final” de los impactos y daños ambientales de situaciones de desastres.

En el período 2015 – 2018, los estudios de valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos se han estado realizando en el país a nivel académico en las prioridades identificadas, a continuación, se señalan algunos ejemplos:

Pinar del Río: Valoración económica ambiental de los vínculos entre los servicios ecosistémicos marino-costeros del Parque Nacional Guanahacabibes y la comunidad La Bajada; evaluación económica de la eliminación y aprovechamiento de la especie *Dichhrostachys cinerea* (Marabú) en la Reserva Florística Manejada San Ubaldo – Sabanalamar y valoración económica del Parque Nacional Viñales.

Matanzas: Valoración económica en playas (Varadero, playa El Tennis, playa Buey-Vaca); bahías (bahía de Matanzas, bahía de Cárdenas); uso del agua en la Empresa Agropecuaria Martí; humedales (Humedal Ciénaga de Majaguillar del municipio Martí); viabilidad económica de la conservación del cocodrilo cubano en el Criadero Ciénaga de Zapata; abasto de agua a la población en el municipio de Martí; daños ambientales por derrames de hidrocarburos en la Bahía de Matanzas y playa El Judío.

Cienfuegos: Reserva Ecológica Pico San Juan, el recurso agua del territorio y los sistemas agroproductivos; corales y un área de la bahía asociados al Manejo Integrado de Cuencas y Áreas Costeras (MICAC).

Villa Clara: Parque Nacional Los Caimanes; Cuenca Sagua la Grande (subcuenca Palmarito); subcuencas de abasto Santa Clara (Gramal – Agabama); daños ambientales en el uso de suelos de municipios y Consejos Populares seleccionados, por afectaciones de cambio climático.

Camagüey: Línea base del ecosistema costero norte; valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos y daños ambientales ocasionados por el paso del huracán Irma en la zona costera norte de la provincia de Camagüey.

Holguín: Se desarrolló el estudio de Valoración Económica de Bienes y Servicios Ecosistémicos del Parque Nacional Mensura – Pilotos, lo que permitió estimar un Valor Económico Total de 4 735 900 pesos en moneda nacional y 5 047 647 en CUC (datos conservadores), siendo el agua y la madera los recursos de mayor cuantía.

Granma: áreas protegidas, ecosistemas forestales y ecosistemas agroproductivos. Se desarrolló la valoración económica de los servicios ecosistémicos del manglar en el Refugio de Fauna Delta del Cauto.

Guantánamo: Playas (Yateritas, Sabanalamar, Cajobabo, Maguana y Toa); Bahía de Guantánamo; Parque Nacional Alejandro de Humboldt; cuencas Toa y Guantánamo Guaso.

La principal limitación en el cumplimiento de esta acción radica en la incorporación de los resultados de estos estudios realizados en los procesos de planificación y desarrollo de los ecosistemas priorizados.

***c. Identificar las prioridades de estudios de valoración económica.***

Responsable: Citma

Participantes: OACE, OLPP

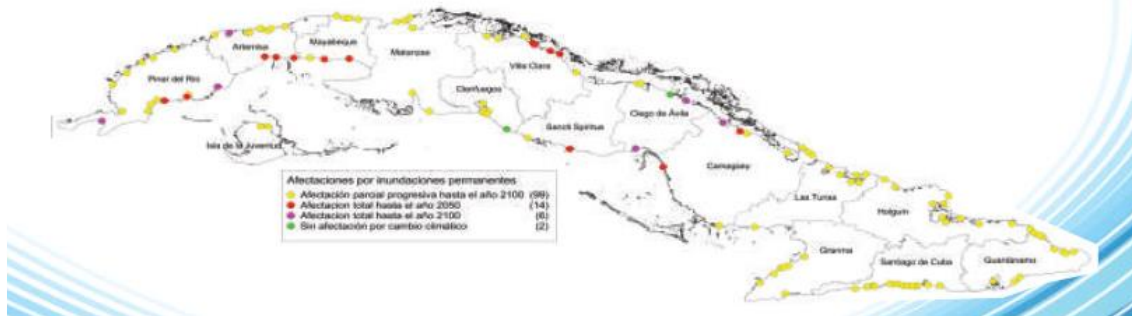
***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Las prioridades han sido identificadas a partir del Equipo Nacional de Valoración Económica (ver Sección II) y en los territorios del país. En el año 2015, a raíz de la validación de la “Guía metodológica para la valoración económica de BSE y daños ambientales”, los territorios identificaron ecosistemas priorizados para la realización de estos estudios (macizos montañosos, bahías, manglares, playas y dunas, barreras coralinas, seibadales, cayerías, áreas protegidas, bosques naturales y cuencas hidrográficas).

A raíz de la aprobación del *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*, se ajustaron las prioridades a los ecosistemas y zonas vulnerables al cambio climático.

Figura III.2.c.1. Prioridades establecidas por el *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*.

- Sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque.
- Litoral Norte de La Habana.
- Bahía de La Habana.
- Zona Especial de Desarrollo de Mariel.
- Varadero y sus corredores turísticos.
- Cayos turísticos de Villa Clara.
- Cayos turísticos del Norte de Ciego de Ávila.
- Costa Norte y Sur de Ciego de Ávila.
- Cayos turísticos y costa Norte de Camagüey.
- Litoral Norte de Holguín.
- Bahía de Santiago de Cuba.
- Ciudades costeras amenazadas por la subida paulatina del mar: Cienfuegos, Manzanillo, Moa, Niquero y Baracoa.
- Asentamientos costeros no contemplados en las zonas anteriores, pero que se diagnostica su desaparición en el 2050 y 2100 ubicados en las provincias de Sancti Spiritus, Camagüey, Pinar del Río y Villa Clara.
- Playas arenosas con erosión intensa, no contempladas en las zonas anteriores que desaparecerían si son afectadas por eventos meteorológicos extremos; y otras de interés turístico y recreativo, ubicadas en las provincias de Camagüey, Pinar del Río, Granma, Holguín, Las Tunas e Isla de la Juventud.
- Zonas costeras desprotegidas con intrusión salina ubicadas en las provincias de Pinar del Río, Matanzas, Granma, Camagüey, Cienfuegos y Sancti Spiritus.



Fuente: Folleto *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*.

**d. Divulgar las experiencias y resultados de proyectos referentes a la valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos para contribuir al proceso de toma de decisiones.**

Responsable: Citma

Participantes: MES, OACE, OLPP

**Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción**

Con respecto a la capacitación, se realiza fundamentalmente a nivel nacional y de los equipos provinciales de valoración económica, aunque existen ejemplos de incorporación a nivel de las universidades: cursos de valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos a la maestría de gestión ambiental en la Universidad de Holguín.

Nacionalmente, en el período 2015 – 2018 se han capacitado alrededor de 364 especialistas, con cursos y talleres para los representantes de los equipos provinciales de valoración económica:

- 2015 – Curso para profesores y equipos provinciales de valoración económica – 134 especialistas capacitados.
- 2016 – Taller nacional de resultados de valoración de BSE y daños ambientales – 60 especialistas capacitados.
- 2017 – Taller nacional de resultados de valoración de BSE y daños ambientales – 70 especialistas capacitados.
- 2018 – Curso para equipos provinciales de valoración económica – 100 especialistas capacitados.

Con respecto a la divulgación, se han publicado metodologías elaboradas con el apoyo de proyectos internacionales (por ejemplo, el proyecto sobre especies exóticas invasoras, ver Meta 9) y se publicó la Guía de valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos. Con el apoyo

de la iniciativa BIOFIN en Cuba, se realizó un CD compendio de tesis de pregrado / postgrado, artículos y libros sobre experiencias de estudios de valoración económica.

En el marco del proyecto GEF/PNUD *Aplicación de un enfoque regional al manejo de áreas protegidas marinas y costeras en los archipiélagos del sur de Cuba*, fueron publicados los resultados obtenidos de los estudios sobre bienestar humano y servicios ecosistémicos a partir de ecosistemas prioritarios y especies claves en cuatro comunidades (La Bajada, Ciénaga de Zapata, Cabo Cruz y Las Coloradas) vinculadas a cuatro áreas protegidas (Parque Nacional Guanahacabibes, Área Protegida de Recursos Manejados Ciénaga de Zapata, Parque Nacional Jardines de la Reina y Parque Nacional Desembarco del Granma).

### **Indicadores utilizados en esta evaluación**

*Indicador o indicadores utilizados en esta evaluación*

- a. Estrategias ambientales sectoriales / territoriales que incluyen los principios y objetivos del Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica 2016 - 2020.
- b. Evaluaciones de los servicios ecosistémicos realizadas.
- c. Prioridades establecidas por el equipo nacional de valoración económica.
- d. Número de acciones de capacitación y del personal capacitado en valoración económica de los servicios ecosistémicos.  
Número de materiales elaborados.

o

No se utilizaron indicadores

### **Describa cualquier otra herramienta o método utilizados para evaluar los progresos**

Consultas con interesados directos (Tres talleres regionales con participación de representantes de 5 provincias cada uno).

Opiniones de expertos. Especialistas del Citma a nivel de las 15 provincias del país y el Municipio Especial Isla de la Juventud, representantes del Ministerio de la Industria Alimentaria (Minal), Ministerio de la Agricultura (Minag), el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH), el Ministerio del Interior (Minint), el Ministerio de Educación (Mined), el Ministerio de Educación Superior (MES), el Ministerio de Cultura (Mincult), integrantes del Grupo Nacional de Valoración Económica.

Compilación bibliográfica de resultados (publicaciones, informes de proyectos, revistas, repositorio).

Estudios de caso:

- Enfoque ecosistémico en la playa de Varadero: valoración económica a través del análisis costo-beneficio.

### **Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

Estrategias Ambientales Territoriales 2016 – 2020 de las 15 provincias y el Municipio Especial Isla de la Juventud.

PNDES 2030 (<http://www.granma.cu/file/pdf/gaceta/tabloide%202%20%C3%BAltimo.pdf>)

Estrategia Ambiental Nacional 2016 – 2020

Publicación en CD de los estudios de valoración económica



Publicaciones de los proyectos internacionales  
Guía metodológica para la valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos y daños ambientales  
Guía para la evaluación de impactos y daños ambientales de situaciones de desastres

**Nivel de confianza de la evaluación indicada anteriormente**

- Basada en evidencia exhaustiva
- Basada en evidencia parcial
- Basada en evidencia limitada

**Explique el nivel de confianza indicado anteriormente**

El nivel de confianza se basa en evidencia exhaustiva, teniendo en cuenta la existencia de indicadores muy claros y medibles y de información sólida y disponible que ha permitido la evaluación de los progresos.

**Idoneidad del seguimiento de la información que sirve para sustentar la evaluación**

- El seguimiento relacionado con esta meta es adecuado
- El seguimiento relacionado con esta meta es parcial
- No se ha establecido un sistema de seguimiento
- No se requiere seguimiento

**Describa cómo se hace el seguimiento de la meta e indique si existe un sistema de seguimiento establecido**

El seguimiento relacionado con esta meta es parcial, porque cubre las acciones a), b) y c). Se realiza a través de los informes de cumplimiento de los objetivos del Citma, fundamentalmente en lo asociado a las estrategias ambientales sectoriales y territoriales. El seguimiento de las acciones b) y c) se realiza a través del Grupo Nacional de Valoración Económica, que tiene réplica a nivel de las 15 provincias y el Municipio Especial Isla de la Juventud.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

Meta 3: Se cuenta con instrumentos económicos e incentivos que contribuyan a detener la pérdida de la diversidad biológica.

Responsable: Citma

Participantes: MEP, MFP, Minag, OLPP, OACE, ONG

Fecha: 2020

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta seleccionada**

- Bien encaminados para superar la meta
- Bien encaminados para alcanzar la meta
- Se ha avanzado hacia la meta pero a un ritmo insuficiente
- No hay cambios significativos
- Nos estamos alejando de la meta
- Se desconoce

**Fecha en que se realizó la evaluación**

Diciembre de 2018

**Información adicional**

La meta nacional cuenta con siete (7) acciones:

En el marco legal vinculado a las contribuciones tributarias e incentivos por el uso del medio ambiente sobresalen:

- Ley Tributaria 113/2012 y su reglamento (incluye bonificaciones).
- Resolución Conjunta No 1/2012 del Ministerio de Finanzas y Precios y Ministerio de Economía y Planificación.
- Resolución 768/2012 del Ministerio de la Agricultura donde se establece el uso del Fondo Nacional de Desarrollo Forestal y su Reglamento para el pago e incentivo de todas las actividades inherentes al bosque y su fomento, conservación y protección, así como otras actividades que inciden en el desarrollo forestal del país.
- Ley No. 124 “De las Aguas Terrestres”, de fecha 14 de julio de 2017.

La Ley del Sistema Tributario aprobó la implementación de cinco impuestos para modificar el comportamiento de algunos actores del medio ambiente y desincentivar ciertos tipos de comportamiento como son:

- a) Impuesto por el uso o explotación de playas
- b) Impuesto por el vertimiento aprobado de residuales en cuencas hidrográficas.
- c) Impuesto por el uso y explotación de bahías
- d) Impuesto por la utilización y explotación de los recursos forestales y la fauna silvestre
- e) Impuesto por el derecho de uso de las aguas terrestres.

Si bien es cierto que en algunos de estos elementos del marco jurídico aparecen pagos de impuestos, el destino de estos no constituye incentivos económicos. No es entonces hasta partir de la Resolución 768/2012 en que se empiezan a desarrollar incentivos, principalmente por la reforestación y otros sectores de la economía nacional donde se incentiva la actividad, con hasta un 30 % del valor total la inversión.

Más recientemente se han empezado a aplicar, por diferentes organismos, algunos incentivos económicos personales que redundan en beneficio de la biodiversidad cubana como por ejemplo la captura de dos (2) especies animales exóticas invasoras introducidas (búfalos y clarias), y una especie vegetal introducida con fines ornamentales que devino en una especie exótica invasora, el marabú (*Dichrostachys cinerea*).

***a. Establecer alianzas estratégicas con las entidades de gobiernos, universidades y ONG para la posible implementación de los resultados de estudios de valoración económica sobre diversidad biológica.***

Responsable: Citma

Participantes: OACE, ANEC, MEP, MFP, MES, ONG

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Se han establecido alianzas con siete (7) universidades (Matanzas, Artemisa, Mayabeque, Cienfuegos, Villa Clara, Holguín y Santiago de Cuba) para los estudios de valoración económica tanto de los servicios ecosistémicos como en las evaluaciones de la diversidad biológica ante desastres naturales extremos. En este proceso se está trabajando con los gobiernos locales, al estar comprendidos estos estudios en el *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*. Se han publicado 4 libros por especialistas cubanos, en algunos de los cuales hay participación de autores foráneos; 28 artículos relacionados con valoración económica de biodiversidad; 43 Tesis Doctorales y 8 tesis de Licenciatura en economía.

***b. Promover el uso de incentivos económicos (conservación de especies silvestres, manejo de sistemas silvopastoriles y agroforestales; manejo sostenible de tierras; captura y mantenimiento de carbono, restauración de tierras y reforestación con especies autóctonas que logren la creación de bosques mixtos).***

Responsable: Citma

Participantes: Minag, MEP, MFP, OLPP, OACE, ONG

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Por resolución, el Minag trabaja en el sistema de reforestación nacional con bosques mixtos de especies autóctonas combinadas con otras exóticas comerciales y de crecimiento más rápido. Por otra parte, la Iniciativa BIOFIN desarrolla en el momento actual normativas para la implementación, en el corto plazo, de incentivos económicos positivos por la remoción de carbono, el que se espera esté implementado a finales del 2018. Otro proyecto con financiamiento internacional (OP-15), ha implementado incentivos económicos en las fincas certificadas que aplican el manejo sostenible de tierras.

En total hay 10 incentivos aplicados.

***c. Iniciar el proceso de validación de los instrumentos económicos aprobados (impuestos de todas las bahías principales, por vertimiento en las cuencas hidrográficas, el impuesto de playa y otros).***

Responsable: MFP

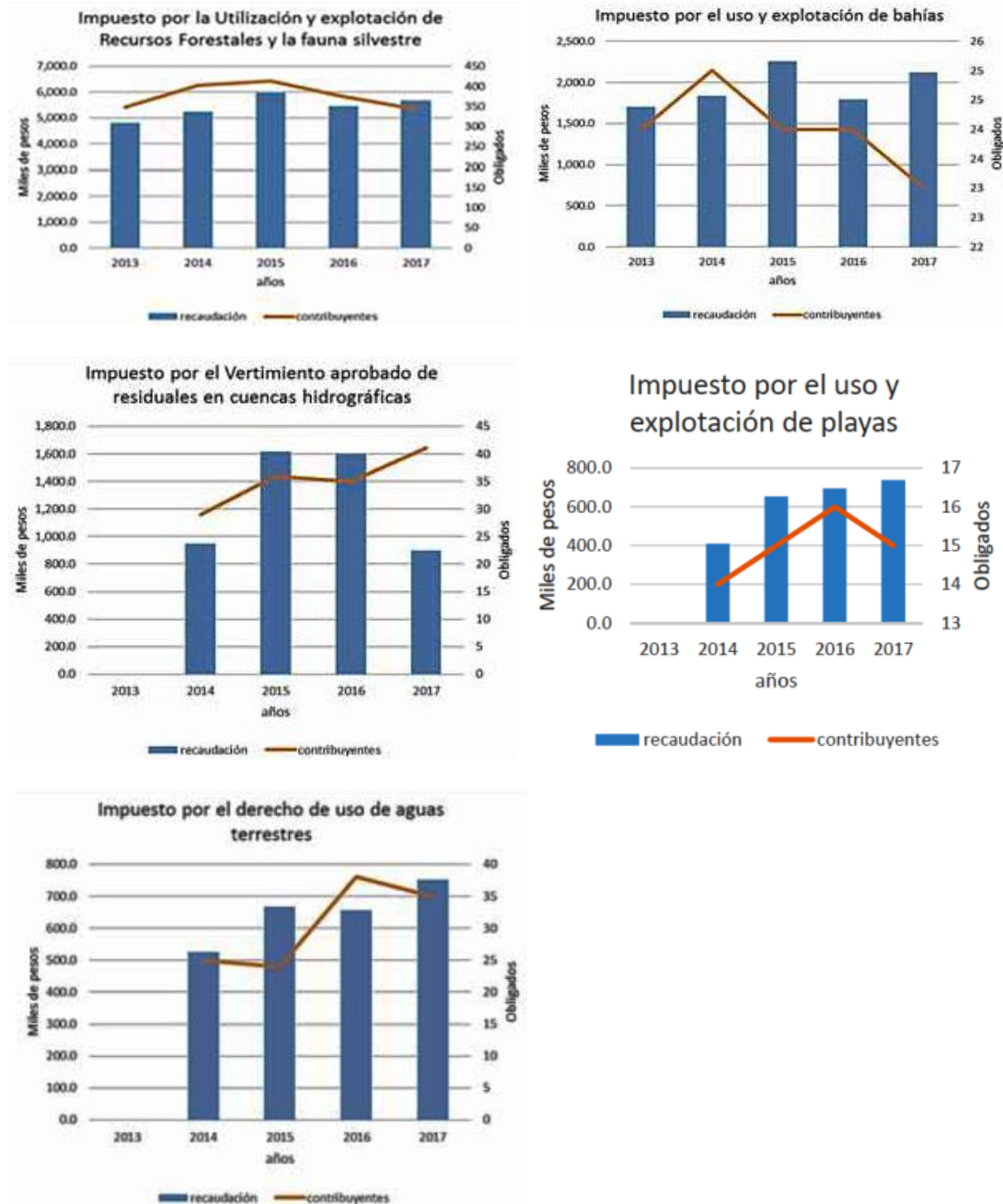
Participantes: Citma, INRH, MEP, OLPP, OACE

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

En el artículo *Los Presupuestos Medioambientales en Cuba: una asignatura pendiente*, editado en la Revista Cubana de Finanzas y Precios Vol. 2, No. 2 del presente año (Vilaseca Méndez y Cruz Dovalés, 2018) se analiza el desarrollo de los principales impuestos vinculados con el

medioambiente cubano desde la óptica de la Oficina Nacional de Administración Tributaria (ONAT). Como señalan Vilaseca y Cruz (2018), la aprobación de impuestos medioambientales en la legislación tributaria cubana es un modesto aporte a la protección del medio ambiente. A pesar de ello, no se le ha dado la importancia que estos tienen como mecanismos reguladores de los actores involucrados en este proceso.

Figura III.3.c.1. Comportamiento gráfico de los impuestos medioambientales según la Dirección de Recaudación de la Oficina Nacional de Administración Tributaria.



Fuente: Vilaseca Méndez, J.C. y Cruz Dovalés, Y. (2018). Los impuestos medioambientales en Cuba: Una asignatura pendiente. *Revista Cubana de Finanzas y Precios*, 2 (2), 10-19.

### **Tributo por la Utilización y Explotación de Recursos Forestales y la Fauna Silvestre.**

Se aplica en Cuba anterior a la reforma tributaria de 2013 y es de los impuestos medioambientales el de mayor número de contribuyentes y recaudación. Es aportado por obligados de todas las provincias del país, excepto del Municipio Especial Isla de la Juventud. El 63 % de los obligados se concentra en las provincias de Villa Clara, Camagüey, Holguín, Granma y Santiago de Cuba. El promedio de recaudación en los últimos cinco años ha sido de 5,4 millones de pesos.

### **Impuesto por el uso y explotación de bahías.**

En Cuba están identificadas 26 bahías, de ellas, las más importantes son las de La Habana, Mariel, Matanzas, Cienfuegos, Gibara, Nipe y Santiago de Cuba. Este impuesto es otro de los que se aplica en el país con anterioridad a la reforma tributaria del 2013, aunque solo para la bahía de La Habana. A partir del 2014 se amplió el espectro de obligados a las bahías de Mariel, Matanzas, Cienfuegos y Santiago de Cuba. Sin embargo, en las leyes del presupuesto aprobadas anualmente en la Asamblea Nacional, se circunscribe el pago solo a la Bahía de La Habana. Dada la importancia que tienen las bahías en el ecosistema y en la economía de los países se hace imprescindible la valoración de su extensión a otras.

### **Impuesto por el vertimiento aprobado de residuales en cuencas hidrográficas.**

Este nuevo impuesto aprobado en la reforma tributaria del 2013 se aplica a los actos de vertimiento de residuales en las cuencas hidrográficas del país, en los límites aprobados por las autoridades medioambientales y sin perjuicio de las medidas administrativas que correspondan por las violaciones de las regulaciones para la protección y conservación del medio ambiente. Tiene como objetivo desestimular la contaminación por el vertimiento de residuales en las cuencas hidrográficas y constituir un mecanismo de resarcimiento para contribuir a financiar los gastos para la protección y conservación del medio ambiente.

### **Impuesto por el uso y explotación de playas.**

Es de los nuevos impuestos aprobados en la reforma tributaria del 2013, cuyo objetivo es regular y proteger el uso y explotación de las playas. Las personas naturales o jurídicas que realicen actividades de hotelería, marinas y náuticas, alojamiento, servicios gastronómicos o comercialización de bienes y productos, están obligadas al pago del impuesto.

Está concebida su aplicación en la Ley No. 113 "Del Sistema Tributario" para 9 zonas de playa, sin embargo, solo se ha aplicado a dos de ellas: Cayo Coco (el área al Norte del vial de acceso, acotadas por Playa Las Coloradas en su extremo Este y por Playa los Perros en su extremo Oeste) y Cayo Guillermo (el área al Norte del vial de acceso, acotadas por Playa El Paso en su extremo Este y por Playa Pilar en su extremo Oeste). La media de la recaudación en los últimos cuatro años ha sido de 623 mil pesos al año y ha sido pagado por 15 contribuyentes como promedio. Es el único de los impuestos medioambientales cuya recaudación se comporta en ascenso con el transcurso de los años.

### **Impuesto por el derecho de uso de las aguas terrestres.**

En nuestro país se le presta especial una importancia relevante a la explotación de este recurso. Todo lo concerniente a este aparece en la Ley No. 124 "De las Aguas Terrestres" de fecha 14 de julio de 2017.

Si bien se observa un incremento en algunos de estos impuestos, es de destacar que tanto para el caso de las bahías y las playas estos impuestos no se aplican en todas las existentes en el territorio nacional, ni estos impuestos se revierten en actividades de mejoramiento del medioambiente. Como promedio, por los 5 impuestos se recaudan unos 7 millones de pesos anualmente.

***d. Promover la contabilización, en los presupuestos de las instituciones que incidan en la biodiversidad, de los gastos destinados a la conservación de la misma.***

Responsable: Citma

Participantes: MFP, OACE, ONG, OLPP

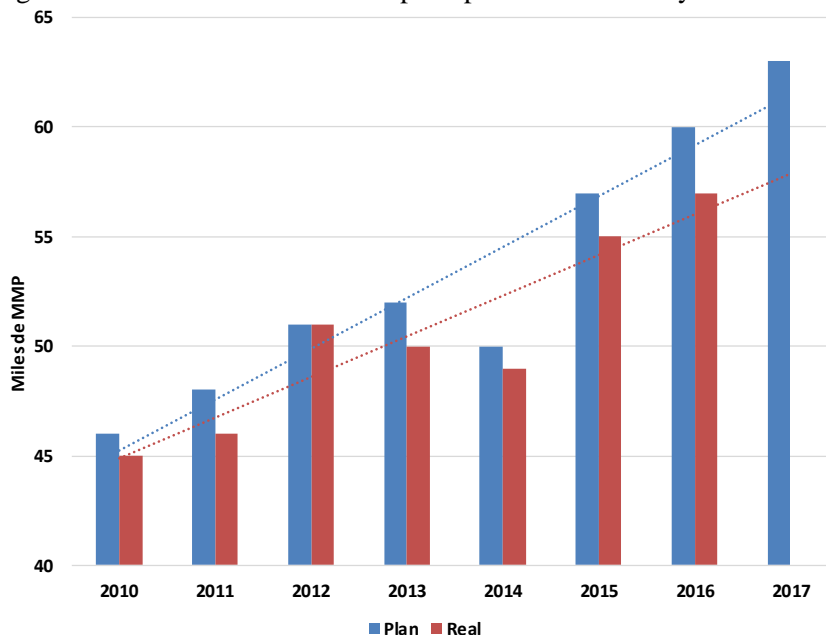
***Calificación: Bien encaminado para alcanzar la acción***

En el marco normativo se destaca que, en las normas contables cubanas y en la liquidación presupuestaria, no se definen ingresos ni gastos (corrientes ni de capital) relativos al medio ambiente ni a la biodiversidad, lo que deberá implementarse gradualmente. (Fuente: Resultado del Componente No. 2 Iniciativa BIOFIN/Cuba).

Hasta el presente, los OACE relacionados con la diversidad biológica reciben un presupuesto general, del que una parte se emplea en conservación, pero no existe una contabilidad específica a nivel nacional para este fin. En el 2010, los gastos en biodiversidad representaban el 0,64 % del PIB y en el 2016 el 1,30 %. La proyección al 2020 prevé que alcancen el 2,35 % (Fuente: Resultado del Componente No. 2 Iniciativa BIOFIN/Cuba).

En el momento actual, trabajan de conjunto representantes del Citma en el marco de la iniciativa BIOFIN en el proceso de concienciación con los funcionarios del MFP y del MEP, dada la importancia de la contabilización de la conservación de la biodiversidad. El componente 2 de BIOFIN, relacionado con el análisis de gastos en biodiversidad durante los años 2010 al 2016, fue conducido por la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI), con la asistencia técnica del PNUD, los que se muestran a continuación de forma gráfica y de tablas.

Figura III.3.d.1. Gastos totales del presupuesto del Estado y tendencias.



Fuente: Ministerio de Finanzas y Precios (MFP).

En Cuba, el destino fundamental de los gastos corrientes del presupuesto del Estado se concentra en tres (3) sectores: 1) educación, 2) salud pública y 3) asistencia y seguridad social. El gasto total en biodiversidad en el período 2010 al 2016 supera los 5 362 MMP, con un gasto promedio anual de 766 MMP.

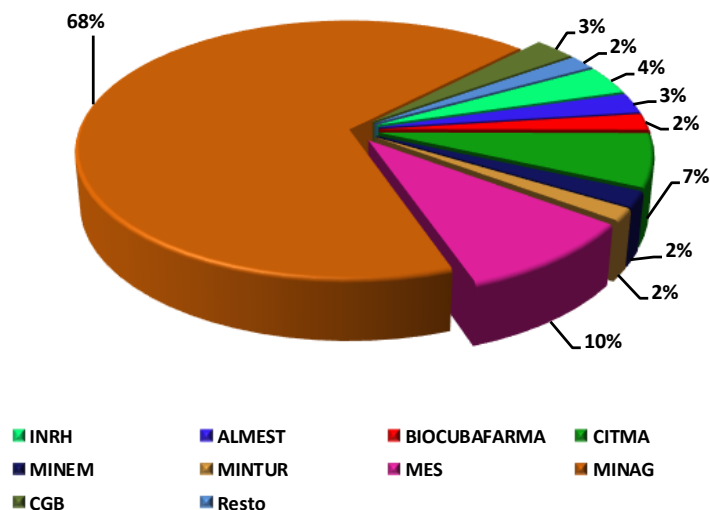
Tabla III.3.d.1. Plan y ejecución de los gastos en biodiversidad (en miles de pesos).

Años	Presupuesto o Plan		Biodiversidad		
	Asignado	Ejecutado	Gastos corrientes	Gastos de inversión	Gasto total
<b>TOTAL</b>	<b>30 331 253</b>	<b>29 409 079</b>	<b>3 726 003</b>	<b>1 636 065</b>	<b>5 362 068</b>
2010	2 124 368	2 085 358	353 078	58 318	411 396
2011	3 693 268	3 511 432	487 517	65 433	552 950
2012	3 678 576	3 593 300	518 678	117 540	636 218
2013	4 238 159	4 087 289	483 825	243 544	727 369
2014	5 070 021	4 947 248	543 973	364 318	908 291
2015	5 140 132	5 173 757	617 208	342 947	960 155
2016	6 386 730	6 010 695	721 725	443 964	1 165 689

Fuente: Resultado del Componente No. 2 Iniciativa BIOFIN/Cuba.

Se aprecia en la tabla superior que al finalizar el período la asignación de recursos se triplica con relación al 2010 y en consecuencia su ejecución.

Figura III.3.d.2. Participación en los gastos totales en biodiversidad por OACE (2010-2016).



Fuente: Resultado del Componente No. 2 Iniciativa BIOFIN/Cuba.

Como se observa en la figura superior otros organismos estudiados como el OSDE AZCUBA, el Minem, el Mintur (incluido el Grupo Empresarial Gaviota) y el propio Minag, alcanzan las más altas tasas de variación anual, mostrando un mayor comprometimiento de los OACE en el tema de la biodiversidad. Sin embargo, el Citma, que no destaca por sus crecimientos, muestra una mayor estabilidad en su actuación en el tiempo sobre la biodiversidad (Fuente: Resultado del Componente No. 2 Iniciativa BIOFIN/Cuba).

Tabla III.3.d.2. Plan, ejecución y gastos en biodiversidad por entidades, 2010-2016 (en miles de pesos).

	Presupuesto o Plan		Biodiversidad			Estructura porcentual	Variación 2016-2010	Tasa de Variación Anual
	Asignado	Ejecutado	Gastos Corrientes	Gastos de Inversión	Gasto Total			
<b>TOTAL</b>	<b>30 331 253</b>	<b>29 409 079</b>	<b>3 726 003</b>	<b>1 636 065</b>	<b>5 362 068</b>	<b>100</b>	<b>1.83</b>	<b>0.19</b>
INRH	3 886 505	3 782 593	70 712	120 747	191 459	3.6	0.43	0.06
ALMEST	2 907 560	2 684 679		135 015	135 015	2.5	-0.73	-0.28
AZCUBA (INICA)	62 570	61 259	21 623	39 604	61 227	1.1	43.5	0.88
BIOCUBAFARMA	2 034 636	1 896 843	105 003	4 133	109 136	2.0	0.57	0.08
CITMA	755 796	671 278	294 769	60 572	355 340	6.6	0.21	0.03
IPF	24 389	20 661	3 066	0	3 066	0.1	0.19	0.03
GEIA	59 301	41 066		73	73	0.001	0.80	0.22
MINAL	81 512	76 926	22 393	1 086	23 480	0.4	0.59	0.08
MINEM	3 087 284	2 928 543	100 933	1 913	102 846	1.9	7.30	0.42
MINTUR	3 497 490	3 595 990		81 639	81 639	1.5	3.30	0.34
MES	4 529 118	4 340 894	481 051	31 093	512 145	9.6	-0.04	-0.01
MINAG	6 092 024	6 083 279	2 482 062	1 143 895	3 625 956	67.6	2.77	0.25
CGB	165 838	151 700	139 100	12 600	151 700	2.8	0.26	0.04
Grupo Gaviota	3 147 229	3 073 368	5 291	3 694	8 985	0.2	17.70	0.63

Fuente: Resultado del Componente No. 2 Iniciativa BIOFIN/Cuba.

Los resultados de los gastos en biodiversidad en Cuba están influenciados por el cumplimiento de la política medioambiental, y por la mayor conciencia en el uso de los recursos y en la protección ambiental como elemento clave hacia la sostenibilidad.

De estos niveles relativamente altos de plan ejecutado, se consignaron 5 362 millones de pesos a las actividades relacionadas con la biodiversidad con similar comportamiento, lo cual representa el 18 % de la ejecución total y se conforman en lo fundamental por 3 727 millones de pesos en gastos corrientes y el resto (1 636 millones) como gastos de inversión.

*e. Diseñar mecanismos que propicien el autofinanciamiento para las actividades de conservación de la diversidad biológica, con particular énfasis en las áreas protegidas.*

Responsable: Citma

Participantes: Administradores de las áreas protegidas

**Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción**



Se han realizado, en casi todas las áreas protegidas con administración del SNAP, los estudios de senderos demostrativos con la capacidad de carga de personal a recibir, así como sus posibles costos. De igual forma, se han capacitado a los trabajadores de estas para las explicaciones pertinentes a los visitantes.

***f. Concluir las bases técnicas del pago por Servicios Ambientales en el SNAP, y en los sectores forestal y agroproductivo.***

Responsables: Citma, Minag

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Actualmente la Iniciativa BIOFIN labora, de conjunto con el CNAP y el Minag, en la confección de las bases técnicas del pago por la remoción de carbono en los sectores forestal y agroproductivos y los servicios ambientales (pago por el recorrido de senderos demostrativos, con la capacidad de carga de personal a recibir, así como para la observación de aves), en las áreas protegidas con administración. De igual manera, se espera trabajar con el Servicio Estatal Forestal para estos fines. Estos mecanismos aún se encuentran pendientes de aprobación gubernamental.

***g. Identificar la relación entre bienes y servicios ecosistémicos en asentamientos humanos y sectores productivos como base para formular alternativas económicas sostenibles para propiciar el desarrollo local.***

Responsable: Citma

Participantes: OLPP, OACE, ONG

***Calificación: No hay cambios significativos***

En diferentes provincias se han realizado estudios para este fin. No obstante, es una de las acciones que menos desarrollo ha tenido, en parte por la tensa situación económica que atraviesa el país. Con el apoyo de un financiamiento externo de una ONG, se pudo identificar el desarrollo de granjas ostrícolas en el sur oriental del archipiélago cubano, específicamente en las playas Florida y Guayabal, las que se presentan de forma sucinta como caso de estudio. Se desarrollan varios proyectos en diferentes provincias que laboran en la identificación de alternativas económicas.

**Indicadores utilizados en esta evaluación**

*Indicador o indicadores utilizados en esta evaluación*

- a. Número de los estudios económicos sobre diversidad biológica ejecutados.
- b. Cantidad de incentivos aplicados.
  - Pago por Proyectos FONADEF (restauración y/o rehabilitación de bosques).
  - Pago por captura de *Claria* a nivel nacional (especie exótica invasora, solo durante 1 año por el Minal).
  - Pago por captura de *Claria* en Ciénaga de Zapata por el Minal.
  - Pago por carbón obtenido a partir del marabú.
  - Pago por la eliminación de la especie exótica invasora *Melaleuca* en Ciénaga de Zapata.
  - Pago por eliminación de caracol africano en áreas del Parque Metropolitano de La Habana.
  - Pago por implementación de Manejo sostenible de tierra en 2 fincas certificadas.
  - Pago por entrada en 2 áreas Protegidas (Parque Nacional Guanahacabibes y Área Protegida de Recursos Manejados Península de Zapata).
  - Impuesto de bahías.

- Impuesto de playas.
- c. Número de instrumentos económicos bajo implementación efectiva.  
Financiamiento recaudado por implementación de los impuestos
- d. Presupuesto destinado a la conservación de la diversidad biológica.
- e. -
- f. -
- g. -

o

No se utilizaron indicadores

**Describa cualquier otra herramienta o método utilizados para evaluar los progresos**

Consultas con interesados directos (Tres talleres regionales con participación de representantes de 5 provincias cada uno).

Opiniones de expertos. Especialistas del Citma a nivel de las 15 provincias del país y el Municipio Especial Isla de la Juventud, representantes del Ministerio de la Industria Alimentaria (Minal), Ministerio de la Agricultura (Minag), el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH), el Ministerio del Interior (Minint), el Ministerio de Educación (Mined), el Ministerio de Educación Superior (MES), el Ministerio de Cultura (Mincult), integrantes del Grupo Nacional de Valoración Económica, consultores de la Iniciativa BIOFIN en Cuba.

Compilación bibliográfica de resultados (publicaciones, informes de proyectos, revistas, repositorio).

Estudios de caso:

- Alternativas económicas sostenibles para propiciar el desarrollo local: Granjas ostrícolas en las comunidades de las playas Florida y Guayabal.
- Experiencias de uso del pago de visitas a museo y a cuevas para financiar la biodiversidad.
- Incentivos económicos estatales en la Ciénaga de Zapata: *Clarias gariepinus*.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

<http://www.cu.undp.org/content/cuba/es/home/projects.html>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Agencia\\_de\\_Medio\\_Ambiente\\_\(Cuba\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Agencia_de_Medio_Ambiente_(Cuba))

[www.ama.cu](http://www.ama.cu)

[http://www.mfp.gob.cu/revista\\_mfp/index.php/RCFP/article/view/03\\_V2N22018\\_JCVMY YCD](http://www.mfp.gob.cu/revista_mfp/index.php/RCFP/article/view/03_V2N22018_JCVMY YCD)

Literatura citada:

Vilaseca Méndez, J.C. y Cruz Dovalés, Y. (2018). Los impuestos medioambientales en Cuba: Una asignatura pendiente. *Revista Cubana de Finanzas y Precios*, 2 (2), 10-19. Consultado de

[http://www.mfp.gob.cu/revista\\_mfp/index.php/RCFP/article/view/03\\_V2N22018\\_JCVMY YCD](http://www.mfp.gob.cu/revista_mfp/index.php/RCFP/article/view/03_V2N22018_JCVMY YCD)

**Nivel de confianza de la evaluación indicada anteriormente**

Basada en evidencia exhaustiva

Basada en evidencia parcial

Basada en evidencia limitada

**Explique el nivel de confianza indicado anteriormente**

Se logró acceder a toda la información actualizada para la elaboración del seguimiento de la meta de referencia, tanto la disponible en las páginas web de la ONEI, como los resultados recientes de la Iniciativa BIOFIN y la recopilación publicada por funcionarios de la ONAT en la Revista Cubana de Finanzas y Precios, de julio del año en curso.

**Idoneidad del seguimiento de la información que sirve para sustentar la evaluación**

- El seguimiento relacionado con esta meta es adecuado
- El seguimiento relacionado con esta meta es parcial
- No se ha establecido un sistema de seguimiento
- No se requiere seguimiento

**Describa cómo se hace el seguimiento de la meta e indique si existe un sistema de seguimiento establecido**

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

Meta 4: Se recuperan los ecosistemas marino-costeros y acuícolas a través de una gestión sostenible.

Responsable: Minal

Participantes: Citma, INRH, IPF, Mintur, MES, Minint, Minfar, AZCUBA, Mined, Micons y FCPD.

Fecha: 2020

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta seleccionada**

- Bien encaminados para superar la meta
- Bien encaminados para alcanzar la meta
- Se ha avanzado hacia la meta pero a un ritmo insuficiente
- No hay cambios significativos
- Nos estamos alejando de la meta
- Se desconoce

**Fecha en que se realizó la evaluación**

Diciembre de 2018

## Información adicional

La meta nacional cuenta con nueve (9) acciones:

**a. Identificar en las zonas de pesca las especies de peces más vulnerables y establecer límites de captura para al menos el 20 % de estas especies.**

Responsable: Minal

Participantes: MES, Citma

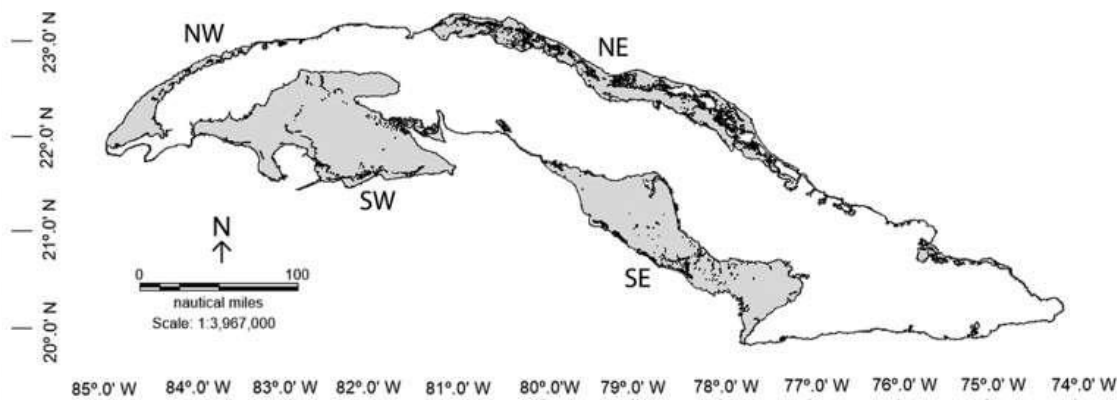
**Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente**

En este período, mediante análisis de productividad y susceptibilidad (PSA; por sus siglas en inglés) se ha establecido una categoría de vulnerabilidad para las principales especies de peces de escama que son capturadas por el Grupo Empresarial de la Industria Alimentaria (GEIA), para las cuatro zonas de gran interés económico pesquero de Cuba (Figura III.4.a.1).

De las 59 especies de interés comercial en Cuba, 34 especies de peces fueron objeto del estudio realizado por el Centro de Investigaciones Pesqueras (CIP), el Environmental Defense Fund (EDF) de Boston, el EDF de California, y el CNAP. Este estudio fue publicado en 2017 y como uno de sus resultados, 14 especies fueron categorizadas como vulnerables a la pesca por su grado de vulnerabilidad entre “Medio” y “Muy Alto” (Tabla III.4.a.1), y se obtuvo que:

- En la zona Sureste (Golfo de Ana María y Guacanayabo) existen con categoría de vulnerabilidad “Muy Alta” la especie sierra; “Alta” el sábalo; y “Media” el pez perro, la cubera, el caballero, la biajaiba, el ronco amarillo y la lisa.
- En la zona Suroeste (Golfo de Batabanó) tienen categoría de “Alta” el sábalo y la rubia; y “Media” el bajonao, la cubera, el pargo criollo, el caballero y el ronco amarillo.
- En la zona Noroeste (archipiélagos de Los Colorados), “Muy Alta” el sábalo; “Alta” el pez perro, el pargo criollo y el caballero; y “Media” la cherna criolla, el bajonao, la cubera, la rubia y la jiguagua.
- En la zona Noreste (archipiélago Sabana-Camagüey), está categorizada como “Muy Alta” el sábalo, como “Alta” el pargo criollo y la cubera; y “Media” la sierra, la rubia, el caballero y el ronco amarillo.

Figura III.4.a.1. Zonas de gestión pesquera de la plataforma cubana. SE: sureste, SW: suroeste, NW: noroeste, NE: noreste. Nautical miles: millas náuticas / Scale: escala.



Fuente: Puga, R. *et al.* (2017). “Vulnerabilidad de los peces de escama tropicales en aguas costeras cubanas: implicaciones para la planificación científica y el manejo”. *Bull Mar Sci.* 94(2): 000-000. 2018. <https://doi.org/10.5343/bms.2016.1127>.

Por zona de pesca, sólo se ha establecido una cuota máxima de captura para la especie biajaiba, que se actualiza anualmente mediante resolución del Minal. Esto constituye el 7 % de las 14 especies categorizadas entre las más vulnerables a la pesca, y solo faltarían dos más para lograr el 20 % planteado en el indicador.

Tabla III.4.a.1. Especies de peces de escama consideradas en el estudio, incluidos los números de identificación (NI), nombres científicos, nombres comunes y la categoría de vulnerabilidad en pesquerías resultante dentro de cada una de las cuatro zonas de gestión pesquera cubanas. Véase Figura III.4.a.1 para la ubicación de las zonas. B= Bajo, M= Medio, A= Alto, MA= Muy Alto.

Especies			Categoría de Vulnerabilidad			
NI	Nombre científico	Nombre común	SE	SW	NW	NE
1	<i>Harengula jaguana</i> (Poey, 1865)	Sardina de ley	B	B	B	B
2	<i>Harengula clupeiola</i> (Cuvier, 1829)	Sardina escamuda	B	B	B	B
3	<i>Opisthonema oglinum</i> (Lesueur, 1818)	Machuelo	B	B	B	B
4	<i>Gerres cinereus</i> (Walbaum, 1792)	Mojarra rayada	B	B	B	B
5	<i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier, 1829)	Patao	B	B	B	B
6	<i>Mugil curema</i> Valenciennes, 1836	Liseta	B	B	B	B
7	<i>Mugil liza</i> (Valenciennes, 1836)	Lisa	M	B	B	B
8	<i>Archosargus rhomboidalis</i> (Linnaeus, 1758)	Chopa amarilla	B	B	B	B
9	<i>Haemulon sciurus</i> (Shaw, 1803)	Ronco amarillo	M	M	B	M
10	<i>Selar crumenophthalmus</i> (Bloch, 1793)	Chicharro	B	B	B	B
11	<i>Caranx ruber</i> (Bloch, 1793)	Cibí	B	B	B	B
12	<i>Caranx latus</i> (Agassiz, 1831)	Gallego	B	B	B	B
13	<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus, 1766)	Jiguagua	B	B	M	B
14	<i>Trachinotus goodei</i> (Jordan and Evermann, 1896)	Palometa	B	B	B	B
15	<i>Lutjanus synagris</i> (Linnaeus, 1758)	Biajaiba	M	B	B	B
16	<i>Lutjanus apodus</i> (Walbaum, 1792)	Caji	B	B	B	B
17	<i>Lutjanus griseus</i> (Linnaeus, 1758)	Caballerote	M	M	A	M
18	<i>Lutjanus analis</i> (Cuvier, 1828)	Pargo criollo	B	M	A	A
19	<i>Ocyurus chrysurus</i> (Bloch, 1791)	Rubia	B	A	M	M
20	<i>Lutjanus cyanopterus</i> (Cuvier, 1828)	Cubera	M	M	M	A
21	<i>Lutjanus jocu</i> (Bloch and Schneider, 1801)	Jocú	B	B	B	B
22	<i>Acanthurus coeruleus</i> (Bloch and Schneider, 1801)	Barbero	B	B	B	B
23	<i>Pseudupeneus maculatus</i> (Bloch, 1793)	Salmonete	B	B	B	B
24	<i>Scarus vetula</i> (Bloch and Schneider, 1801)	Loro	B	B	B	B
25	<i>Balistes vetula</i> (Linnaeus, 1758)	Cochino	B	B	B	B
26	<i>Holocentrus rufus</i> (Walbaum, 1792)	Carajuelo	B	B	B	B
27	<i>Calamus bajonado</i> (Bloch and Schneider, 1801)	Bajonao	B	M	M	B
28	<i>Albula vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Macabí	B	B	B	B
29	<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792)	Róbaló B B B B	B	B	B	B

30	<i>Megalops atlanticus</i> (Valenciennes, 1847)	Sábalo	A	A	MA	MA
31	<i>Lachnolaimus maximus</i> (Walbaum, 1792)	Pez perro	M	B	A	B
32	<i>Scomberomorus cavalla</i> (Cuvier, 1829)	Sierra	MA	B	B	M
33	<i>Epinephelus guttatus</i> (Linnaeus, 1758)	Cabrilla	B	B	B	B
34	<i>Epinephelus striatus</i> (Bloch, 1792)	Cherna criolla	B	B	M	B

Fuente: Puga, R. *et al.* (2017). “Vulnerabilidad de los peces de escama tropicales en aguas costeras cubanas: implicaciones para la planificación científica y el manejo”. *Bull Mar Sci.* 94(2): 000-000. 2018. <https://doi.org/10.5343/bms.2016.1127>.

***b. Actualizar el marco legal que regula para los recursos acuáticos las actividades en áreas de cría, las capturas en zonas de desove, nuevas tallas mínimas de captura, vedas anuales en períodos reproductivos y el uso de artes de pesca no agresivos al medio ambiente.***

Responsable: Minal

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Hasta el 2017, Cuba no contaba con una *Política de pesca* ni con una propuesta de Ley de pesca, y la norma superior por la que se regía para esta actividad era el Decreto-Ley No. 164 del año 1996: Reglamento de pesca. Actualmente, la actividad pesquera está regulada por el referido Decreto-Ley No. 164/ 1996 y aproximadamente 68 resoluciones ministeriales complementarias que van dirigidas a la conservación de los recursos pesqueros.

En febrero del año 2017, después de ejecutado su cronograma de implementación que contempló 20 tareas, se aprobó la *Política de pesca*, la cual establece los principios de ordenación de la actividad pesquera y promueve el uso sostenible de los recursos marinos y acuícolas.

Desde la aprobación de la *Política de pesca* se trabajó en la actualización del marco legal vigente para el sector pesquero, y se encuentran conciliadas y presentadas al Órgano superior competente, las normas complementarias de la Ley de pesca, que entrarán en vigor una vez que se apruebe esta. Dichas normas tratan a nivel de especie los siguientes aspectos: áreas de cría, capturas en zonas de desove, tallas mínimas, tallas máximas, vedas totales, vedas anuales reproductivas y de reclutamiento, el esfuerzo pesquero, las artes de pesca y la protección al medio ambiente. Como parte de este proceso, se redactó y concilió la propuesta de resolución que prohíbe la pesca en toda la plataforma cubana de las familias de peces *Scaridae* y *Acanthuridae*, las cuales se encuentran en el Apéndice II de la Resolución 160/2011 del Citma.

A continuación, se presenta un resumen de las medidas regulatorias de protección de los recursos acuáticos (Tablas III.4.b.1 a III.4.b.5) tomadas por la Dirección de Regulaciones Pesqueras y Ciencias (DRPC) del Minal, en el período desde el 2014 al 2017.

Tabla III.4.b.1. Especies marinas con restricción de explotación en el período 2014 –2017.

Concepto	2014	2015	2016	2017
1. Especies con vedas permanentes	9	9	9	9
2. Especies con vedas anuales	6	9	9	9
3. Especies con cuotas de captura	5	8	8	8
4. Especies con prohibiciones	106	106	106	106
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>132</b>	<b>132</b>	<b>132</b>

Fuente: Dirección de Regulaciones Pesqueras y Ciencias, Minal.

Tabla III.4.b.2. Especies con vedas permanentes.

Caimán (*Caiman cocodrilus*), cocodrilo (*Crocodylus rhombifer/C. acutus*), coral negro (*Antipatharia spp.*), jicotea (*Trachemys decussata*), delfín (*Tursiops truncatus*), manatí (*Trichechus manatus*), paiche (*Arapaima gigas*), quelonios (carey-*Eretmochelys imbricata*), tortuga verde (*Chelonia mydas*), caguama (*Caretta caretta*, tinglado (*Dermochelys coriacea*), manjuarí (*Atractosteus tristoechus*)

Fuente: Dirección de Regulaciones Pesqueras y Ciencias, Minal.

Tabla III.4.b.3. Especies con cuotas de captura.

Langosta espinosa (*Panulirus argus*), camarón rosado (*Farfantepenaeus notialis*), pepino de mar (*Isostichopus badionotus*), cobo (*Strombus giga*), esponja (*Hippospongia lachne sp*, *Spongia obscura*, *Spongia barbara*), cangrejo moro (*Menippe mercenaria*), pepino de mar (*Holothuria mexicana* y *H. floridana*), biajaiba (*Lutjanus synagris*)

Fuente: Dirección de Regulaciones Pesqueras y Ciencias, Minal.

Tabla III.4.b.4. Especies con vedas anuales.

Especies	Tipo de veda
Langosta espinosa ( <i>Panulirus argus</i> )	Veda total en época reproductiva.
Camarón blanco ( <i>Litopenaeus schmitti</i> )	Veda desde el mes de julio hasta diciembre en correspondencia con los resultados de los muestreos de prospección.
Camarón rosado ( <i>Farfantepenaeus notialis</i> )	
Pepino de mar ( <i>Isostichopus badionotus</i> )	Veda desde el mes de junio hasta octubre.
Pepino de mar ( <i>Holothuria mexicana</i> )	Veda desde el mes de mayo hasta noviembre.
Pepino de mar ( <i>H. floridana</i> )	
Cobo ( <i>Lobophus gigas</i> )	Veda desde el mes de mayo hasta septiembre.
Biajaiba ( <i>Lutjanus synagris</i> )	Veda en la época de reproducción y desove, regulación de zonas de pesca y la cantidad de embarcaciones.
Cojinua y cibí ( <i>Caranx crysos</i> y <i>Caranx ruber</i> )	Regulación de zonas de pesca y número de tranques calados por zona durante la captura.
Cangrejo moro ( <i>Menippe mercenaria</i> )	Veda reproductiva desde abril hasta agosto.

Fuente: Dirección de Regulaciones Pesqueras y Ciencias, Minal.

Tabla III.4.b.5. Especies con prohibiciones en la captura.

Especies	Tipo de prohibición
Langosta espinosa ( <i>Panulirus argus</i> )	Regulación de la talla mínima de captura y número de barcos.
Pepino de mar ( <i>Isostichopus badionotus</i> )	Regulación de la talla mínima de captura, limitación en el proceso de extracción de esta especie y rotación de las áreas de pesca.
Camarón rosado ( <i>Farfantepenaeus notialis</i> )	Regulación del porciento de trilla, número de barcos, limitaciones en el proceso de extracción.
Peces (54 especies de interés comercial)	Prohibido el uso del calado de tranque (excepción para las especies cojinúa y cibí, en determinadas zonas con previa evaluación del estado de maduración).

Quinconte ( <i>Cassia madagascariensis</i> )	Regulación de la colecta y transportación de la especies.
20 especies de peces de la plataforma cubana (coinciden en algunas especies con la de tallas mínimas)	Prohibidas la captura y comercialización por considerarse potencialmente tóxicas.
92 especies marinas	Regulación de la talla mínima.
Esponja ( <i>Hippospongia lachne sp.</i> , <i>Spongia obscura</i> , <i>Spongia bárbara</i> )	Regulación del número de barcos que pueden explotar el recurso.

Fuente: Dirección de Regulaciones Pesqueras y Ciencias, Minal.

Se emitió la Resolución 133/2017 del Minal, que reordena la pesquería en la Bahía de Nazabal, sita en el municipio de Encrucijada de la provincia de Villa Clara.

***c. Delimitar las responsabilidades de los diferentes actores en relación al uso sostenible y control del marco legal vigente de los recursos acuáticos.***

Responsable: Citma

Participantes: Minal, INRH

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

La protección de los recursos acuáticos, en sentido amplio, carece en la práctica de organismo rector. Aunque el Decreto Ley 164 dispone que su ámbito son los recursos acuáticos, entendido como tales todas las especies del mar y las dulceacuícolas, el Minal no atiende de forma directa la flora. Respecto a la fauna, los esfuerzos de protección se concentran en aquellas especies pesqueras y otras que son susceptibles de aprovechamiento económico.

Citma ha ejercido un papel limitado en el desarrollo de políticas y el ejercicio de un control integral sobre los recursos naturales, en lo que ha influido que el marco legal crea duplicidades y ambigüedades en la asignación de responsabilidades y funciones sobre los recursos naturales, entre Citma y otros organismos. En cuanto a recursos acuáticos, se suma el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH) que ejerce la rectoría sobre la protección de las aguas terrestres, las cuencas y los cauces naturales.

Por este y otros factores, desde el 2009 y hasta la actualidad en el país se está llevando a cabo un proceso de reestructuración de los OACE e instituciones nacionales. Lo anterior lleva implícito, entre otros aspectos, la actualización de su marco legal e institucional, el cambio de sus estructuras internas y la redefinición de funciones y atribuciones.

Adicionalmente, se encuentran en proceso de elaboración y aprobación políticas vinculadas a la atención del medio ambiente, así como leyes y normativas que las complementen. Todos estos instrumentos tienen como objeto delimitar responsabilidades y normar en el ámbito de su competencia.

***d. Realizar una evaluación del uso de artes de pesca masiva y el cumplimiento de las regulaciones pesqueras establecidas.***

Responsable: Minal

***Calificación: No hay cambios significativos***



En relación al número de contravenciones de las regulaciones pesqueras relacionadas con el uso de artes de pesca masiva, no está aún debidamente organizado su detección y registro, pues esto depende del rescate de los “burós de captura” de las empresas pesqueras y la puesta a punto en su funcionamiento, en lo cual se está trabajando y se debe alcanzar a largo plazo. No obstante, las empresas cuentan con las referencias de todas las regulaciones, así como, las de protección al medio ambiente, teniendo una carpeta en soporte digital que recoge toda esta información por año desde el 1995. Además, se incluyen las normativas vigentes de la plataforma cubana y las resoluciones para la pesca comercial privada. Los pescadores reciben capacitaciones en cada una de ellas y se realizan encuentros nacionales con pescadores, directivos e investigadores para discutir, analizar y proponer las regulaciones pesqueras necesarias.

El CIP realizó una evaluación preliminar del uso de artes de pesca masiva: Son las artes de pesca que capturan altos volúmenes de especies marinas que se encuentran en su radio de acción. Ejemplo: artes de tiro y de cerco fundamentalmente. En Cuba las pesquerías de peces con artes masivas se relacionan fundamentalmente con los chinchorros, que son poco selectivos (alrededor de un 90 % de las capturas son de especies de talla por debajo de la legalmente permitida) y la calidad de las capturas es muy baja (alrededor de un 15 % solo cuenta con calidad exportable).

Las artes de pesca masiva predominan en los parques de artes de pesca con que cuentan las empresas extractivas del país (alrededor de un 70 % de las capturas de peces se realizan con estos medios). Su construcción y montaje se encuentran en manos de los propios pescadores, por lo que son variadas y no cuentan con los parámetros técnicos necesarios para su explotación sostenible. Además, los métodos y técnicas que se emplean para su explotación son inapropiados por lo que su impacto es significativamente dañino para el medio.

La explotación de las artes de pesca masiva (chinchorros) en las pesquerías de escama la establece el propio pescador por lo que las operaciones de pesca con dichas artes no son las más adecuadas, algunas de estas son:

- Empleo de las artes en zonas cercanas a la costa (zonas de cría) afectando la biodiversidad costera y contribuyendo a la captura de un alto porcentaje (aproximadamente el 90 %) de especies en estadio juvenil y de escaso valor comercial.
- Tala indiscriminada de vegetación costera para reponer o construir nuevos pesqueros (Dispositivos de Concentración de Peces; DCP).
- Empleo de chinchorros en épocas de desove de algunas especies y operaciones que se derivan, para elevar las capturas.
- El incremento de peso en la relinga inferior de estas artes para evitar el despesque, trae consigo el deterioro de los fondos marinos, así como, de hábitats y zonas de alimentación de otras especies.

Anteriormente al 2014, ya se habían tomado algunas medidas de ordenamiento pesquero de carácter general en la “escama”, como son las tallas mínimas legales, la eliminación de los tranques en el año 2008 y la eliminación de los chinchorros de arrastre en el 2012; y algunas medidas locales en algunas pesquerías, como es en el caso de las pesquerías de biajaiba. Las capturas de biajaiba han mantenido cierta estabilidad en los últimos años como consecuencia de las medidas de manejo adoptadas, como son la ya referida eliminación de los tranques, la inclusión de un área prohibida a la pesca durante la época de corrida, un límite en el número de barcos a trabajar durante la corrida y, por último, la mencionada eliminación del chinchorro de arrastre. Además, a esta especie se le establece una cuota de captura máxima durante la época de la corrida. Como sustitución de la última arte de pesca masiva a la que se hizo alusión, se aprobó en ese mismo año el uso del

chinchorro de boliche y el bolapié. Se implementó el uso obligatorio de dispositivos de arrastre para la pesca del camarón.

En el período comprendido entre 2014 y 2018, como parte de proyectos de colaboración internacional, solamente se han realizado informes sobre artes de pesca sostenibles y actividades con pescadores de las playas Florida y Guayabal para recoger experiencias en cuanto a algunos cambios que ellos fueron efectuando en la pesca que realizaban. En el CIP se confeccionó en el 2016 un *Manual de artes de pesca* que fue distribuido a todas las empresas del país.

En el marco de un proyecto sobre tiburones y rayas (2016 - 2020), que se lidera en la DRPC, uno de los aspectos que se tiene en cuenta es el cambio hacia artes de pesca que disminuyan la captura incidental (uso obligatorio de reinales de nylon en palangres). Por la importancia que tiene para el país, se realizó en el Golfo de Ana María un estudio en el 2014 donde se estimó la captura por unidad de esfuerzo de los elasmobranquios apresados incidentalmente en la pesquería de camarón, siendo el primer resultado alcanzado sobre este tema nacionalmente.

***e. Realizar los estudios del Golfo de Batabanó, Golfo de Guacanayabo y Golfo de Ana María de alta significación económica y social.***

Responsable: MES (CIM-UH)

Participantes: Minal, Citma

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

En el marco del proyecto *Sostenibilidad de las pesquerías en un área clave de la cuenca del Caribe y mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades pesqueras (SOS Pesca)* financiado por la ONG Cospe de Italia e implementado por el CNAP, se desarrolló un plan para el manejo de las pesquerías de peces en los Golfos de Ana María y Guacanayabo, que consta de un diagnóstico que incluye una breve descripción del área y de su problemática, el estado de la pesquería a partir del conocimiento actual sobre las modalidades de pesca que se practican en la zona, teniendo en cuenta las formas de propiedad de las embarcaciones y destinos de las capturas, las especies objeto de la pesca, y los niveles de pesca. Recoge, además, algunas de las regulaciones existentes, propone nuevas regulaciones y presenta un plan de acción, basado en la valoración del manejo que se ejecuta en la actualidad. Constituye un conjunto de acciones encaminadas al desarrollo de la actividad pesquera de forma equilibrada, integral y sustentable, basadas en el conocimiento actualizado de los aspectos biológicos, ecológicos, pesqueros, ambientales, económicos, culturales y sociales que se tengan de ella. En la Tabla III.4.e.1 se muestra un resumen de los tipos de acciones que se incluyeron en el plan de acción mencionado.

En el Golfo de Ana María y Guacanayabo se ha realizado durante varios años, diferentes investigaciones relacionadas con el estudio de la ictiofauna en el Parque Nacional Jardines de la Reina, por el Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros (CIEC). En el Golfo de Ana María se ha contado con colaboración de diferentes instituciones extranjeras, lo cual ha permitido obtener información relevante. En el año 2016, el Mintur colaboró con un estudio de grado sobre la realización de las premisas para la creación de un producto turístico de buceo con tiburones y rayas en Cuba. Otros ejemplos de esto, en 2017, fueron las expediciones científicas cubano-estadounidense a bordo de los buques de investigación oceanográfica “Walton Smith” y “Alucia”, coordinadas por el CNAP, en las cuales participaron de Cuba especialistas del CIM-UH, el ICIMAR, el Acuario Nacional de Cuba (ANC), el CNAP, entre otros; y cuyos propósitos fueron:

- Estudiar los arrecifes mesofóticos cubanos (oceanografía, algas, esponjas y corales).

- Estudiar la biodiversidad de los arrecifes de coral en Cuba, para lo cual se efectuaron investigaciones sobre su estado (peces, corales y microbiología) en la zona de Jardines de la Reina, entre otras.

Actualmente, uno de los problemas existentes en Cuba es la falta de información biológico-pesquera sobre los elasmobranquios, lo cual queda reflejado en el *Plan de Acción Nacional de Conservación y Manejo de Condrictios de la República de Cuba (PAN-Tiburones)*, aprobado por el Minal en el 2016. Para revertirlo, en este mismo año, una especialista de la DRPC alcanzó el grado de Máster en Biología Marina, en el CIM-UH, mediante la realización de una investigación en los golfos de Ana María y Guacanayabo que hizo énfasis en las capturas incidentales de tiburones y rayas que forman parte de la fauna acompañante de la pesquería de camarón, con publicaciones incluidas. Se conoce que, en los últimos años, las pesquerías de arrastre de camarón son la principal fuente de captura incidental y en ellas se reportan altos porcentajes de juveniles y neonatos de tiburones y rayas. En estos golfos se realiza la pesca del camarón rosado por parte de cuatro (4) empresas pesqueras industriales de las provincias de Cienfuegos, Ciego de Ávila, Camagüey y Granma, en las que precisamente se llevó a cabo la investigación entre enero de 2015 y agosto de 2016 para la tesis de Maestría, con vistas a identificar, medir, reconocer el sexo y cuantificar las hembras grávidas, el número de embriones y su sexo. Constituye el primer estudio específico en Cuba sobre esto, de lo que se deriva su novedad y relevancia, en especial para el sector pesquero. Sus resultados respondieron a tres tareas (1.4, 1.5 y 3) del *PAN-Tiburones*, y además se propusieron medidas de manejo de ordenamiento pesquero encaminadas a la protección del recurso que aún están pendientes de análisis y aprobación por la Comisión Nacional Consultiva de Pesca. No obstante, estos resultados constituyen una línea base para la evaluación futura de las capturas incidentales de los elasmobranquios en los arrastres de camarón en el país.

Tabla III.4.e.1. Plan de acción para el manejo de la pesquería de escama en los Golfos de Ana María y Guacanayabo.

<b>Medida</b>	<b>Acción</b>
Emisión de permisos	Sistema limitado de licencias de pesca en el sector comercial privado y no emitir nuevas licencias para la pesca comercial estatal y deportiva.
Límites de captura	Sistema de cuotas de pesca por zonas, según la proporción de las capturas. Se basa en un modelo de biomasa, con el cual se define la Captura Máxima Permisible para la zona, por lo que se propone establecer una cuota máxima de captura de 3 800 toneladas distribuidas entre las empresas EPISAN, EPIVILA, EPISUR, EPIGRAN y EPINIQ, que operan en el área.
Limitar capacidad de la flota	Reducción del esfuerzo de pesca mediante la disminución de embarcaciones en la pesquería comercial estatal y privada.
Mantener un programa de monitoreo	Sistema de información obligatorio sobre las operaciones pesqueras, zonas de pesca y composición por especies de la captura, como base para la estimación de las capturas potenciales a partir de las evaluaciones específicas de las especies más importantes. Programa de investigación de las especies más importantes (biajaiba, machuelo, rabirrubia, tiburones y rayas entre otras) para definir su potencial pesquero específico.
Implementar áreas con regulaciones para la actividad pesquera	Aprobación del área protegida Refugio de Fauna Macurije-Santa María y su plan de manejo. Zonificación de pesca por áreas territoriales.

Emplear prácticas de pesca amigable	Aplicación de tecnologías para el manejo de la flota (GPS), selectividad en las capturas y la eficiencia pesquera (ecosonda, GPS, introducción de artes selectivas como anzuelos circulares). Explorar otros recursos potenciales de especies pelágicas y demersales (calamares y pargo del alto).
Desarrollar alternativas económicas	Evaluación de las alternativas económicas a nivel local para garantizar el empleo de los pescadores y otras personas dependientes de las actividades pesqueras (cultivo de ostión y de peces marinos).
Implementar veda espacial y temporal	Definir vedas espaciales y temporales en base a los monitoreos biológicos.

Fuente: Proyecto UE/COSPE SOS PESCA, 2017.

Por parte del CIP, se hizo el estudio: “Captura incidental de tortugas marinas por pesquería de palangre en áreas de la Isla de la Juventud, Cuba”, y la colecta de datos se realizó entre los años 2010 y 2015 en un área de la zona suroeste del Archipiélago de Los Canarreos, en la Isla de La Juventud. Los resultados muestran que se capturaron tortugas incidentalmente durante todos los años del período y que el 85 % de las tortugas que fueron capturadas se encontraban en fase juvenil o subadulto.

Además, se tutoró por el CIP una Tesis de grado de Licenciatura en Biología, de la Universidad de La Habana: “Análisis de la pesquería furtiva de tortugas marinas en aguas de la plataforma cubana”, en base a los datos brindados por la ONIE sobre los productos decomisados de tortugas marinas anualmente (1997-2015), los metros de redes confiscados por año y el total de acciones desarrolladas por los inspectores (2003-2015) para todo el país. Además, se seleccionó un área de muestreo ubicada en la región noroeste de Cuba, comprendida entre playa El Morrillo y Península de Hicacos, que fue monitoreada durante un año. Se estimó un número mínimo de tortugas capturadas anualmente que varió entre 50 y 1 314 animales, y los productos decomisados anualmente de tortugas mostraron una tendencia al aumento. Se presentó en el Congreso PESCACONyMAR en La Habana, en 2018.

Por lo anterior, en 2018, se elaboró una *Estrategia para obtener información nacional sobre la captura incidental de las tortugas marinas*, la cual está pendiente de ser implementada cuando se efectúe en 2019 el correspondiente taller de capacitación con los directores y jefes de los burós de captura de las empresas pesqueras.

Se llevan a cabo proyectos nacionales que atienden la línea de los ecosistemas priorizados, como el que está en curso en la Universidad de La Habana, que estudia los patrones y procesos en los tres (3) golfos al sur del archipiélago cubano, en cuanto a la diversidad de especies, la distribución, las tramas tróficas, la conectividad genética, la reconstrucción biogeoquímica de sedimentos y el estado nutricional de pastos.

El Golfo de Batabanó ha sido estudiado por diversos OACE, incluyendo las costas desde Artemisa hasta Mayabeque, muy afectadas por la degradación del mangle, la penetración del mar en determinadas zonas y las presiones antropológicas. En esta área inciden tres (3) empresas estatales, un volumen considerable de embarcaciones privadas (contratadas y deportivo-recreativas) y los pescadores furtivos, además de la contaminación generada por los sistemas de drenaje natural, a los cuales se vierten las aguas residuales de las comunidades.

Existen estudios que evidencian el estado de las pesquerías en el Golfo de Batabanó, con especial énfasis en los arrecifes coralinos del Parque Nacional Cayos de San Felipe.

Dentro de las actividades fundamentales del proyecto *Evaluación, manejo y conservación de los recursos pesqueros de Cuba*, desarrollado por el CIP en 2018, se encuentra el monitoreo en las áreas de pesca y de distribución de las especies y la colecta de estadísticas pesqueras, variables biológicas y climáticas, variables socio-económicas, ecológicas y antropogénicas, para obtener índices de abundancia, parámetros biológico-pesqueros, así como, información relacionada con el entorno socio-económico y ecológico de los recursos pesqueros. La información colectada será sometida a análisis estadísticos e introducida en sistemas digitales de modelación, con vistas a crear modelos bioeconómicos y de evaluación de las pesquerías con enfoques precautorios y ecosistémicos que tengan en cuenta el riesgo, la incertidumbre y la influencia de factores climáticos y antropogénicos en la biología, la dinámica poblacional y el hábitat de las especies marinas sometidas a explotación comercial, además de variables como el esfuerzo pesquero, la captura por esfuerzo, tipo de artes de pesca, entre otros parámetros, con el fin de aplicar estos modelos en el sistema empresarial para la toma de decisiones y la administración de los recursos pesqueros de interés comercial.

***f. Fortalecer y complementar los mecanismos para el control de la actividad pesquera no estatal (deportiva, recreativa y comercial) y de autoconsumo social.***

Responsable: Minal

Participantes: Federación Nacional de Pesca Deportiva, Minint, Minfar, AZCUBA, Mined, Micons

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

Las informaciones estadísticas de captura y esfuerzo pesquero, y el ordenamiento pesquero de las actividades reflejadas en la Meta, se efectúa de la siguiente manera:

- Las licencias de pesca a las embarcaciones que realizan la pesca comercial no estatal, deportiva y recreativa, y a personas jurídicas para la pesca de orilla y submarina, así como, las autorizaciones de pesca otorgadas a las entidades que ejercen pesca de autoconsumo (Minint, Minfar, AZCUBA, Minag y Minem), constituyen la base principal para el ordenamiento de la actividad pesquera. En las autorizaciones de pesca se regulan el número de embarcaciones, zonas y artes de pesca a utilizar, no así la captura, y las entidades que realizan pesca de autoconsumo reportan a la DRPC su informe trimestral de captura. Todavía se hace necesario mejorar los mecanismos de control.
- La emisión, renovación y cancelación de las licencias de pesca se tramitan por las oficinas provinciales de la ONIE; y las autorizaciones de pesca, por la DRPC; ambas pertenecientes al Minal. La ONIE realiza inspecciones a estos tipos de actividad pesquera, planificadamente, pero aún no es suficiente.
- En estos momentos, mediante contratos, los pescadores privados que realizan pesca comercial venden lo que capturan a las empresas estatales. Igualmente, se les exige la documentación (permiso de navegación, licencia que los autoriza a pescar, carné de pescador y otras) tanto a las embarcaciones estatales como a las privadas.
- Se encuentra en proceso de implementación el control estadístico y de esfuerzo pesquero de las embarcaciones deportivo-recreativas.

***g. Establecer los procedimientos normativos para la creación de cooperativas no agropecuarias para la actividad pesquera y acuícola.***

Responsable: Minal

Participantes: Citma, IPF, INRH

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

Promoviendo la creación de cooperativas pesqueras y acuícolas, como forma principal de la pesca comercial no estatal, en la *Política de pesca* (2017) y en el proyecto de Ley de pesca, se estableció

la figura del “Pescador comercial por cuenta propia” (una categoría del trabajo por cuenta propia), lo cual fue conciliado con todos los OACE y entidades nacionales pertinentes:

- con el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), su inclusión en la norma jurídica y emisión de una resolución que incorpora para esta figura, su alcance, las entidades facultadas para emitir los permisos y los encargados de ejercer la inspección;
- con el MFP, el régimen de aplicación de los tributos que este pescador deberá sufragar; y
- con el propio Minal, una resolución que regule la emisión de la autorización a los pescadores comerciales como trabajadores por cuenta propia, así como, la inspección y el control que este ejercerá como Organismo regulador de esta actividad.

Igualmente, se incluye la modalidad de “Pesca comercial no estatal” y las normas complementarias para la figura del “Pescador comercial por cuenta propia”.

Para implementar lo anterior, se requiere aún de la aprobación de la Ley de pesca por parte del Órgano jurídico superior a nivel de país, sin embargo, en este período solo se ejecutará la fase de “Pescador comercial por cuenta propia” y en la medida en que se consolide dicha experiencia, en un futuro se implementarán las cooperativas agropecuarias.

***h. Fortalecer las actividades de regulación y control de los recursos marinos, de embarcaciones estatales y privadas y del mantenimiento de los servicios ecosistémicos mediante el establecimiento de la vigilancia cooperada entre agencias de los diferentes OACE cuyas funciones tributen a este propósito, incluyendo actividades de capacitación.***

Responsable: Minal

Participantes: Minint, IPF, Minag, INRH, Citma

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

El control de las violaciones cometidas contra las regulaciones pesqueras se ha fortalecido mediante operativos que se realizan por la Delegación provincial de la ONIE del Minal, de conjunto con los representantes en el territorio de los siguientes órganos del Minint: la Policía Nacional Revolucionaria (PNR), Tropas Guardafronteras (TGF), CGB y Policía Técnica Investigativa (PTI). Sin embargo, aún no es suficiente.

Mensualmente, se realiza la reunión de la Comisión de enfrentamiento a las ilegalidades del sector pesquero, en la que se analizan los resultados de los operativos ejecutados en el mes en curso y se planifican los del mes próximo. Dicha reunión:

- Se hace en cada provincia.
- Está dirigida por la Delegación provincial de la ONIE. En algunas provincias donde dicha Delegación no está fortalecida, la coordina el Gobierno provincial o la PNR de esa región.
- Debe contar con la participación, aunque no siempre se logra, de los representantes provinciales con capacidad decisoria, de: las empresas pesqueras, Fiscalía General de la República (FGR), PNR, TGF, CGB y PTI, entre otros.
- Consta, por ejemplo, con la rendición de cuentas de la FGR sobre el estado de los procesos judiciales en curso por concepto de violaciones de las regulaciones pesqueras.
- Para perfeccionar el trabajo, bimestralmente, en esta se realiza la conciliación con la FGR, desde el nivel provincial hasta el central.

Con vistas a mejorar y aumentar los operativos marítimos, terrestres y a los embalses de agua, se trabaja en el fortalecimiento de la logística del Órgano de inspección, fundamentalmente en cuanto al completamiento y preparación de los recursos humanos, equipos y medios. Para esto, se ha aprobado en el Plan económico de 2018 de la ONIE, la adquisición de: 15 motores fuera de borda

(uno para cada Delegación provincial), botes, camiones que puedan llegar a zonas intrincadas con vistas a lograr la captura de los infractores, teléfonos móviles para mejorar las comunicaciones en las zonas de operación, tabletas informáticas, y algunas cámaras fotográficas; y la reparación del parque técnico de que se disponía. Sin embargo, esto solo será cumplido a mediano y largo plazos.

Persiste una baja disponibilidad técnica de los medios de transportaciones navales y terrestres, hay una fluctuación laboral de los inspectores, que dificulta la estabilización de su trabajo, y se mantienen condiciones de trabajo desfavorables en algunas Oficinas territoriales.

Se emite un parte o informe semanal, mensual y anual por provincia, del cumplimiento del *Plan integral para el enfrentamiento a las ilegalidades*, que contiene el número de controles efectuados (Tabla III.4.h.1) y las contravenciones aplicadas (Tabla III.4.h.2), lo cual se informa por la ONIE nacional a la DRPC, para poder realizar el seguimiento y el control pertinentes y establecer las medidas adicionales, si se estima conveniente.

Se incrementan de forma general los operativos (Tabla III.4.h.1) en tierra y en embalses (837 y 250 en 2018, respectivamente, contra 581 y 194 en igual período del 2017), pero aún son insuficientes y todavía no alcanzan a tener un carácter preventivo de las ilegalidades.

Las violaciones más frecuentes, y que constituye el 76 % de las detectadas en 2018 (Tabla III.4.h.2), se desglosan en:

- 33 %: La pesca se realiza sin la licencia o con ella vencida.
- 19 %: Se utiliza el producto de la pesca deportiva, recreativa o investigativa con fines de lucro, sin la debida autorización para su comercialización.
- 12 %: Se tiene a bordo de las embarcaciones o a una distancia menor de 50 metros de la orilla o el litoral, artes y avíos de pesca no autorizados.
- 12 %: Se captura, desembarca o comercializa ilícitamente especies destinadas exclusivamente a la pesca comercial estatal, por ejemplo: la langosta y el camarón.

Tabla III.4.h.1. Operativos y salidas al mar en 2018.

Operativos		Acumulado por trimestre				Total (año 2018)	Total (año 2017)
		1ro.	2do.	3ro.	4to.		
<b>En tierra</b>		346	491	0	0	837	581
<b>En embalse</b>		107	143	0	0	250	194
<b>Salidas</b>	<b>Prop.</b>	31	25	0	0	56	96
	<b>Aje.</b>	101	146	0	0	247	377

Fuente: ONIE, Minal, 2018.

Prop.: En embarcaciones propias de la ONIE / Aje.: En embarcaciones ajenas a la ONIE.

Tabla III.4.h.2. Cantidad de infractores e importes de las multas en 2018.

	Acumulado por trimestre				Total (2018)	Total (2017)
	1ro.	2do.	3ro.	4to.		
<b>Infractores (unidades)</b>	803	1 007	0	0	1 810	1 512

<b>Multas (\$, M.N.)</b>	499 625	558 130	0	0	1 057 755	1 048 278
------------------------------	---------	---------	---	---	-----------	-----------

Fuente: ONIE, Minal, 2018.

Desde el 2015 hasta la fecha, para los inspectores de las Delegaciones provinciales de la ONIE se ha organizado, con frecuencia anual:

1. Un Programa de actividades de capacitación interna: talleres, conferencias y otras.
2. Un Programa de actividades de capacitación externa:
  - Talleres nacionales sobre regulaciones pesqueras, seguridad biológica, contaminación ambiental y enfrentamiento a las ilegalidades que atentan contra el mantenimiento y conservación de los ecosistemas marino-costeros y acuícolas.
  - Participación en eventos nacionales e internacionales relacionados con las temáticas anteriores.

Cumpliendo el cronograma de implementación de la *Política de pesca*, desde el 2017 se les impartió actividades de capacitación en esta política y las temáticas anteriores a 565 personas, de ellos, 96 de la ONIE (incluido el personal de las delegaciones territoriales) y 467 de las TGF (entre oficiales y su plana mayor). Se tiene planificado hacer extensivas dichas actividades a los demás factores que conforman las Comisiones de enfrentamiento a las ilegalidades del sector pesquero.

***i. Lograr mayor eficiencia y rendimiento en las producciones acuícolas que utilizan sistemas de cultivo intensivo y extensivo, mediante un manejo sostenible en al menos el 20 % de los embalses dedicados a la acuicultura.***

Responsable: Minal

Participantes: INRH, Minag, Minint, Minfar, AZCUBA, Mined, Citma

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

De un total de 267 embalses dedicados a la acuicultura en Cuba, sólo existen 29 que están bajo un manejo sostenible, para un 11 %; estos representan el 60 % de la producción total que se captura mediante el cultivo extensivo. Durante el período 2014 - 2017 las producciones en este tipo de cultivo no han sido estables (Tabla III.4.i.1), motivado en lo fundamental por factores ambientales, falta de disponibilidad de hectáreas para producir alevines y de seguridad en la producción de hielo, en la refrigeración y el transporte.

Entre el 2014 y el 2017, la producción acuícola total (teniendo en cuenta el cultivo intensivo y extensivo) ha sido de 102 501 toneladas de peces capturados (Tabla III.4.i.2), siendo el cultivo extensivo el responsable del 73 %, por lo que constituye el eje fundamental de dicha producción.

En los últimos tres años, no se logran los niveles productivos potenciales (si bien se ha logrado una captura sostenida, manteniendo niveles productivos positivos para la acuicultura, tanto intensiva como extensiva), pues aún persisten problemas organizativos, de infraestructura y falta de aseguramiento de los programas de desarrollo a largo plazo, que en su mayor medida deberán ser impulsados por inversiones extranjeras y los recursos financieros obtenidos a partir de proyectos internacionales.

Aunque en este período, en los cultivos intensivos y extensivos se han aplicado las siguientes acciones para su manejo sostenible:

- Introducción de innovaciones adicionales en las artes de pesca, específicamente en el sistema chino combinado, en el que se realizaron cambios de diseño a través de las bocanas, con lo



que ha logrado una mayor maniobrabilidad por parte de los pescadores; y se consiguió estandarizar el paso de malla para permitir el escape de peces de tallas más pequeñas.

- Mejoramiento en la calidad de los alevines de ciprínidos en los embalses, cumpliéndose el plan según las densidades de siembra del embalse.
- Implementación de la tecnología de reversión sexual de la especie tilapia en el 100 % de las granjas de ceiba donde se cultivan, mejorándose significativamente los indicadores de eficiencia tales como: Porcentaje de supervivencia, Factor de crecimiento, Gasto de animales por tonelada, etc.
- Establecimiento e implementación de un programa de mejoramiento genético para la especie tilapia.
- Importación de 1 000 toneladas de pienso extrusado para engorde, obteniéndose resultados satisfactorios en un grupo de estanques de diferentes cultivos y territorios: Persisten algunas dificultades de la estabilidad del pienso, en cantidad y calidad, para los cultivos intensivos.
- Se aprovechan subproductos cárnicos provenientes de industrias de alimentos como alternativas de alimentación para disminuir los costos en la ceiba de clarias.

Dichas acciones no se han visto favorecidas por la estabilidad de los recursos materiales y financieros, que les hubiera permitido alcanzar un carácter metódico.

En 49 embalses que practican el cultivo extensivo, para el análisis de los resultados se aplica el método sostenible denominado “Modelo de recaptura”. Este permite medir el rendimiento de la siembra de alevines en este tipo de cultivo.

En el caso del cultivo intensivo, está implementado en la Empresa de Desarrollo de Tecnologías Acuícolas (EDTA) del GEIA, en La Habana, el método sostenible: “Sistema de recirculación de agua para el cultivo intensivo de especies acuícolas”, a escala piloto y para la especie clarias, siendo fruto de la colaboración internacional con la Unión Europea y el Instituto del Agua de Holanda. Además, dentro del Plan nacional de desarrollo de la acuicultura a mediano plazo está planificada la adquisición de cinco sistemas de este tipo para emplearlos a escala productiva.

Tabla III.4.i.1. Producción total (t) por embalse bajo manejo sostenible, en el período 2014-2017. Cultivo extensivo.

<b>Empresa</b>	<b>Embalses principales</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Pescario	La Juventud	227	293,5	339,2	208,5
	El Punto	291	308,9	161,6	322,2
	El Salto	7	31	78,8	25,0
Pescaisla	Viet Nam	75	50,2	56,4	64,2
	Revolución	78	84,4	60,2	87,0
Acuabana	Mampostón	160	135,7	100,1	84,1
	Paso Seco	354	187,2	303,4	262,2
Pescamat	C. Ciénaga	137	137,2	91,1	93,0
	Cidra	174	197,2	112,3	167,5
	San José	135	77,2	96,5	137,1
Pescacien	Avilé	303	324,6	252,2	267,4
	Damuji	152	218,3	211,6	125,6

Pescavilla	Alacranes	577	740,3	603,9	925,4
	Minerva	106	68,3	159,4	166,3
Pescaspir	Zaza	2626	3527,3	2586,2	3015,9
Pescaciego	Laguna Leche	528	515,3	402,3	295,9
	Florencia	413	449,4	460,0	298,0
Pescacam	Jimaguayú	2428	1877,3	948	1632,5
Pescatun	Gramal	248	201,9	135,2	84,3
	Cajojo	141	41,1	11	96,4
Pescahol	Nipe	273	319,5	288,9	412,6
	Sabanilla	302	213,8	277,2	133,6
Pescagran	Leonero	201	259,6	248,1	240,0
	C. Paso	386	550,5	450,6	527,3
	B. Arriba	372	147	224,9	467,2
Pescasan	P. Baraguá	626	743,6	489,3	608,9
	C.M. Céspedes	291	438,2	331,7	197,4
Pescaguan	La Yaya	384	261	121,8	263,2
	Jaibo	132	136,7	81,7	34,2
<b>Total por año</b>		<b>14 747,1</b>	<b>17 418,3</b>	<b>9 458,9</b>	<b>11 242,9</b>
<b>Total (2014-2017)</b>					<b>52 867,2</b>

Fuente: Departamento de Acuicultura, GEIA, 2018.

Tabla III.4.i.2. Producciones acuícolas del 2014 al 2017 en Cuba. Cultivos extensivo e intensivo.

Empresas	Tipo de Cultivo	2014	2015	2016	2017	2014-2017 TOTAL
GEIA	Extensivo (t)	20 143	20 169	16 480	18 195	74 987
	Intensivo (t)	7 044	7 379	6 702	6 389	27 514
	<b>Total (t)</b>	<b>27 187</b>	<b>27 548</b>	<b>23 182</b>	<b>24 584</b>	<b>102 501</b>

Fuente: Departamento de Acuicultura, GEIA, 2018.

En el 2017 fue elaborada, por el CIP, la *Estrategia de desarrollo del maricultivo en Cuba*, y creados los subgrupos temporales de trabajo, que están conformados por especialistas del Minal, el Citma y el MES, entre otros OACE, pero aún está en la fase inicial. Tiene como objetivo central el de impulsar el desarrollo de la acuicultura marina en el país, en apoyo al programa de la seguridad alimentaria, y está respaldada por una correcta evaluación de la infraestructura y los recursos necesarios por etapas de cada cultivo, como vía para incrementar la producción pesquera, la sustitución de importaciones y las exportaciones. Aparece identificado como factor clave y una de las prioridades de la *Política de pesca*.

Se ha presentado ante la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) la siguiente idea de proyecto: “Acuicultura familiar para el mejoramiento de la alimentación en Cuba”, y todavía está en proceso de aprobación. Entre sus resultados esperados

tiene el de diseñar la *Estrategia nacional de fomento y desarrollo de la acuicultura familiar*, que incluya un plan de inversión para el sustento de la producción acuícola familiar, y elaborar los procedimientos operativos de trabajo.

### **Indicadores utilizados en esta evaluación**

*Indicador o indicadores utilizados en esta evaluación*

- a. Número de especies de peces más vulnerables a la pesca identificadas.  
Porcentaje de especies de peces más vulnerables a la pesca con límites de captura establecidos.
- b. Marco legal actualizado.
- c. -
- d. Evaluación realizada sobre el uso de artes de pesca.
- e. Estudios especiales culminados y resultados aplicados.
- f. Mecanismos de trabajo fortalecidos para el control de pesca no estatal y de autoconsumo de otros Organismos estatales.
- g. Procedimientos establecidos.
- h. Número de controles aplicados.  
Número de contravenciones aplicadas.  
Número de capacitaciones realizadas a las entidades de regulación y control.
- i. Porcentaje de embalses con acuicultura bajo manejo sostenible.  
Toneladas totales de peces capturados en la acuicultura.

o

No se utilizaron indicadores

### **Describa cualquier otra herramienta o método utilizados para evaluar los progresos**

Opiniones de expertos. Directivos y especialistas de la DRPC, del CIP, del Minal, y el Departamento de Acuicultura del GEIA.

Consultas con interesados directos: Directivos y especialistas de tres empresas pesqueras del GEIA (Guantánamo, Mayabeque y Cienfuegos); y de cuatro (4) oficinas provinciales de la ONIE (Matanzas, Sancti Spiritus, Las Tunas y Holguín); del Citma a nivel de las 15 provincias del país y el Municipio Especial de la Isla de la Juventud; representantes de la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna (ENPFF), del Minag; etc.

Compilación bibliográfica de resultados (publicaciones, balances anuales de informes de proyectos, revistas, repositorio):

- Balance anual de informe del proyecto UE/COSPE SOS-PESCA. 2012-2016. *Sostenibilidad de las pesquerías en un área clave de la cuenca del caribe y mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades pesqueras*.
- Briones, A., Aguilar C.M. y González-Sansón. 2017. *Captura incidental de la raya Hypanus americanus (Elasmobranchii) en la pesca de arrastre de camarón en la región suroriental de Cuba*. Lat. Am. J. Aquat. Res., 45(4): 840-845, 2017. DOI: 10.3856/vol45-issue4-fulltext-22
- Caderno, Anyell y Moncada, Félix. (2018). Análisis de la pesquería furtiva de tortugas marinas en aguas de la plataforma cubana. PESCACONyMA, La Habana, 2018.
- CECM. (2016). Propuesta de Política para la actividad pesquera. Comisión permanente para la implementación y desarrollo de los Lineamientos.
- Decreto-Ley 164/ 1997. Reglamento de pesca.
- Estrategia nacional de desarrollo 2020-2030.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minal. 2016. Plan de Acción Nacional de tiburones y rayas.</li> <li>- Moncada, Félix, Gort, M., Caderno, A. y Hernández, M. (2018). Captura incidental de tortugas marinas por pesquería de palangre en áreas de La Isla de La Juventud, Cuba. PESCACONyMA, La Habana, 2018.</li> <li>- Puga, R. <i>et al.</i> (2017). <i>Vulnerabilidad de los peces de escama tropicales en aguas costeras cubanas: implicaciones para la planificación científica y el manejo</i>. Bull Mar Sci. 94(2): 000-000. 2018. <a href="https://doi.org/10.5343/bms.2016.1127">https://doi.org/10.5343/bms.2016.1127</a>.</li> <li>- Resolución 126: 2009 del Minal: Tallas mínimas para especies marinas.</li> <li>- Sánchez T., R.F. y Delgado C., C.M. (2016). Manual de artes de pesca de Cuba. CIP. La Habana. IDS Minal.</li> </ul> <p>Estudio de caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto UE/COSPE SOS-PESCA. 2012-2016. <i>Proyecto de sostenibilidad pesquera. Comunidades del sur de oriente de Cuba al rescate de la pesca sostenible</i>.</li> </ul>
<p><b>Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes</b></p>
<p><b>Nivel de confianza de la evaluación indicada anteriormente</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Basada en evidencia exhaustiva</p> <p><input type="checkbox"/> Basada en evidencia parcial</p> <p><input type="checkbox"/> Basada en evidencia limitada</p>
<p><b>Explique el nivel de confianza indicado anteriormente</b></p> <p>La información utilizada fue sólida, confiable y disponible en las diferentes instituciones y entidades que pertenecen al sistema del Minal.</p>
<p><b>Idoneidad del seguimiento de la información que sirve para sustentar la evaluación</b></p> <p><input type="checkbox"/> El seguimiento relacionado con esta meta es adecuado</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El seguimiento relacionado con esta meta es parcial</p> <p><input type="checkbox"/> No se ha establecido un sistema de seguimiento</p> <p><input type="checkbox"/> No se requiere seguimiento</p>
<p><b>Describa cómo se hace el seguimiento de la meta e indique si existe un sistema de seguimiento establecido</b></p> <p>El seguimiento relacionado con esta meta es parcial porque cubre esencialmente las acciones a), b), h) e i). Se realiza a través de los informes de cumplimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- los Departamentos de Acuicultura y Plataforma, del GEIA;</li> <li>- de los operativos y salidas al mar, y de los infractores e importes de multas, sistemáticos, de la ONIE; y</li> <li>- del cronograma de implementación de la <i>Política de pesca</i>.</li> </ul> <p>Se necesita incorporar el resto de las acciones a este seguimiento, y perfeccionar su sistematicidad.</p>

### Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes

<https://www.facebook.com/edfcuba/>  
<http://www.minal.gob.cu/node/1717>  
<https://twitter.com/search?q=%40EDFcuba&src=typd/>  
<https://www.facebook.com/RegulacionesPesqueras/>  
<https://twitter.com/search?q=proyecto%20SOS%20pesca&src=typd/>

Meta 5: Se gestionan de manera sostenible zonas destinadas a agricultura y silvicultura, a partir de la aplicación efectiva de herramientas de ordenación jurídica y territorial.

Responsable: Minag

Participantes: Citma, Administradores del patrimonio forestal, Minint, IPF

Fecha: 2020

### Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta seleccionada

- Bien encaminados para superar la meta
- Bien encaminados para alcanzar la meta
- Se ha avanzado hacia la meta pero a un ritmo insuficiente
- No hay cambios significativos
- Nos estamos alejando de la meta
- Se desconoce

### Fecha en que se realizó la evaluación

Diciembre de 2018

### Información adicional

La meta nacional cuenta con ocho (8) acciones:

***a. Controlar que en al menos el 80 % del patrimonio forestal del país se monitoreen los indicadores de manejo forestal sostenible.***

Responsable: Minag

Participantes: Administradores del patrimonio forestal

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

El monitoreo de los criterios e indicadores del manejo forestal sostenible se realiza en varios niveles en correspondencia con el alcance de la unidad de manejo objeto de monitoreo. Se ha logrado que en el nivel nacional y las provincias se evalúe el comportamiento de los principales indicadores, por lo que a estos niveles se considera que el monitoreo se realiza en el 100 % del patrimonio forestal. Sin embargo, debe continuarse trabajando por lograr que el mismo se realice

en todos los municipios y en las unidades claves en el manejo forestal y se incremente la cantidad de indicadores a monitorear.

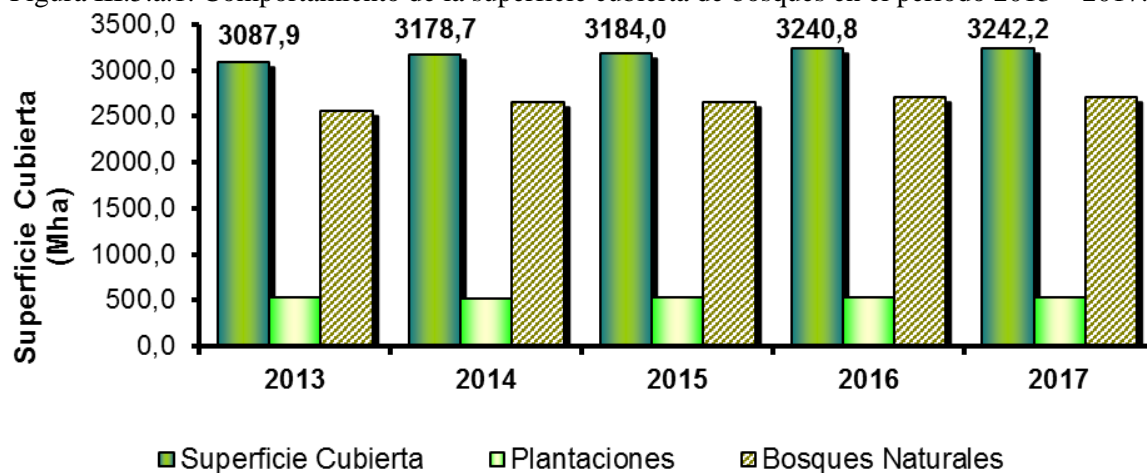
Tabla III.5.a.1. Indicadores del criterio cobertura forestal.

Indicador	UM	Tendencia	2013	2014	2015	2016	2017	%
<b>1.1 Área cubierta</b>	<b>Mha</b>	<b>Creciente</b>	<b>3087,9</b>	<b>3178,7</b>	<b>3184,0</b>	<b>3240,8</b>	<b>3242,2</b>	<b>105</b>
Bosques naturales	Mha	Creciente	2557,2	2656,1	2656,0	2705,4	2709,3	106
Plantaciones	Mha	Creciente	530,7	522,6	528,0	535,4	532,9	100
<b>1.2 Superficie por categoría</b>	<b>Mha</b>	<b>Creciente</b>	<b>3087,9</b>	<b>3178,7</b>	<b>3184,0</b>	<b>3240,8</b>	<b>3242,2</b>	<b>105</b>
Bosques productores	Mha	Creciente	969,0	965,3	996,9	1002,8	993,4	103
Bosques protectores	Mha	Creciente	1456,0	1513,1	1476,4	1493,0	1501,8	103
Bosques de conservación	Mha	Creciente	662,9	700,3	710,7	745,0	747,0	113
<b>1.3 Índice de boscosidad</b>	<b>ha</b>	<b>Creciente</b>	<b>29,75</b>	<b>29,80</b>	<b>30,59</b>	<b>31,15</b>	<b>31,23</b>	<b>105</b>
<b>1.4 Área cubierta / Área cubierta potencial</b>		<b>Creciente</b>	<b>0,890</b>	<b>0,905</b>	<b>0,905</b>	<b>0,905</b>	<b>0,907</b>	<b>102</b>
Superficie cubierta potencial	ha		3468,2	3510,9	3518,8	3579,6	3576,4	103

Fuente: Informe Anual de la Dinámica Forestal. Dirección Forestal y de Flora y Fauna Silvestre, Ministerio de la Agricultura (Minag). Septiembre de 2018.

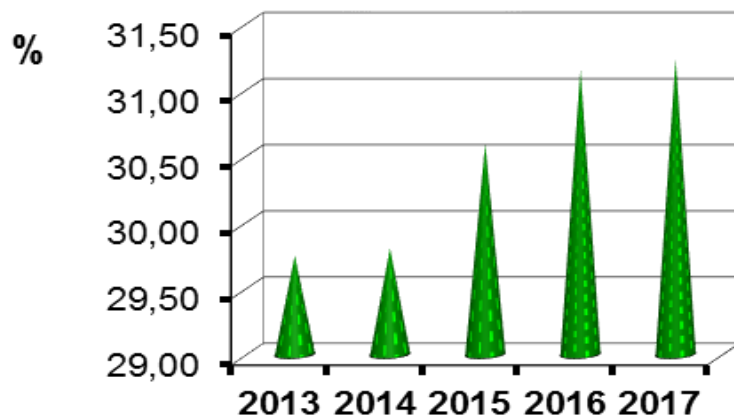
Los gráficos siguientes muestran el comportamiento de los indicadores: Área cubierta, Índice de boscosidad y Relación superficie cubierta / superficie cubierta potencial.

Figura III.5.a.1. Comportamiento de la superficie cubierta de bosques en el periodo 2013 – 2017.



Fuente: Informe Anual de la Dinámica Forestal. Dirección Forestal y de Flora y Fauna Silvestre, Ministerio de la Agricultura (Minag). Septiembre de 2018.

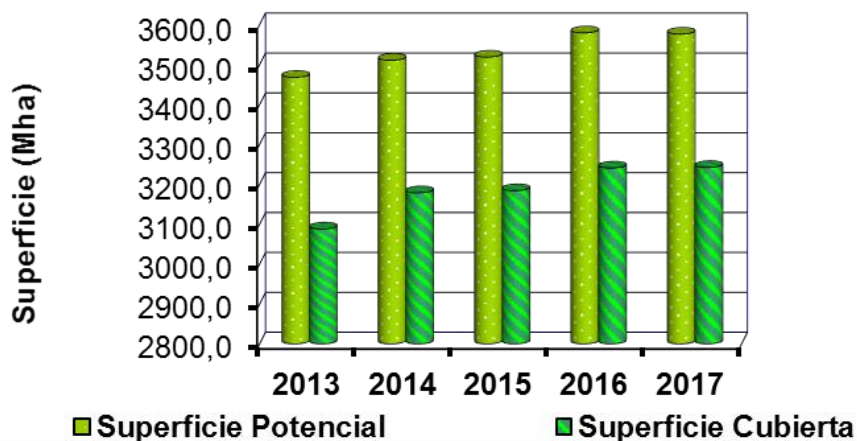
Figura III.5.a.2. Comportamiento del índice de boscosidad en el periodo 2013 – 2015.



■ Índice de Boscosidad

Fuente: Informe Anual de la Dinámica Forestal. Dirección Forestal y de Flora y Fauna Silvestre, Ministerio de la Agricultura (Minag). Septiembre de 2018.

Figura III.5.a.3. Comportamiento de la relación Superficie cubierta de bosques / Superficie cubierta potencial en el periodo 2013 – 2017.



■ Superficie Potencial      ■ Superficie Cubierta

Fuente: Informe Anual de la Dinámica Forestal. Dirección Forestal y de Flora y Fauna Silvestre, Ministerio de la Agricultura (Minag). Septiembre de 2018.

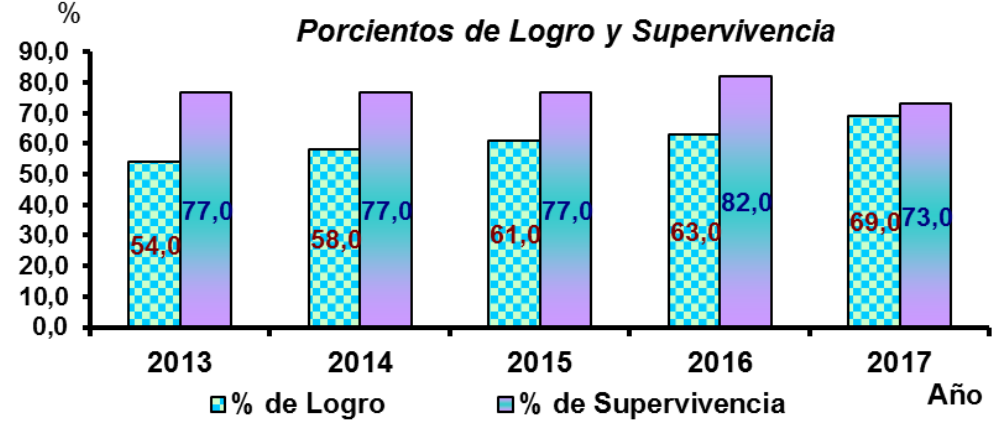
Tabla III.5.a.2. Indicadores del criterio cobertura forestal (Continuación).

Indicador	UM	Tendencia	2013	2014	2015	2016	2017	%
<b>Efectividad de las plantaciones</b>								
Logro en el 3er. conteo	%	Creciente	54,0	58,0	61,0	63,0	69,0	<b>128</b>
Supervivencia en el 3er. conteo	%	Creciente	77,0	77,0	77,0	82,0	73,0	<b>95</b>
<b>Relación superficie incorporada por certificación / Superficie talada</b>								
Superficie tala rasa (ATR)	ha	Decreciente	6964	4165	3936	3786	3257	<b>47</b>
Superficie incorporada por certificación (SIC)	ha	Creciente	23245	25014	19797	16545	20612	<b>89</b>

<b>Relación SIC/STR</b>	<b>ha</b>	<b>Creciente</b>	<b>3,3</b>	<b>6,0</b>	<b>5,0</b>	<b>4,4</b>	<b>6,3</b>	<b>190</b>
-------------------------	-----------	------------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

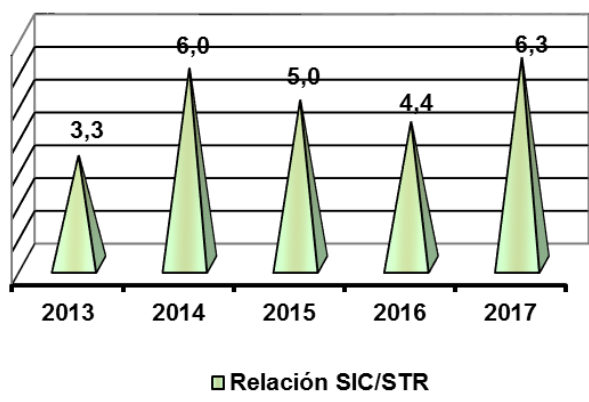
Fuente: Informe Anual de la Dinámica Forestal. Dirección Forestal y de Flora y Fauna Silvestre, Ministerio de la Agricultura (Minag). Septiembre de 2018.

Figura III.5.a.4. Comportamiento del logro y la supervivencia de las plantaciones. Periodo 2013 – 2017.



Fuente: Informe Anual de la Dinámica Forestal. Dirección Forestal y de Flora y Fauna Silvestre, Ministerio de la Agricultura (Minag). Septiembre de 2018.

Figura III.5.a.5. Relación superficie incorporada por certificación como bosque establecido / superficie talada mediante tala rasa. Periodo 2013 – 2017.



Fuente: Informe Anual de la Dinámica Forestal. Dirección Forestal y de Flora y Fauna Silvestre, Ministerio de la Agricultura (Minag). Septiembre de 2018.

El valor obtenido para cada año es superior a 1, lo que significa que se incorporan a la superficie boscosa, por concepto de certificación de nuevas áreas establecidas, más hectáreas que las que se talan. En el 2017 se obtiene el valor más alto del periodo evaluado, expresando que por cada hectárea que se tala se incorporan a la cobertura de bosques 6,3 hectáreas.

Tabla III.5.a.3. Estructura de la producción de madera.

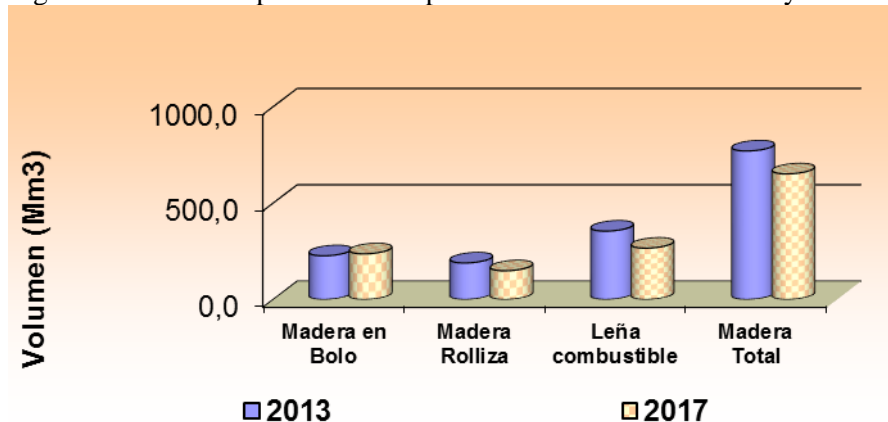
Indicador	UM	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Estructura de la Producción Forestal</b>						
Madera en bolo	Mm <sup>3</sup>	226,5	214,8	251,6	225,2	236,6



Madera rolliza	Mm <sup>3</sup>	189,2	171,9	149,1	146,4	148,8
Leña combustible	Mm <sup>3</sup>	354,5	297,3	294,9	298,8	266,0
Madera total	Mm <sup>3</sup>	770,2	684,0	695,6	670,4	651,4

Fuente: Estadísticas del Grupo Empresarial Agroforestal. Ministerio de la Agricultura (Minag). Septiembre de 2018.

Figura III.5.a.6. Comparación de la producción de madera a inicio y final del periodo 2013 – 2017.



Fuente: Dirección Forestal y de Flora y Fauna Silvestre, Ministerio de la Agricultura (Minag). Septiembre de 2018.

El incremento de la cobertura forestal; la relación superficie incorporada por certificación como bosque establecido con respecto a la superficie talada mediante tala rasa, a una razón promedio de 5 hectáreas incorporadas por cada una talada; y la disminución de la producción de madera en el periodo 2013-2017 son un indicio positivo de que se trabaja hacia un manejo forestal sostenible.

***b. Controlar al menos el 35 % de las áreas boscosas de montaña bajo regímenes de explotación sostenible.***

Responsable: Minag

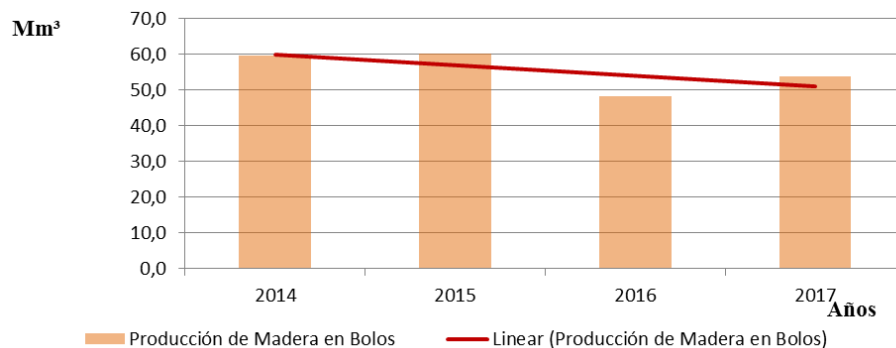
Participantes: Administradores del patrimonio forestal, Minint, IPF

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

En las zonas montañosas se concentra el 38,5 % de la superficie boscosa del país, de la cual el 29 % es de bosques naturales. Las principales acciones de fomento de bosque se han desarrollado mayoritariamente en las montañas, lográndose que el 87 % de las plantaciones establecidas estén en ellas. Por otra parte, los niveles de extracción de madera como principal producto forestal han disminuido en los últimos años. Obsérvese la tendencia decreciente en la producción total de madera en bolos de seis (6) empresas con incidencia en zonas montañosas.

Algo de importancia en el propósito de esta meta lo constituye la aprobación mediante Resolución del Ministro de la Agricultura del *Manual de aprovechamiento de impacto reducido para los bosques de Cuba*, donde se establecen regulaciones específicas, así como las tecnologías de aprovechamiento forestal cuyo cumplimiento garantizan un menor impacto al medio forestal. Como parte de su implementación, se han realizado acciones de capacitación y se impartió un Diplomado sobre esta temática. Es necesario, para una mayor efectividad en cuanto a la aplicación del manual, que se concluyan los procesos de actualización de la ordenación forestal en las mencionadas empresas.

Figura III.5.b.1. Comportamiento de la producción de madera en bolos en el periodo 2013 – 2017 (Total de la producción de seis Empresas Agroforestales con incidencia en zonas montañosas: Baracoa y Maisí, provincia Guantánamo; Gran Piedra, provincia Santiago de Cuba; Sancti Spiritus, Villa Clara y Cienfuegos en provincia de igual nombre respectivamente; y La Palma en la provincia Pinar del Río).



Fuente: Estadísticas del Grupo Empresarial Agroforestal. Ministerio de la Agricultura (Minag). Septiembre de 2018.

***c. Manejar sosteniblemente, al menos el 30 % de las tierras de producción de café y cacao, incluido el uso de diferentes especies vegetales para la creación de una sombra diversa.***

Responsable: Minag

Participantes: IPF

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

En Cuba existen 66 000 hectáreas de café que se manejan con diversas sombras, entre ellas:

- Piñón, júpiter o bien vestido (*Gliricidia sepium*).
- Albizzia (*Albizzia falcata*) (L.) Benth
- Búcaro o búcare (*Erythrina poeppigiana*) (Walp.) O.F.Cook
- Guamo (*Inga vera*)
- Guaba (*Inga edulis*)
- Algarrobo (*Samanea saman*) (Jack.) Merrill

Del total de las áreas se estima que el 40 % están manejados sosteniblemente.

En el caso del cacao existen 5 mil hectáreas que utilizan sombras similares a las descritas en el café y se estima más de 50 % de manejo de forma sostenible.

***d. Incrementar el área que se encuentra bajo manejo sostenible de tierras, priorizando las zonas montañosas.***

Responsable: Minag

Participantes: Citma

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Se aprobó la Resolución No. 6/2017 de la Presidenta de la Agencia de Medio Ambiente (AMA), del Citma, en la cual se declaran áreas agrícolas bajo categorías de *Manejo Sostenible de Tierras*.

El otorgamiento de categorías de *Manejo Sostenible de Tierras* constituye una herramienta que contribuye a la gestión sostenible de los recursos naturales, a partir del manejo que de estos haga el hombre mediante el desarrollo de sus actividades agropecuarias y forestales, teniendo en cuenta

la capacidad de los ecosistemas de continuar prestando bienes y servicios ambientales. Se consideran tres categorías:

- *Iniciadas en el Manejo Sostenible de Tierras* aquellas tierras en las que se ha iniciado la aplicación de los principios de *Manejo Sostenible de Tierras*.
- *Avanzadas en el Manejo Sostenible de Tierras* aquellas tierras en las que la aplicación sistemática de los principios de *Manejo Sostenible de Tierras* ha propiciado el inicio de la eliminación de los factores antrópicos que han generado la degradación de la tierra.
- *Con Manejo Sostenible de Tierras* aquellas tierras en las que la aplicación sistemática de los principios de *Manejo Sostenible de Tierras* ha propiciado la eliminación de los factores antrópicos que han generado la degradación de la tierra.

Mediante el reconocimiento se acredita la condición de haber cumplido los requisitos establecidos para la obtención de la categoría de que se trate, como requerimiento previo para acceder a los incentivos morales y económicos establecidos, en relación a aquellas tierras de uso agropecuario y forestal que aplican estas prácticas, cualquiera que sea su régimen de propiedad y tenencia. Estas áreas son favorecidas por los fondos estatales del Programa Nacional de Conservación y Mejoramiento de Suelos y el Fondo Nacional de Desarrollo Forestal; así como facilidades de créditos bancarios.

Actualmente existen dos (2) áreas bajo categoría de *Iniciadas en el Manejo Sostenible de Tierras*: la “Finca Tierra Brava” ubicada en Pinar del Río y la “Cooperativa de Créditos y Servicios Eliomar Noa”, en el Municipio Imías de Guantánamo. Se ha incrementado el área bajo *Manejo Sostenible de Tierras* en 1 767 hectáreas, a partir de la línea base que es 0 hectárea (provincia Guantánamo con 1 700 hectáreas y Pinar del Río con 67 hectáreas).

Se realizaron tres nuevas propuestas de áreas que son considerados polígonos de conservación de suelo, agua y bosque, las cuales fueron aprobadas para otorgarle la categoría de *Iniciadas en el Manejo Sostenible de Tierras*. Las áreas son:

- “Cooperativa de Créditos y Servicios Enrique Campo”, municipio Guantánamo, provincia de Guantánamo
- “Cooperativa de Producción Agropecuaria Roberto Amarán”, municipio Pinar del Río, provincia de Pinar del Río
- “Unidad Básica de Producción Cooperativa Victoria 2”, municipio Camagüey, provincia de Camagüey.

***e. Promover la implementación del ordenamiento territorial y ambiental en zonas montañosas y establecer los procedimientos para la realización de evaluaciones ambientales estratégicas.***

Responsable: Citma

Participantes: IPF

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

Hasta la actualidad, con el apoyo del proyecto GEF/PNUD *Un enfoque paisajístico para conservar ecosistemas de montañas amenazados (Conectando Paisajes)*, se ha realizado el ordenamiento ambiental de tres (3) de los macizos montañosos del país (Guamuhaya, Bamburanao y Nipe-Sagua-Baracoa), como instrumentos para los ordenamientos territoriales. Aún no se ha implementado completamente la Evaluación Estratégica Ambiental como instrumento para la revisión integral de los programas, planes y estrategias.

***f. Desarrollar acciones que contribuyan al manejo integrado agroecológico de plagas.***

Responsable: Minag

Participantes: Direcciones provinciales de sanidad vegetal

**Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción**

Desde la década de los años 90 del pasado siglo en Cuba se trabaja en la transición hacia una agricultura orgánica y agroecológica.

El Estado cubano apoya la implementación de la agroecología, lo que se demuestra en la aprobación de una serie de políticas y programas, como vía para lograr la sostenibilidad alimentaria y nutricional de la población cubana, las que se citan a continuación:

- *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida.*
- Comisión Nacional de Reforestación.
- *Política de Genética Animal y Recursos Zoogenéticos.*
- *Política de Recursos Fitogenéticos y Semillas.*
- *Política Nacional del Agua.*
- *Plan Hidráulico Nacional.*
- *Programa Nacional de Enfrentamiento a la Sequía.*
- *Programa Nacional de Conservación y Mejoramiento de Suelos.*
- *Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía.*
- *Programa de Manejo Sostenible de Tierras.*
- *Programa Nacional de Materia Orgánica.*
- *Programa de Polígonos de Suelo, Agua y Bosques.*
- *Programa Nacional de Frutales.*
- *Programa Nacional de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar.*
- *Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica.*
- *Programa del Plan Turquino* (dedicado al desarrollo integral de las zonas montañosas).
- *Programa Nacional de Producción de Medios Biológicos* y su Red de Centros Reproductores de Entomófagos y Entomopatógenos (CREE) en todo el país.
- Proyectos de Investigación y Desarrollo.
- Movimiento Agroecológico de Campesino a Campesino de la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP).

Podemos identificar las siguientes áreas de producción bajo sistema agroecológico:

*Programa Nacional de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar*, según datos de la Dirección de Agricultura Urbana del Minag.

Este programa contribuye con métodos agroecológicos a la alimentación de la población y de instituciones como escuelas, hogares de ancianos y hogares maternos, cercanos a su radio de acción.

Tabla III.5.f.1. Superficie dedicada al Programa Nacional de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar.

Cantidad de hectáreas	Tipo de producción
8319	Organopónicos (1 252 ha)
	Huertos intensivos (6787 ha)
	Cultivos semiprotegidos (280 ha)

36175

Patios y parcelas\* (incluye producciones de hortalizas, plantas medicinales, viandas, granos y frutales y en algunos casos ganado menor)

Fuente: Dirección de Agricultura Urbana. Ministerio de la Agricultura (Minag). Septiembre de 2018.

Los polinizadores juegan un papel fundamental dentro del manejo agroecológico, por lo que, dentro del *Programa de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar*, se plantea utilizar un servicio de abejas melíponas (abeja de la tierra) con este fin, debido a su cercanía a las ciudades, zonas suburbanas y parcelas familiares. Está previsto que al menos exista una colmena en cada organopónico y cultivo protegido.

*Programa Nacional de Producción de Medios Biológicos* y su Red de CREE en todo el país.

Al cierre del año 2017 como parte del plan de producción de medios biológicos, se logró una producción de 1 191,6 toneladas de entomopatógenos y 857 819,5 millones de entomófagos. Del total de unidades, 165 pertenecen a Empresas del Minag, 32 al Grupo AZCUBA, 2 al Mined, 2 a la Unidad Agrícola Militar del Minfar y 1 a Agromín del Minint. De los 165 centros del Minag, 161 son CREE que están distribuidos en todas las provincias del país y son atendidos por diferentes grupos empresariales y cuatro (4) son Plantas de bioplaguicidas atendidas por LABIOFAM; lo que denota la amplia gama de cultivos que son beneficiados con estas producciones en los planes de manejo de plagas.

*Programa de Fincas Forestales Integrales.*

Programa que contribuye a la seguridad alimentaria y a la mitigación / adaptación al cambio climático, a la transformación del escenario agrario, al incremento de la reforestación, la protección de fajas hidrorreguladoras, la disminución de los incendios forestales, la diversificación de la producción con la introducción de frutales y otros cultivos agrícolas para el autoconsumo, así como ganado menor y aves.

En estos momentos se realiza una actualización de todas las fincas a nivel de país. También se trabaja por parte del Instituto de Investigaciones Agroforestales (INAF) en la forestería análoga, propuesta que sintetiza las prácticas de los campesinos y los aportes científicos, ya que incorpora todo lo que corresponda a la biodiversidad de los bosques. Se basa en el hecho de que entre el 90 y el 95 % de la diversidad biológica está constituida por elementos no arbóreos.

*Programa Nacional de Conservación y Mejoramiento de Suelos.*

Incluyen como escenarios demostrativos los polígonos de suelos, agua y bosques. En Cuba existen 176 polígonos que cubren un área de 26 943 ha, que aplican todas las medidas de conservación y mejoramiento de suelos, temporales y/o permanentes, en función de los factores limitantes que se identifiquen en los suelos y sirven de base para la extensión de nuevas tecnologías (agricultura de conservación y de precisión) y como modelo para cursos de capacitación.

Proyectos.

El Minag es líder de los programas nacionales del sector agroalimentario, *Programa nacional de alimento humano* y *Programa nacional de alimento animal*, donde se asocian algunos proyectos

de investigación, que proponen el manejo agroecológico de plagas, según datos de la Dirección de Ciencia, Técnica, Innovación y Medio Ambiente del Minag:

- Conservación de la biodiversidad agrícola en Reservas de la Biosfera de Cuba como contribución a la sostenibilidad alimentaria en Cuba. INIFAT, 2013-2018.
- Sistema de gestión de calidad de suelos y sustratos para la agricultura urbana y suburbana INIFAT, 2013-2017.
- Programa Nacional de Manejo Sostenible de Tierras.
- Mejoramiento genético del frijol común para las condiciones de producción de Cuba. Instituto de Investigaciones de Granos, 2014-2019.
- Manejo integrado de plagas y enfermedades en los cultivos de café y cacao. INAF, 2017-2021.
- Perfeccionamiento del manejo de plagas en los cultivos: tomate, pimiento, pepino y melón en la tecnología de cultivos protegidos. INISAV, 2016.
- Actualización del manejo de plagas en frijol en el presente escenario agropecuario cubano. INISAV, 2016.
- Actualización de las estrategias de manejo de plagas reglamentarias en los frutales de mayor importancia económica en Cuba. Instituto de Investigaciones de Fruticultura Tropical, 2016.
- Empleo de nuevos aislados de los entomopatógenos *Beauveria spp.* y *Metharhizium spp.* para el desarrollo de bioproductos para el control de plagas agrícolas. INISAV, 2016.
- Diversificación y utilización de la biodiversidad de *Musa spp.* para la mejora genética y desarrollo agrícola sostenible frente al cambio climático. Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales, 2018.

Algunos proyectos internacionales que contribuyen al manejo agroecológico:

- *Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (Basal).*
- Programa de asociación de país - Apoyo a la implementación del *Programa de acción nacional de lucha contra la desertificación y la sequía en Cuba* (Programa Operacional 15 del GEF).
- *Un enfoque paisajístico para conservar ecosistemas montañosos amenazados (Conectando paisajes).*
- *Mejorando la prevención, control y manejo de especies exóticas invasoras, en ecosistema vulnerables en Cuba.*
- *Directrices voluntarias para políticas agroambientales en América Latina y el Caribe.* FAO-Brasil.
- *Iniciativa para el financiamiento de la biodiversidad.* Biofin.

En correspondencia con las políticas aprobadas con relación a la agroecología se realizan eventos de carácter nacional e internacional que impulsan dicha temática.

Un claro ejemplo de la importancia que dan las ONG cubanas a este tema es la Asociación de Técnicos Agrícolas y Forestales (ACTAF), la que con el coauspicio del Minag y otras ONG realiza cada dos años el “Encuentro Internacional de Agroecología y Agricultura Orgánica y Sostenible”. Cabe destacar que dicha asociación brinda, además, cursos sobre esta materia a nivel del país y, cuenta con un grupo de jóvenes impulsores de la agroecología.

***g. Completar y actualizar los proyectos de ordenación en el 76 % de las áreas del patrimonio forestal.***

Responsable: Minag

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

Todas las empresas del Grupo Agroforestal, con un patrimonio total de 1 millón 663 mil hectáreas, trabajan con proyectos de ordenación forestal y 14 de esas empresas realizan el proceso de actualización. Otras entidades como la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna y la Unión Agropecuaria Militar han concluido la ordenación en 300 mil hectáreas más. En resumen, hasta la fecha se cuenta con 1 millón 963 mil hectáreas bajo ordenación, lo que representa el 48 % del patrimonio forestal.

***h. Desarrollar acciones de manejo sostenible de los recursos naturales dentro de las Fincas Forestales y Frutales Integrales.***

Responsable: Minag

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

En Cuba se desarrolló el *Programa de Fincas Forestales Integrales* llegándose a constituir 1 342 fincas, con un patrimonio total bajo este sistema de 63 203 hectáreas. Los resultados alcanzados reafirman la importancia y validez del mismo:

- Se ha contribuido al incremento de la cobertura forestal disminuyendo la superficie deforestada con el establecimiento de nuevas áreas de bosques, en especial de plantaciones, y muy particularmente en las fajas hidrorreguladoras, como principal medida de conservación de los recursos hídricos en las cuencas hidrográficas de especial significación.
- Se ha logrado incrementar la productividad de los suelos sobre la base de su uso integral, combinando alternativas de producción mediante la aplicación de técnicas agrosilvícolas y silvopastoriles; la aplicación de abonos orgánicos (compost, humus, materia orgánica, abonos verdes); el control de la erosión; la rotación e intercalado de cultivos; etc. Esto ha permitido aportar a la producción de alimentos con bajos costos asegurando en parte el sustento de las familias finqueras y de las comunidades cercanas a las fincas.
- Se ha asegurado la protección integral a ecosistemas boscosos evitando la tala y caza furtiva, así como la ocurrencia y afectaciones por incendios forestales.
- Se ha garantizado empleo y vivienda a hombres y mujeres en zonas rurales, contribuyendo a la estabilización de la fuerza de trabajo en las mismas, elevando el nivel de vida de muchas familias y estableciendo la continuidad en el manejo del recurso forestal en determinados sitios.

**Indicadores utilizados en esta evaluación**

*Indicador o indicadores utilizados en esta evaluación*

- a. Porcentaje del patrimonio forestal bajo monitoreo de los indicadores de manejo forestal sostenible.
- b. Porcentaje de áreas boscosas en la montaña bajo régimen de manejo forestal sostenible.
- c. Porcentaje de tierras de producción de café y cacao bajo manejo sostenible.
- d. Hectáreas con manejo sostenible de tierras.
- e. -
- f. -
- g. Porcentaje del patrimonio forestal con proyectos de ordenación forestal concluidos.
- h. Número de acciones desarrolladas en las Fincas Forestales y Frutales Integrales.

o

No se utilizaron indicadores

**Describa cualquier otra herramienta o método utilizados para evaluar los progresos**

Consultas con interesados directos (Tres talleres regionales con participación de representantes de 5 provincias cada uno).

Opiniones de expertos. Especialistas del Citma a nivel de las 15 provincias del país y el Municipio Especial Isla de la Juventud, representantes del Ministerio de la Industria Alimentaria (Minal), Ministerio de la Agricultura (Minag), el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH), el Ministerio del Interior (Minint), el Ministerio de Educación (Mined), el Ministerio de Educación Superior (MES), el Ministerio de Cultura (Mincult).

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

**Nivel de confianza de la evaluación indicada anteriormente**

- Basada en evidencia exhaustiva
- Basada en evidencia parcial
- Basada en evidencia limitada

**Explique el nivel de confianza indicado anteriormente**

La información utilizada fue sólida, confiable y disponible en las diferentes instituciones que se encuentran asociadas con el cumplimiento de la meta.

**Idoneidad del seguimiento de la información que sirve para sustentar la evaluación**

- El seguimiento relacionado con esta meta es adecuado
- El seguimiento relacionado con esta meta es parcial
- No se ha establecido un sistema de seguimiento
- No se requiere seguimiento

**Describa cómo se hace el seguimiento de la meta e indique si existe un sistema de seguimiento establecido**

El seguimiento se realiza fundamentalmente a las acciones a), b), d), g) y h):

- Anualmente se recopila la información a nivel municipal, provincial y nacional y se realiza la certificación del manejo forestal sostenible a nivel de municipio.
- Se realiza la certificación de la explotación sostenible de las áreas boscosas en las montañas a nivel de municipio.
- Está establecido el sistema de recopilación de la información del manejo sostenible de tierras por la Dirección de Suelos del Minag, con chequeos periódicos directamente en las áreas.
- Está establecido el sistema de recopilación de la información sobre la actualización de los proyectos de ordenación, con chequeos periódicos a los tenentes de patrimonio forestal.
- Está establecido el sistema de recopilación de la información con chequeos periódicos a los tenentes de las Fincas Forestales Integrales.



### Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes

Meta 6: Se reduce la contaminación ambiental a límites ecológicamente seguros para la salud humana, animal y vegetal.

Responsable: Citma

Participantes: OACE, OSDE, OLPP

Fecha: 2020

### Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta seleccionada

- Bien encaminados para superar la meta
- Bien encaminados para alcanzar la meta
- Se ha avanzado hacia la meta pero a un ritmo insuficiente
- No hay cambios significativos
- Nos estamos alejando de la meta
- Se desconoce

### Fecha en que se realizó la evaluación

Diciembre de 2018

### Información adicional

La meta nacional cuenta con diez (10) acciones:

***a. Implementar el control administrativo de fuentes contaminantes generadoras de residuales líquidos y sólidos.***

Responsable: Citma

Participantes: Ministerios, Organizaciones Superiores de Dirección y Órganos Locales del Poder Popular

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

El 30 de octubre del 2014 se aprueba, mediante la Resolución 223 del Citma, el *Reglamento del control administrativo de fuentes contaminantes generadoras de residuales líquidos y sólidos*. Este es el instrumento jurídico a través del cual se establecen las normas para controlar la actividad de las fuentes contaminantes, y a su vez promover políticas eficientes y efectivas de protección al medio ambiente y el desarrollo sostenible.

En el 2015 comienza la implementación de esta herramienta y se lleva a cabo una prueba piloto en las bahías de La Habana, Cienfuegos y Nipe de Holguín. En este propio año se diseña una aplicación informática para la captación y procesamiento de la información a partir de cada declaración jurada.

En el 2016 los resultados alcanzados fueron muy limitados. Declararon 20 entidades de las 256 del universo de fuentes contaminantes existente en las tres provincias (Habana, Cienfuegos y Holguín).

En el 2017 se propone una norma legal que permitiría generalizar el control administrativo a otras provincias del país y se somete a un proceso de conciliación, que coincide en el tiempo con la aprobación de la Ley de aguas terrestres y su Reglamento. Ante el nuevo escenario en un futuro inmediato se deberá evaluar de conjunto con el INRH la forma de implementación de dicho control y su extensión al resto de las provincias del país.

***b. Concluir el levantamiento y diagnóstico de las principales fuentes fijas de contaminación atmosférica y comenzar la estimación de las emisiones.***

Responsable: Citma

Participantes: Minsap, OACE

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Los inventarios de fuentes fijas de contaminación atmosférica se lograron a partir del trabajo conjunto entre las Unidades de Medio Ambiente y los Centros Meteorológicos Territoriales, bajo las orientaciones metodológicas del Centro de Contaminación y Química de la Atmósfera (CECONT) del Instituto de Meteorología (INSMET). El trabajo se concentró principalmente en la captación de los parámetros técnicos provenientes de las principales fuentes fijas, para los cálculos de las emisiones que se detallan en la norma cubana. A continuación, y por año, se identifican un conjunto de acciones de respuesta al cumplimiento de la acción del *PNDB 2016 - 2020*.

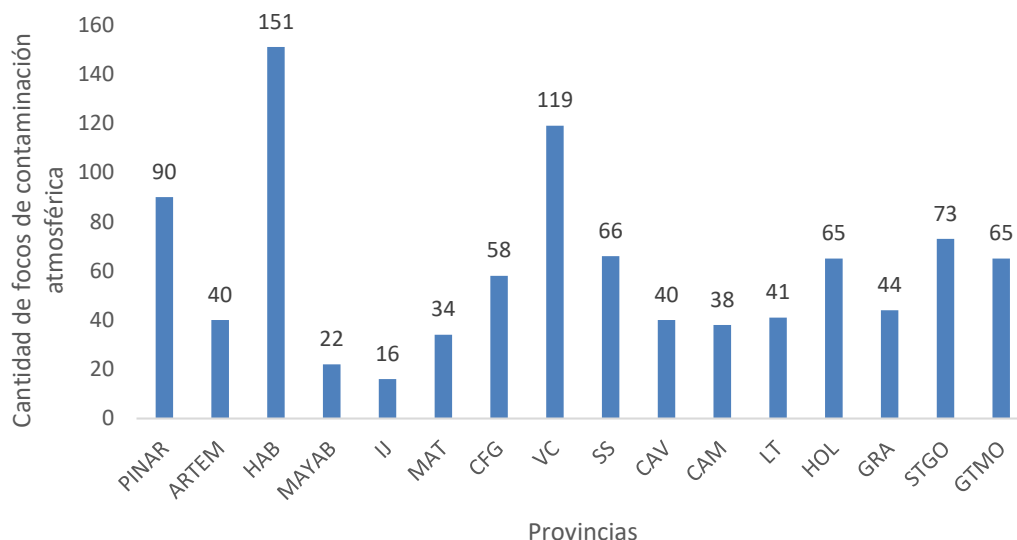
Al cierre del año 2015, culminaron los inventarios la mayoría de las provincias. Se iniciaron los trabajos con las fuentes móviles de contaminación atmosférica y, de conjunto con el Mitrans, se identificaron las principales acciones a desarrollar. Entre las acciones se incluyó la habilitación de los Centros de Revisión Técnica Automotor (CRTA) en todas las provincias del país y la adquisición del equipamiento para medir las emisiones de los gases resultantes de la combustión. Con relación al completamiento de la base normativa técnica, se continuó avanzando en los trabajos en el Comité de Normas Ambientales (CTN-3). Se inician los trabajos para la elaboración las normas de emisiones para instalaciones siderúrgicas y de emisiones admisibles para el sector del transporte automotor.

En el 2016 se culminó un inventario nacional de emisiones de las principales fuentes fijas y fue aprobado por la Comisión Científica del INSMET.

En el 2017 se actualizó la propuesta de norma jurídica de alto rango sobre atmósfera y se aprobó como definitiva la norma NC 803 TC: “Calidad del aire - emisiones máximas admisibles de contaminantes a la atmósfera en fuentes fijas puntuales de instalaciones generadoras de electricidad y vapor”. Además, se puso en consulta la propuesta de norma “Calidad del aire: emisiones máximas admisibles de contaminantes a la atmósfera en fuentes fijas del sector siderúrgico”.

En mayo de 2018, se actualizó el inventario nacional de emisiones de contaminantes atmosféricos (año base 2016), documento que muestra las principales fuentes fijas industriales. Se identificó la situación actual provocada por las emisiones atmosféricas de las principales fuentes fijas del país en el deterioro de la calidad del aire y se detallan las emisiones por municipios, provincias y por algunos sectores de la industria (Figura III.6.b.1). Se realizó, además, el cálculo de las emisiones de las fuentes identificadas.

Figura III.6.b.1. Focos contaminantes atmosféricos principales por provincias.



Fuente: Instituto de Meteorología, 2018.

En correspondencia con el desarrollo de nuevas obras constructivas, industriales y de procesamiento alimenticio, en estos momentos la cifra de emisores asciende a 962 focos de contaminación atmosférica, de los cuales se tienen las características y la métrica de sus emanaciones. Ante esto, hay un plan de medidas referido a la reducción de esta problemática basado en los resultados de investigaciones y estudios realizados.

Se continúa en el proceso de actualización de las regulaciones y la legislación sobre la atmósfera, con especial énfasis en las normas de emisión de las principales actividades que inciden en el deterioro de la calidad del aire. Continúan los estudios para la realización de los inventarios de emisiones de fuentes móviles y naturales.

Para vigilar y combatir la contaminación atmosférica, el país cuenta con un *Sistema Nacional de Vigilancia de la Contaminación Atmosférica (SINVCA)*, cuyo principal objeto es el de obtener, evaluar y emitir información sobre la contaminación del aire y otras variables físicas conexas en Cuba. Además, determinar sus causas, prever su evolución, repercusiones y recomendar las medidas de respuesta que eviten o minimicen sus efectos perjudiciales, como vía para elevar el nivel de salud y bienestar de la población, la protección de los ecosistemas, el clima y otros recursos naturales, económicos y sociales.

Son miembros del SINVCA el Citma, representado por el CECONT del INSMET y el Minsap, representado por la Unidad Nacional de Salud Ambiental (UNSA) y el INHEM, para todo lo relativo a la evaluación y control de la calidad del aire en el nivel de impacto. A nivel nacional se han proyectado varias estaciones de muestreo de la contaminación atmosférica operadas por el SINVCA.

***c. Incrementar la cobertura de tratamiento de residuales líquidos, realizando las inversiones necesarias tanto en la construcción de nuevas capacidades, como en el mantenimiento y reparación de los sistemas existentes, con especial énfasis en los sectores doméstico, industrial, agropecuario, farmacéutico y hospitalario.***

Responsable: INRH

Participantes: OACE, OSDE, OLPP

**Calificación:** *Se desconoce*

**d. Lograr un efectivo funcionamiento, rehabilitación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento de residuales construidos en los principales objetivos económicos y sociales, considerando obligatoria su inclusión en las nuevas inversiones que así lo requieran, que deben prioritariamente, contar con las tecnologías ambientalmente más avanzadas.**

Responsable: INRH

Participantes: OACE, OSDE, OLPP

**Calificación:** *Se desconoce*

**e. Garantizar un control sistemático de las principales fuentes contaminantes de las aguas terrestres y marinas, logrando su caracterización y mantener la adecuada exigencia por el cumplimiento de las medidas que conduzcan a atenuar y eliminar su efecto nocivo.**

Responsable: INRH

Participantes: Citma, OACE, OSDE, OLPP

**Calificación:** *Se desconoce*

**f. Incrementar el porcentaje de participación de las fuentes renovables de energía en la matriz energética nacional, por su papel en la disminución de la contaminación y la mitigación del cambio climático.**

Responsable: Minem

Participantes: OACE, OSDE

**Calificación:** *Bien encaminados para alcanzar la acción*

Es propósito del Gobierno cubano disminuir la dependencia de los combustibles fósiles y elevar la sostenibilidad medioambiental, a través del cambio de la matriz energética y el uso de fuentes renovables de energía. En el *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social al 2030* se aspira alcanzar el 24 % de participación de las fuentes renovables de energía en la producción de electricidad, que actualmente es apenas poco más de un 4 %. El objetivo es que las energías renovables sumen al sistema 2 334 megavatios, de los que 872 procederán de 25 centrales bioeléctricas; 700 de energía solar fotovoltaica; 656 de 14 parques eólicos y los restantes 106 de pequeñas centrales hidroeléctricas (74) y plantas de biogás industrial (531).

Para cumplir ese ambicioso programa en apenas tres cuatrienios, será necesario producir 7 316 gigawatt/ hora por año (GWh/año) con fuentes renovables de energía, además de sustituir 1,75 millones de toneladas de combustible cada 12 meses y dejar de emitir a la atmósfera 6 millones de toneladas del gas de efecto invernadero CO<sub>2</sub>.

Al término del 2017, se encontraban operativos 87,5 MW de potencia, distribuidos entre las diferentes fuentes de energía renovable. En el 2018 estarán en proceso 453 MW, de los cuales debe contarse con 283 MW.

De igual manera la implementación de la energía bioeléctrica con la puesta en marcha de los centrales Héctor Rodríguez (Villa Clara), 30 de noviembre (Artemisa) y Batalla de las Guásimas (Camagüey) y un fuerte movimiento para incrementar los parques solares fotovoltaicos, con emplazamientos en Matanzas, La Habana, Pinar del Río y la Zona de Desarrollo Mariel, algunos de los cuales ya cuentan con inversión extranjera.

***g. Incrementar la reutilización / aprovechamiento de los residuales en la agricultura y otras actividades, a la vez que se promueven prácticas de producción y consumo sostenible.***

**Responsable:** Minag

**Participantes:** OACE, OSDE, Citma

**Calificación:** *Bien encaminados para alcanzar la acción*

El Minag, en correspondencia con la implementación de la EAN, en el eje estratégico de “Lucha contra la contaminación”, ha diseñado un plan de enfrentamiento con vistas a prevenir y/o reducir la carga contaminante generada por los procesos agropecuarios y forestales. En este sentido, se realizan tratamientos a los residuales, así como sus posibles aprovechamientos.

En el sistema de la agricultura existe un programa de construcción de biodigestores, asociado al sistema de tratamientos de residuales de la actividad ganadera (porcino), proporcionando co-beneficios que aseguran su aprovechamiento. De igual manera, se aplica esta tecnología en los focos contaminantes identificados en los programas priorizados, como el *Programa de erradicación de las fuentes contaminantes por vertimientos líquidos y su saneamiento 2014-2020* y el *Programa de enfrentamiento a la contaminación de las bahías*.

El Minag en estos programas priorizados tiene comprometido 47 focos contaminantes, de ellos se han logrado controlar 37, quedando pendiente por ejecutar las inversiones asociadas a la solución de 10 focos de la actividad porcina. En este período se ha logrado disminuir la carga contaminante al medio en 76 524,12 t de DBO<sub>5</sub>, 158 502.95 t de DQO y de 2 186 758.59 t CO<sub>2</sub>eq de gases de efecto invernadero, con una productividad de 194 975,9 t de carne de cerdo en pie.

En la planta industrial de biogás existente en la Unidad Empresarial de Base Frank País, de la empresa porcina de Matanzas, no solo aporta al sistema electroenergético nacional, sino que también tiene la capacidad de trabajar en modo isla, suministrando energía a la unidad para las actividades productivas. Desde enero de 2017 hasta la fecha ha generado 40 179.6 kW en aproximadamente 1 114 horas, con un consumo de 32 033 m<sup>3</sup> de biogás, permitiendo el ahorro de electricidad en un valor superior al 70 %.

Por otra parte, el Grupo Agroforestal del Minag ha creado un plan de acción para contrarrestar los efectos negativos ocasionado por los residuos en el ciclo de procesamiento del café. Entre los años 2017-2018 se instalaron 22 despulpadoras ecológicas y los residuales son utilizando en la alimentación animal.

***h. Controlar la implementación de las acciones derivadas del Programa de erradicación de fuentes contaminantes que afectan fuentes de abasto de agua potable 2014 – 2020 y Programa de enfrentamiento a la contaminación de las bahías de interés nacional.***

**Responsable:** Citma

**Participantes:** OACE, OSDE, OLPP

**Calificación:** *Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente*

El *Programa de erradicación de fuentes contaminantes que afectan las fuentes de abasto de agua potable 2014 – 2020* se concibe para solucionar a corto, mediano y largo plazo las fuentes contaminantes principales de origen doméstico, agropecuario e industrial; que generen residuales líquidos que afectan la calidad de las fuentes de abastecimiento de agua a la población, la situación epidemiológica y la salud de las personas.

El Programa considera la experiencia acumulada en la planificación de las inversiones destinadas a la protección del medio ambiente y de forma gradual tiene previsto ir eliminando las causas específicas que dieron su origen, centrándose en:

- Las insuficiencias en el proceso de planificación de las inversiones para la protección del medio ambiente.
- La insuficiente cobertura de tratamiento e inadecuada operación y mantenimiento de los sistemas ya existentes.
- La falta de estrategias preventivas encaminadas a minimizar la contaminación en la fuente de origen, con la pérdida de las consiguientes ventajas económicas que este enfoque proporciona.
- La insuficiente cobertura de alcantarillado y de capacidades de las colectoras para evacuar las aguas residuales domésticas, así como industriales, agroalimentarias y otras, disponiéndose generalmente sin tratamiento (crudos) a las aguas terrestres.

Con la participación del Citma y el INRH, se identificó en cada provincia y el municipio especial las fuentes contaminantes que requerían tratamiento prioritario. Derivado de este proceso se conformó una base de datos, con cinco (5) niveles de prioridad, el cual fue presentado a la máxima instancia económica del país, partiendo del principio de que en el futuro no debieran aprobarse ninguna inversión que no contemplara la solución a los problemas de contaminación que pudieran generar, con la garantía de su financiamiento requerido.

Sin embargo, hasta la fecha estas acciones no han sido suficientes para revertir la contaminación originada. Se requiere que los OACE, OSDE y OLPP exijan a sus entidades subordinadas la adecuada preparación y control efectivo de sus inversiones, así como que depuren la responsabilidad por el incumplimiento que se produzca en el proceso inversionista.

Desde su aprobación, se han resuelto 171 focos contaminantes, lo cual representa el 39,31 % del total de los focos iniciales con los cuales comenzó el Programa (435), quedando hasta la fecha 264 para resolver en el período 2018-2020. Se especifica como focos iniciales porque durante el período han surgido nuevas actividades generadoras de contaminación y por supuesto, nuevos focos.

A partir del último trimestre del año 2017 y primer semestre del año 2018 se ha desarrollado un trabajo conjunto con el INRH y Minsap para la redefinición de las prioridades del Programa, rectificándose el levantamiento por las provincias, a partir de lo establecido en los artículos 64 y 67 de la Ley 124/2017 Ley de las aguas terrestres, relacionado con la determinación de zonas de protección de las fuentes de abasto.

Un trabajo similar se ha venido realizando para la atención a los focos contaminantes identificados en el marco de la Comisión para la atención al *Programa de enfrentamiento a la contaminación de las bahías*, donde se discuten los planes de acción para la eliminación o el control de las fuentes contaminantes para las bahías priorizadas (Mariel, La Habana, Matanzas, Cárdenas, Cienfuegos, Nuevitas, Puerto Padre, Nipe, Moa, Santiago de Cuba, Guantánamo) más el río Las Casas. Se han identificado 477 fuentes contaminantes principales que se clasificaron en tres (3) prioridades. La prioridad I, donde se ubican las fuentes que aportan la mayor contaminación, contabiliza un total de 130 focos. Hasta la fecha se ha mantenido el control de todos los focos principales (477).

Se ha logrado que 92 fuentes contaminantes cumplan con las normas cubanas de vertimiento o hayan dejado de verter y el 47 %, del total de fuentes contaminantes, ha logrado reducciones de la contaminación. Es decir, hay en total 478 fuentes contaminantes de las bahías, de las cuales 92 son controladas, siendo 23 de prioridad I, 41 de prioridad II y 28 de prioridad III.

En la atención a la contaminación de las bahías el trabajo ha reportado mejores resultados, lo cual se observa en los datos de la materia orgánica, al disminuirla hasta el nivel de la contaminación equivalente de una población de 670 000 personas; se dejó de disponer al medio 513 t de nutrientes; 53 870 t de sólidos en suspensión y otros desechos; y 933 t de hidrocarburos, grasas y aceites.

Figura III.6.h.1. Bahías priorizadas nacionalmente.



Fuente: Comisión para la atención al Programa de enfrentamiento a la contaminación de las bahías.

***i. Controlar la reducción de las existencias de productos químicos ociosos y caducados y otros desechos peligrosos. Comenzar las evaluaciones sobre las opciones de manejo para los desechos de la industria farmacéutica y controlar el cumplimiento de los planes de acción.***

Responsable: Citma

Participantes: OACE, OSDE, OLPP

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

A través del grupo de trabajo para la atención a los desechos peligrosos, dirigido por el Citma, se implementan acciones de regulación y control vinculado al tratamiento y disposición final de los desechos peligrosos.

Desde el punto de vista legal, en el año 2009 se aprobó la Resolución Citma 136/2009 Reglamento para el manejo integral de los desechos peligrosos, la cual posteriormente se convirtió en legislación complementaria del Decreto Ley 309/2013 de la seguridad química, el cual tiene un capítulo destinado a los desechos peligrosos. A nueve (9) años de su implementación, sus principales resultados se relacionan a continuación:

- Existencia de un inventario nacional de entidades con desechos peligrosos y se actualizan periódicamente las declaraciones juradas y las licencias ambientales, que autorizan la tenencia de dichos productos. Definidas, hasta la fecha de elaboración del informe, un total de 914 entidades como generadoras prioritarias. Esta cifra representa el 32 % del universo total de entidades. El 80 % de los generadores de desechos peligrosos prioritarios entregó su declaración jurada, cumpliendo con lo establecido en el control administrativo y el 77 % tiene licencia ambiental aprobada.
- Se mantiene el seguimiento a las medidas organizativas adoptadas en el ámbito nacional para el control de un grupo de productos que son desechos peligrosos, como es el caso de: los aceites usados; plaguicidas con características de compuestos orgánicos persistentes; desechos galvánicos, hospitalarios, desechos eléctricos y electrónicos, y desechos de mercurio; entre estos se incluyen las baterías con contenido de plomo y los tubos de lámparas fluorescentes.

- Se constituyó en el 2018 un grupo de trabajo, presidido por la Ministra del Citma, para el estudio integral del tratamiento a los desechos peligrosos y las propuestas de solución. El grupo tiene un plan de acciones definido y trabaja por eliminar las fuentes de dichos productos y mantener un almacenamiento satisfactorio de estos, hasta lograr el confinamiento definitivo de las 18 corrientes de productos que han sido decididas, de ellas 11 están pendiente de la habilitación de la ex CEN Juraguá cuyo traslado debe comenzar con el pentóxido de vanadio.

**j. Trabajar en la disminución de pasivos ambientales de la minería.**

Responsable: Minem

**Calificación: Se desconoce**

**Indicadores utilizados en esta evaluación**

*Indicador o indicadores utilizados en esta evaluación*

- a. Control administrativo de fuentes implementado.
- b. Inventario de fuentes fijas.
- c. -
- d. -
- e. -
- f. Porcentaje de participación de las fuentes renovables de energía en la matriz energética nacional.
- g. Residuales reutilizados/aprovechados.
- h. Número de acciones cumplidas de ambos Programas.
- i. Existencias de productos químicos ociosos y caducados y otros desechos peligrosos.
- j. -

o

No se utilizaron indicadores

**Describe cualquier otra herramienta o método utilizados para evaluar los progresos**

Los progresos hacia el cumplimiento de la meta, explicados anteriormente, estuvieron basados en opiniones de expertos del Ministerio de la Agricultura (Minag), Ministerio de Energía y Minas (Minem), Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH) y del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma).

En el proceso de evaluación igualmente se hizo uso de una compilación bibliográfica que incluyó informes de cumplimiento de objetivos de trabajo, informes de cumplimiento de la EAN, informes del *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social al 2030*, políticas aprobadas (agua, energía).

Controles sistemáticos del sistema de inspección ambiental.

Estudios de caso:

- Comportamiento de la generación de desechos peligrosos en el país durante los nueve años transcurridos desde que se implantó el control administrativo sobre estos desechos en el año 2009.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

[http:// www.one.cu](http://www.one.cu) (Panorama Ambiental)

<https://www.minem.gob.cu/energias-renovables>



Estrategia Ambiental Nacional 2016 – 2020.  
Resolución No. 223/2014 - Reglamento del control administrativo de fuentes contaminantes generadoras de residuales líquidos y sólidos.

**Nivel de confianza de la evaluación indicada anteriormente**

- Basada en evidencia exhaustiva
- Basada en evidencia parcial
- Basada en evidencia limitada

**Explique el nivel de confianza indicado anteriormente**

Basada en evidencia parcial porque han existido limitaciones para evaluar todos los elementos de la meta, indicadores no establecidos nacionalmente, así como información dispersa y no fácilmente disponible.

**Idoneidad del seguimiento de la información que sirve para sustentar la evaluación**

- El seguimiento relacionado con esta meta es adecuado.
- El seguimiento relacionado con esta meta es parcial
- No se ha establecido un sistema de seguimiento
- No se requiere seguimiento

**Describa cómo se hace el seguimiento de la meta e indique si existe un sistema de seguimiento establecido**

Corresponde un rol importante al seguimiento de esta meta el control del cumplimiento de las regulaciones ambientales, realizado por el Citma, con la participación del conjunto de autoridades regulatorias nacionales y también territoriales a través de las inspecciones ambientales estatales, los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental y el otorgamiento de licencias ambientales y otros tipos de permiso, establecidos en el país.

Para el seguimiento se utilizan las estructuras de control y seguimiento creadas:

1. Grupo para el seguimiento al *Programa de erradicación de las fuentes contaminantes por vertimientos líquidos y su saneamiento 2014-2020*.
2. Comisión para la atención al *Programa de enfrentamiento a la contaminación de las bahías*.
3. Comisión higiénica sanitaria y de calidad ambiental.
4. Grupo de trabajo para la prevención y el enfrentamiento a la contaminación sonora.
5. Grupo interorganismos.
6. Grupo de trabajo para el seguimiento al eje estratégico de recursos naturales y medio ambiente del *Programa Nacional de Desarrollo Económico y Social al 2030*.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

Meta 7: Se han establecido las medidas pertinentes que garantizan el uso seguro y pacífico de los agentes biológicos y organismos genéticamente modificados.

Responsable: Citma

Participantes: Autoridades reguladoras (Minsap, Minag, Mincex), Aduana General de la República (AGR), Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA), Centro de Investigaciones Científicas de la Defensa Civil (CICDC), Centro Nacional de Toxicología (CENATOX)

Fecha: 2020

#### **Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta seleccionada**

- Bien encaminados para superar la meta
- Bien encaminados para alcanzar la meta
- Se ha avanzado hacia la meta pero a un ritmo insuficiente
- No hay cambios significativos
- Nos estamos alejando de la meta
- Se desconoce

#### **Fecha en que se realizó la evaluación**

Diciembre de 2018

#### **Información adicional**

Las acciones reflejadas en la meta responden básicamente a las esferas priorizadas hasta el 2020 e identificadas en un proyecto ya aprobado por el GEF en su sexto ciclo de reposición (agosto 2017) y que actualmente se encuentra en fase de aprobación a nivel nacional.

El atraso en el comienzo del nuevo proyecto ha incidido en la calificación general de la meta. Los pasos que se han dado han estado básicamente encaminados a trazar las vías y obtener el financiamiento para llegar a su completamiento. No obstante, en el período que se informa, tuvo lugar la ratificación del *Protocolo de Nagoya Kuala Lumpur sobre responsabilidad y compensación* elevando el perfil de la bioseguridad en el país.

La meta nacional cuenta con cuatro (4) acciones:

***a. Mantener el Mecanismo de Coordinación Nacional (MCN) entre autoridades reguladoras para la armonización del proceso de toma de decisiones con énfasis en Organismos Vivos Modificados (OVM), agentes biológicos, especies exóticas y proceso inversionista.***

Responsable: Citma

Participantes: Autoridades reguladoras

***Calificación: Bien encaminados para superar la acción***

El Mecanismo de Coordinación Nacional se integra, desde el punto de vista estructural, por los órganos reguladores de los diferentes OACE cuya competencia incluye actividades relacionadas con la seguridad biológica. Funcionalmente, su esencia la constituyen las coordinaciones que se establecen entre estas autoridades con fines de integración, en la medida lo posible, de las legislaciones y de los mecanismos de control. Estas coordinaciones tienen como objetivo armonizar el proceso de toma de decisiones en relación con OVM, especies exóticas y agentes biológicos, de manera que resulte ágil y coherente. La idea es que, ante un proceso que involucre a más de una autoridad, todas intervengan de forma organizada en cuanto a tiempos, documentación, etc., estableciendo compromisos vinculantes entre ellas, de manera que la decisión final resulte absolutamente colegiada y contenga todos los puntos de vista posibles dotándola de mucha más fuerza técnica y haciéndola más ágil administrativamente hablando.

De igual forma, se concibe el MCN como el marco propicio para que las necesidades de creación de capacidad en bioseguridad se canalicen entre todas las autoridades reguladoras, a los efectos de no duplicar recursos provenientes de proyectos internacionales u otras fuentes que se identifiquen, y lograr las sinergias necesarias para un aprovechamiento óptimo del financiamiento. Se persigue, además, dirigir las acciones, tanto de armonización de la legislación como las de creación de capacidad, que responderían a las primeras, a las prioridades que en materia de bioseguridad se identifiquen de forma coordinada y armonizada.

En relación con el funcionamiento del MCN en el período que se reporta, se arribaron a acuerdos importantes sobre el proceso de toma de decisiones en materia de OVM, especies exóticas y agentes biológicos, que permitieron lograr los objetivos propuestos. En materia de OVM y de especies exóticas, el proceso de toma de decisiones fluye como se muestra en la Sección II de este informe. Como consecuencia, podemos decir que esta acción se cumplió completamente, en tanto las coordinaciones para el proceso de toma de decisiones entre las autoridades reguladoras identificadas en el MCN, se han incluido en las regulaciones internas de las autoridades involucradas, ya sea en reglamentos o en procedimientos de los sistemas de gestión de calidad.

En el 2014 el país reorganizó el proceso inversionista impactando directamente los procedimientos de las autoridades involucradas en las decisiones que genera dicho proceso y que incluye las actividades consideradas como inversiones nominales (esencialmente construcción y remodelación de instalaciones con riesgo biológico). En tal sentido, desde el 2016 el CSB comenzó a realizar los primeros ejercicios en función de los nuevos requerimientos para las inversiones, con el objetivo de adaptar el proceso. En el primer trimestre del 2018 se adecuaron los anexos que contienen los insumos para conformar los expedientes para las autorizaciones. La información se agrupó teniendo en cuenta las etapas y tiempos del proceso según el Decreto No. 327, norma que regula el proceso inversionista en Cuba. Por otra parte, el esquema de bioseguridad ya fue incluido e integrado al resto de las licencias ambientales. Cualquier acción que se ejecute en el bienio 2019-2020, estará encaminada a la ejecución concreta de los procesos, lo cual supera el indicador propuesto.

**En relación con el III Reporte del Protocolo de Cartagena**, esta acción impacta directamente en la conformación del marco nacional de bioseguridad de Cuba, por lo que podemos decir que se notan avances significativos en relación con lo reportado en el período anterior (2011-2014). En ese cuatrienio este mecanismo se estaba conformando y en el actual período ya se encuentra en plena ejecución, siendo un ejemplo de la sostenibilidad tanto del proyecto de especies exóticas como del proyecto de completamiento del marco nacional de bioseguridad para la implementación del *Protocolo de Cartagena*.

***b. Desarrollar los enfoques a tener en cuenta en los impactos socioeconómicos de OVM, agentes biológicos y especies exóticas. Estudiar e implementar metodologías existentes para la evaluación del daño a la biodiversidad.***

Responsable: Citma

***Calificación: No hay cambios significativos***

El cumplimiento de esta acción depende del inicio del proyecto PNUMA/GEF mencionado al inicio de esta meta. No obstante, el hecho de contar con esta iniciativa, aprobada ya por el GEF, denominada *Creación de capacidades adicionales en bioseguridad para la completa implementación del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología en Cuba*, implica un trabajo adelantado en función del cumplimiento.

En el tema de identificación de las consideraciones socioeconómicas, a ser tenidas en cuenta en el proceso de toma de decisiones en materia de OVM, no se reporta avance. Esta acción, que se completará con el arranque del proyecto, se dirige al incremento del conocimiento sobre consideraciones socioeconómicas y su aplicación para Cuba. Los anteriores proyectos de bioseguridad no incluyeron en profundidad el análisis del artículo 26 del *Protocolo de Cartagena*, ni su implementación. Ahora, con un sistema de bioseguridad más fortalecido y con una interacción mayor en relación con las autoridades que tienen incidencia en los OVM, el país ya puede tener capacidad para emprender un estudio del tema.

En este sentido, esta acción contempla un análisis de las implicaciones que, desde el punto de vista técnico y legal, tiene la inclusión de los impactos socioeconómicos en el proceso de toma de decisiones. Además, de forma consensuada, identificar para Cuba cuáles serían los impactos a tener en cuenta de forma vinculante dentro de las decisiones. Este proceso debe ser coordinado por el CSB como única autoridad competente en materia de bioseguridad, con la participación de otras autoridades como el Minsap y el Minag, así como otras instituciones académicas con el conocimiento adecuado. Se pretende ejecutar reuniones y talleres para emprender un estudio comparado que incluya las experiencias de otros países y de los resultados que vaya mostrando el Grupo de Expertos Técnicos (AHTEG) que internacionalmente está desarrollando el tema bajo el Protocolo. Posteriormente se decidirá sobre su eficacia en la realidad de Cuba, donde el sector biotecnológico no obedece a intereses privados. Las metodologías y procedimientos que se desarrollen, como parte de estos estudios en OVM, se harán extensivos a las especies exóticas y agentes biológicos de grupos de riesgo elevados que así lo ameriten. En tal sentido, el discreto avance que esta acción puede haber tenido, obedece esencialmente a la claridad que la autoridad tiene hacia donde llegar y lo que debe hacerse en función de lograr el resultado más conveniente para el país, pero no en términos de actividades concretamente ejecutadas.

En relación con las metodologías para la evaluación del daño, se concibe para el 2020 contar con procedimientos técnicos que permitan evaluar los daños a la biodiversidad provocados por OVM a partir de una línea base mínima, al menos en etapas tempranas del proceso de validación. Para ello se debe obtener información básica de determinados ecosistemas en los cuales pueda introducirse este tipo de organismo, instrumentar el concepto de daño que tiene el Protocolo suplementario y desarrollar entonces los métodos para su evaluación. Esta acción forma parte de un componente importante de la iniciativa PNUMA/GEF dirigido al diseño de un sistema de monitoreo y vigilancia de efectos adversos de OVM bajo el cual deben desarrollarse estas actividades.

De forma paralela, a esta acción también pueden tributar favorablemente los estudios de valoración económica de bienes y servicios de la biodiversidad que se han venido desarrollando en el país

desde hace algunos años. Estos estudios, dirigidos a la evaluación de los daños a la biodiversidad provocados por OVM en sentido general, que incluyan tanto los económicos como los biológicos, constituyen la base esencial para el proceso de toma de decisiones de las autoridades. Esta información debe tenerse en cuenta tanto en la etapa preventiva (evaluación de riesgos), como en la etapa de respuesta (ante la ocurrencia de un evento de daño) a los efectos de aplicar adecuadamente las medidas de compensación.

En el momento de redactar este informe no existe la propuesta de metodologías específicas para esto, ni resultados de análisis o estudios de metodologías existentes en otras esferas que pudieran aplicarse o servir de base para la elaboración de las que se necesitan. El discreto resultado que pudiera mostrarse teniendo en cuenta la información disponible, se manifiesta en la misma dirección que el aspecto anterior. La autoridad en bioseguridad está consciente de lo que se necesita, pero las acciones dependen del arranque de la iniciativa GEF 6. Por otra parte, los estudios, ya mucho más avanzados, de valoración económica de bienes y servicios de la biodiversidad, que pudieran ser pertinentes para el cumplimiento de este indicador, requieren de un análisis a los efectos de determinar la extensión y el grado de su aplicación en nuestro caso.

**En relación con el III Reporte del Protocolo de Cartagena**, esta acción no ha tenido avances significativos en comparación con el período 2011-2014. Como se explica arriba, la diferencia se centra en la existencia de una estrategia que traza las vías y el financiamiento para su cumplimiento, de la cual no disponíamos en el período anterior.

***c. Fortalecer los mecanismos de control en frontera.***

Responsable: Citma

Participantes: AGR

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

Los mecanismos de control en frontera se han fortalecido esencialmente a través de la afectación de las subpartidas del *Sistema Armonizado de Clasificación de Productos* (SACLAP) en materia de equipos de laboratorio y de muestras biológicas. Queda pendiente la afectación de las partidas de granos y semillas. A estos efectos se dictaron Resoluciones por parte de la ONEI y el MFP que incluyen al CSB como autoridad ante la aduana. Este reconocimiento forma parte del proceso de implementación de la Resolución 30/2018 por parte del Mincex en la cual ya aparece el CSB entre las autoridades reconocidas por este Organismo.

Ante la imposibilidad de contar con inspectores de bioseguridad en frontera, se desplegó un programa de capacitación que incluye varios cursos para inspectores de aduana y otros funcionarios que trabajan en la frontera. En estos cursos, que con una frecuencia anual se estuvieron ejecutando en parte del período que se reporta, se han capacitado más de 100 médicos, veterinarios, fitosanitarios y aduaneros en temas de bioseguridad que trascienden a los controles fronterizos. En la capacitación, se han incluido temas trascendentales para este tipo de controles como la detección e identificación de OVM y de muestras que contengan material biológico en sentido general. El aspecto práctico relacionado con métodos de muestreo y técnicas para la detección de organismos y muestras biológicas en general, no ha podido ser ejecutado con eficacia al carecer de la infraestructura de laboratorio y de los procedimientos específicos. No obstante, los inspectores en frontera han recibido entrenamiento de bioseguridad que ha permitido que su trabajo alcance un grado superior de especialización.

Esta acción lleva implícito, además, contar con instalaciones equipadas para detectar e identificar OVM como soporte del trabajo en frontera, así como condiciones mínimas en los puntos de entrada

para poder retener muestras que contengan agentes biológicos. Estas acciones, a diferencia de la capacitación, no han sido favorecidas en este período, anticipando un nivel bajo de cumplimiento. En cuanto al primer aspecto, se pretende que tanto inspectores fitosanitarios y veterinarios como de la AGR en frontera, tomaran las muestras y las enviaran al CSB o al laboratorio de detección e identificación potenciado por el proyecto. Además, se concibe que detectaran sin monitoreo la introducción ilegal de OVM, usando tiras para rápida detección y tomando acciones consecuentemente. El proyecto va a proporcionar a estos oficiales las herramientas necesarias y el entrenamiento especializado. Finalmente, las condiciones idóneas para el almacenamiento de muestras biológicas en frontera que no pudieran destruirse por razones estratégicas, depende en un 100 % del inicio de proyecto. Como consecuencia, la acción en su totalidad se califica con un nivel medio de cumplimiento.

**En relación con el III Reporte del Protocolo de Cartagena**, esta acción ha tenido discretos avances en relación con el período 2011-2014, centrados esencialmente en la capacitación y el entrenamiento del personal de la aduana que ha permitido incluir la dimensión de la bioseguridad en los controles fronterizos, a partir de la afectación de las partidas del sistema armonizado. En el período anterior, las acciones relacionadas con el control en frontera y los vínculos con la aduana eran prácticamente nulos.

***d. Crear capacidades para identificación y detección de OVM.***

Responsable: Citma

Participantes: laboratorio designado

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

El punto referido a la identificación y detección de OVM depende del inicio y desarrollo del proyecto GEF/PNUMA, dirigido esencialmente a crear capacidad analítica y de laboratorio en función de completar y fortalecer la actuación de la autoridad y facilitar el proceso de toma de decisiones. Bajo esta iniciativa se persigue mejorar la capacidad del país para llevar a cabo la detección e identificación de OVM. Incluye el fortalecimiento de uno o más laboratorios para proporcionar este servicio a la autoridad competente en materia de bioseguridad, lo que a su vez incidirá en el fortalecimiento del proceso de toma de decisiones, dotándolo de una base científica más sólida. Esta propuesta no parte de cero o de la construcción de un laboratorio específico para la bioseguridad. Partimos de una infraestructura que existe y que, mediante acuerdos y compromisos al más alto nivel, se pretende mejorar y potenciar para brindar, entre otras funciones que ya tienen, servicios a esta autoridad (CSB). Se trata de instituciones que cuentan con presupuesto del Estado y que brindan servicios a otras autoridades. A tal fin, se prevé fortalecer 3 laboratorios importantes del país (CICDC, CENSA y CENATOX) para que los 2 primeros emprendan las actividades relacionadas con la detección de OVM y el tercero las pruebas eco toxicológicas necesarias para el monitoreo de los efectos adversos que los OVM liberados al ambiente puedan traer a los ecosistemas en los cuales se han insertado.

En tal sentido, el avance de la acción ha estado encaminado a la aprobación del financiamiento por el GEF de esta iniciativa y los primeros pasos de un trabajo de mesa encaminado al diseño de este sistema. Este diseño incluye la identificación y nombramiento de los laboratorios a ser beneficiados y los insumos que se necesitan para emprender tales actividades. No obstante, podemos plantear que se adquirieron un conjunto mínimo de reactivos y otros insumos de laboratorio y fueron entregados al CICDC para poder ejecutar algunas determinaciones a modo de ensayo. La demora en la ejecución del proyecto ha incidido, al igual que en casos anteriores, en que esta acción no se cumpla para la fecha programada.

**En relación con el III Reporte del Protocolo de Cartagena**, esta acción ha progresado muy lentamente en comparación con el período 2011-2014. El avance ha estado en el hecho de tener una mayor claridad y organización en el abordaje futuro del tema.

#### **Indicadores utilizados en esta evaluación**

*Indicador o indicadores utilizados en esta evaluación*

- a. Regulaciones de bioseguridad armonizadas con las del resto de las autoridades incluyendo el proceso inversionista.
- b. Impactos socioeconómicos definidos y valorados en el proceso de toma de decisiones de OVM, especies exóticas y agentes biológicos.  
Metodología para evaluación del daño a la biodiversidad en etapa de validación.
- c. Personal capacitado e instalaciones equipadas para el muestreo, la detección e identificación de OVM y existen las condiciones idóneas para el almacenamiento de muestras con material biológico en frontera.
- d. Laboratorios con capacidad e infraestructura adecuada para la detección e identificación de OVM.  
Sistema de vigilancia y monitoreo de OVM en fase de implementación.

o

No se utilizaron indicadores

#### **Describa cualquier otra herramienta o método utilizados para evaluar los progresos**

Los progresos hacia el cumplimiento de la meta, explicados anteriormente, estuvieron basados en opiniones de expertos de Ministerios como el Minsap, el Minag, Mincex, la AGR e instituciones científicas como los laboratorios identificados en el proyecto GEF/PNUMA y el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB). En el proceso de evaluación igualmente se hizo uso de una compilación bibliográfica que incluyó informes del proyecto de completamiento del marco nacional de bioseguridad culminado en el período que se reporta, el III Informe al Protocolo de Bioseguridad, así como el prodoc o documento de proyecto de la actual iniciativa presentada y aprobada por el GEF en su sexto ciclo *Creación de capacidades adicionales en bioseguridad para la completa implementación del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología en Cuba*, con un monto de 2 millones de dólares.

#### **Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

bch.cbd.int  
bch.cbd.int/protocol

#### **Nivel de confianza de la evaluación indicada anteriormente**

- Basada en evidencia exhaustiva
- Basada en evidencia parcial
- Basada en evidencia limitada

### **Explique el nivel de confianza indicado anteriormente**

El nivel de confianza se basa en evidencia exhaustiva teniendo en cuenta la existencia de indicadores muy claros y medibles y de información sólida y disponible que ha permitido la evaluación de los progresos. La disponibilidad y fiabilidad de la información utilizada en el proceso evaluativo se concreta de la manera que más abajo se detalla.

La meta que se analiza dispone de 4 acciones, de ellas la primera y parte de la tercera, son resultados de un proyecto ya finalizado y cuya documentación de cierre puede ser consultada en los sitios mencionados en la casilla anterior. Adicionalmente, y como evidencia de su sostenibilidad, este resultado ha sido desarrollado en la Sección II de este informe. Las evaluaciones del proyecto de completamiento del marco nacional de bioseguridad bajo el cual esta acción fue desarrollada, sobre todo su informe final que puede ser visto en el sitio web del GEF y PNUMA, han denotado que estamos en presencia de una actividad más que documentada.

El resto de las acciones de la meta dependen del inicio de la propuesta presentada y aprobada por el GEF en su sexto ciclo, encaminada a crear capacidades adicionales para la implementación efectiva del Protocolo de Cartagena. En tal sentido, el lento y discreto progreso que se evalúa se materializa en la existencia de un documento de proyecto que contiene estas acciones generales, así como las actividades específicas que cada acción requiere para lograr el resultado final. De igual forma también se muestran los recursos materiales y financieros que se necesitan en cada paso del proceso, lo cual conduce a un alto nivel de confianza en la información consultada para la evaluación global de la meta.

### **Idoneidad del seguimiento de la información que sirve para sustentar la evaluación**

- El seguimiento relacionado con esta meta es adecuado
- El seguimiento relacionado con esta meta es parcial
- No se ha establecido un sistema de seguimiento
- No se requiere seguimiento

### **Describa cómo se hace el seguimiento de la meta e indique si existe un sistema de seguimiento establecido**

El seguimiento de la meta es parcial, en tanto el método vigente se aplica solamente a la primera acción relacionada con el Mecanismo de Coordinación Nacional. El control del cumplimiento de esta acción en el primer bienio que abarca este reporte, se ejecutaba por los propios mecanismos de seguimiento y monitoreo del GEF y el PNUMA, al ser una acción ejecutada en los marcos de un proyecto del Sistema de Naciones Unidas. En tal sentido, el sistema de seguimiento en ese período está debidamente registrado documentalmente. Una vez concluido el proyecto y, como parte de su sostenibilidad, el seguimiento se ejecuta a través de un sistema no documentado de reuniones e informes anuales que no cuentan con procedimientos escritos.

Las reuniones se planifican previamente entre todos los miembros para discutir otros elementos que se quieran coordinar. De forma eventual, también se convocan encuentros bilaterales con aquellas autoridades involucradas en las evaluaciones en curso. El seguimiento también incluye reportes mensuales que el CSB (autoridad que coordina el MCN), lleva a su órgano superior de



Dirección para hacer los análisis que corresponda. En los informes de cumplimiento de los objetivos de trabajo que reflejan el balance de las actividades realizadas en el año, se reportan los procesos que se han trabajado de manera conjunta como parte de este mecanismo.

Este sistema de seguimiento no documentado tiene como rasgo distintivo las reuniones presenciales. Las intervenciones se asientan en relatorías en las que se recogen los principales acuerdos que se adoptan y que se monitorean anualmente. Se encargan del seguimiento las propias autoridades del MCN, estableciendo hacia lo interno sus propios procedimientos de chequeo.

Para el resto de las acciones de la meta está previsto un sistema documentado de seguimiento que partirá del inicio del proyecto GEF. Este sistema estará constituido esencialmente por el mecanismo de monitoreo y evaluación a través de reportes, tanto de progreso como financieros, que rutinariamente se hacen en este tipo de propuestas, así como las evaluaciones a mediano plazo y finales, auditorías entre otras formas de control y seguimiento por parte del PNUMA. Como contrapartida nacional, se prevé la aplicación de los procedimientos internos legalmente dispuestos para estos fines, integrados por reportes nacionales, auditorías internas, despachos entre otras formas de control del progreso de las acciones. Este último supuesto depende de la aprobación del trámite nacional del proyecto y su inicio oficial.

#### **Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

Meta 8: Se controlan otras presiones directas a la diversidad biológica.

Responsable: Cítma

Participantes: Minag, Minint, Minal

Fecha: 2020

#### **Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta seleccionada**

- Bien encaminados para superar la meta
- Bien encaminados para alcanzar la meta
- Se ha avanzado hacia la meta pero a un ritmo insuficiente
- No hay cambios significativos
- Nos estamos alejando de la meta
- Se desconoce

#### **Fecha en que se realizó la evaluación**

Diciembre de 2018

## Información adicional

La meta nacional cuenta con cinco (5) acciones:

***a. Lograr la implementación total de la Resolución 160/2011 del Citma mediante la asesoría y la realización de controles, inspecciones ambientales estatales y el otorgamiento de licencias ambientales a actividades estatales y no estatales.***

Responsable: Citma

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

La Resolución 160/2011 del Citma establece las especies de especial significación, ya sea por su endemismo, por encontrarse amenazadas o en peligro de extinción, por su representatividad en los ecosistemas, por sus elevados valores ecológicos, económicos o de otra índole; o por encontrarse protegidas por los AMUMA de los que Cuba es Estado Parte. De igual manera, tiene entre sus principales objetivos “controlar la utilización sostenible de las especies de flora y fauna silvestres de especial significación para el país, así como la explotación de estas por cualquier vía, mediante el régimen de licencias ambientales”. Sobre esa base, desde el 2014 hasta la fecha se han desarrollado un total de 43 controles a la mayoría de las provincias del país, donde mayormente figura la violación por comercialización de especies del Apéndice II sin contar con la licencia ambiental.

***b. Revisar y fortalecer los marcos legales y contravencionales en materia de protección de la diversidad biológica.***

Responsable: Citma

Participantes: Minint, Minag, Minal

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

La estructura del marco legal para la protección de la diversidad biológica sigue el modelo de trabajar bajo la sombrilla de una ley marco (la Ley No. 81, Ley del medio ambiente) y legislaciones sectoriales de diferentes rangos normativos, lo que presupone que la legislación en esta materia es dispersa. Esta característica responde al esquema institucional establecido y las competencias que en materia de diversidad biológica tienen diferentes OACE, principalmente el Minag, el Minal y el INRH.

Aun cuando hay importantes vacíos en el marco legal para la protección de los conocimientos tradicionales y es insuficiente en materia de conservación *ex situ*; acceso a recursos genéticos y distribución de beneficios, se han logrado avances en el cumplimiento de esta acción, en particular en relación al fortalecimiento de la legislación sectorial con incidencia ambiental. Se destaca la aprobación de normas de muy alto rango, como la Ley de agua y su Reglamento y en el incremento de las cuantías de las contravenciones.

Por orden cronológico se relacionan las siguientes disposiciones:

- Ley No. 118, De la inversión extranjera, de 29 de marzo de 2014 y el Decreto 325, Reglamento de la inversión extranjera, de 16 de abril del 2014. Incluyen consideraciones ambientales y se exige la incorporación, desde la temprana fase de preparación, de las solicitudes de evaluación de propuestas de negocios con inversión extranjera. La protección ambiental (incluyendo la diversidad biológica) se considera un requisito para el otorgamiento de las autorizaciones para la inversión.
- Decreto No. 327, Reglamento del proceso inversionista, de 11 de octubre del 2014. Relaciona consideraciones ambientales que deben ser incorporadas en todas las fases del proceso

inversionista. Incorpora la licencia ambiental como una exigencia dentro del sistema de ventanilla única del proceso inversionista. (Artículo 84.2).

- Resolución 159/2014 del Citma, aprobación del *Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2014 - 2020*.
- Resolución 48/2014 del Mintur, establece el Reglamento de buceo contemplativo, que contiene disposiciones para que esta actividad turística tenga en cuenta la conservación de los recursos marinos y, en particular, de los arrecifes de coral.
- Resolución 49/2014 del Mintur, que establece las Regulaciones para el funcionamiento de los puntos náuticos.
- Resolución 50/2014 del Mintur, establece los principios y procedimientos para la aprobación de los productos turísticos de naturaleza, de aventuras y rural, en el territorio nacional.
- Resolución 25/2015 del Minal, aprueba el *Plan de acción para el manejo de tiburones y rayas*.
- Resolución 66/2015 del Minal, autorización para captura de camarón rosado.
- Resolución 84/2015 del Citma, aprueba los planes de manejo de 37 áreas protegidas para un período de cinco años.
- Resolución 79/2015 del Citma, reglamento para las licencias ambientales de acceso a áreas naturales.
- Resolución 73/2015 del Minal, regulaciones para la pesca de biajaiba.
- Resolución 94/2015 del Minal, autoriza de forma extraordinaria a empresas pesqueras a calar tranques para la captura de cibí y cojinúa.
- Decreto - Ley 331 de 2015, zonas con regulaciones especiales, y el Decreto 333, Reglamento del Decreto - Ley de las zonas con regulaciones especiales. Contiene un Capítulo dedicado a la declaración de zonas especiales a partir de criterios ambientales, modificando el proceso de declaración de las áreas protegidas.
- Ley 124 del 14 de julio del 2017, De las aguas terrestres y el Decreto 337 del 5 de septiembre del 2017, Reglamento de la Ley 124 de las aguas terrestres.
- Resolución 875/2016 del Minag, que aprueba el calendario para la práctica de la caza, durante la temporada cinegética 2016-2017.
- Resolución 469/2016 del Citma, que aprueba los planes de manejo de un grupo de áreas protegidas.
- Decreto - Ley 356 de 2018, sobre el ejercicio del trabajo por cuenta propia y el Decreto -Ley 357, de 17 de marzo del 2018, de las contravenciones personales en el ejercicio del trabajo por cuenta propia.

***c. Incrementar la vigilancia y protección, por parte del Cuerpo de Guardabosques, en relación a la caza ilícita de aves canoras, endémicas y autóctonas del patrimonio nacional, así como otras especies de especial significado de la flora y la fauna.***

Responsable: Minint

Participantes: Citma, Minag

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Se elaboró un plan integral de acciones para fortalecer la vigilancia y protección, por parte del CGB, en relación a la caza ilícita, que contiene 16 acciones de protección, específicamente para aquellos sitios declarados como más vulnerables. Se han llevado a cabo un conjunto de acciones de carácter educativo y de fortalecimiento de la cooperación con otros órganos del Minint, como TGF, la PNR y la PTI, con el objetivo de investigar presuntas cadenas delictivas asociadas al comercio ilegal de fauna silvestre que incluye las salidas por puertos y aeropuertos.

Se han creado condiciones propicias para organizar y fortalecer las acciones de coordinación y cooperación con los órganos de regulación y control y con las administraciones de las empresas

agroforestales y de las áreas protegidas, siendo estos los puntos vulnerables donde predominan las condiciones para la extracción ilegal de fauna silvestre de los ecosistemas naturales. La magnitud del enfrentamiento y su tendencia a la complejidad da idea que aún no son suficientes, y en general efectivas, las acciones de prevención y enfrentamiento por lo que se requiere ampliar a todo tipo de acciones y cambiar comportamientos y actitudes en la población.

La incidencia de violaciones por caza ilegal no se logra revertir, a pesar del enfrentamiento sostenido sobre esta actividad, a partir de que persisten las causas y condiciones que propician las ilegalidades como son, la baja cuantía de las multas aplicadas por estas infracciones, el alto valor alcanzado de la comercialización de estas especies o sus carnes en el comercio ilegal y la no existencia de una ley de caza. Estas violaciones mayormente se detectaron en áreas ubicadas en los macizos montañosos implicando a diversos sectores poblacionales, desde niños hasta adultos.

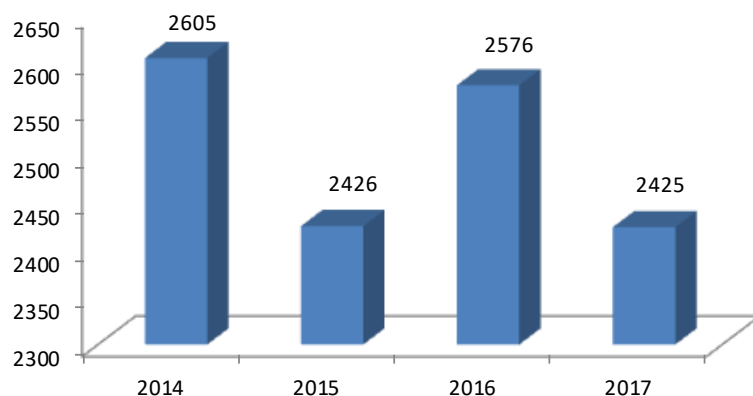
Tabla III.8.c.1. Total de multas impuestas, por la tipología de fauna silvestre, desde el año 2015 al cierre de agosto de 2018.

Principales tipologías	2015	2016	2017	Enero-Agosto 2018	Total
Caza	1 789	1 825	1853	1 406	6 445
Transporte de especies o sus partes	597	690	535	253	2 015
Comercio de especies o sus partes	14	24	7	6	49
Tenencia de especies o sus partes	26	37	30	27	107
Otras contravenciones	324	464	524	420	1 606
<b>Total</b>	<b>2750</b>	<b>3040</b>	<b>2949</b>	<b>2112</b>	<b>10 222</b>

Fuente: Cuerpo de Guardabosques (CGB). Ministerio del Interior (Minint). Septiembre de 2018.

Las contravenciones de lo regulado se asocian principalmente a las tipologías de caza ilegal, transporte, tenencia y comercialización ilegal, comportándose en los últimos años según muestra la Figura III.8.c.1.

Figura III.8.c.1. Multas impuestas sobre el recurso fauna silvestre.



Fuente: Cuerpo de Guardabosques (CGB). Ministerio del Interior (Minint). Septiembre de 2018.

Entre las principales direcciones de trabajo se encuentran: mantener la coordinación entre los sistemas de los órganos implicados; puntualizar y atemperar las medidas y tareas específicas para la protección de la fauna silvestre y del plan integral de medidas del CGB para el fortalecimiento del enfrentamiento a los delitos, ilegalidades e indisciplinas sociales asociados a los recursos forestales y la fauna silvestre y de igual manera en los planes provinciales CGB; realizar periódicamente análisis conjuntos entre todos los órganos y entidades participantes; concentrar esfuerzos, organizando ejercicios y operativos en aquellas zonas más proclives y donde se concentran los daños, afectaciones y violaciones a lo regulado; con el asesoramiento del CGB elaborar y organizar planes propios de vigilancia y protección en las empresas agroforestales y establecimientos de la ENPFF; diseñar e implementar medidas de divulgación con un balance territorial adecuado que promueva a elevar la participación ciudadana en enfrentar el daño a la fauna silvestre.

**d. Disminuir, hasta 2 hectáreas o menos, las afectaciones provocadas anualmente por incendios forestales, por cada mil hectáreas de superficie boscosa.**

Responsable: Minint

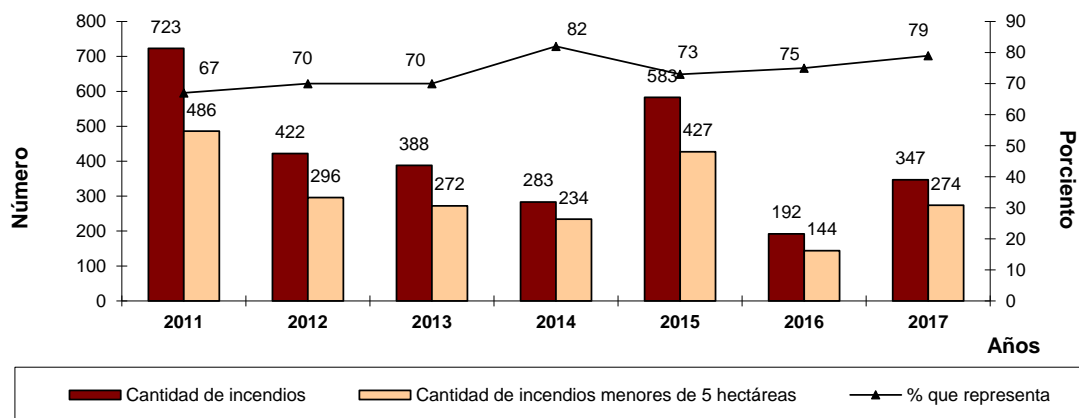
Participantes: Minag

**Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción**

El comportamiento histórico de los incendios forestales manifiesta una alta variabilidad, tanto en la ocurrencia como en las afectaciones. En tal sentido en Cuba, al igual que en el resto del mundo, los incendios forestales contribuyen a la deforestación, la degradación de los suelos y la pérdida de la diversidad biológica. Las principales causas del surgimiento de estos siniestros han estado representadas por las negligencias relacionadas con la utilización del fuego en terrenos agrícolas para diferentes fines, como quema de residuos de cosechas, preparación de terrenos para la siembra, quema de potreros, elaboración de carbón, limpieza de caminos y cunetas, castración de colmenas y la eliminación de plagas y enfermedades. También aparecen en este contexto las negligencias de cazadores y pescadores furtivos, así como las de fumadores y transeúntes.

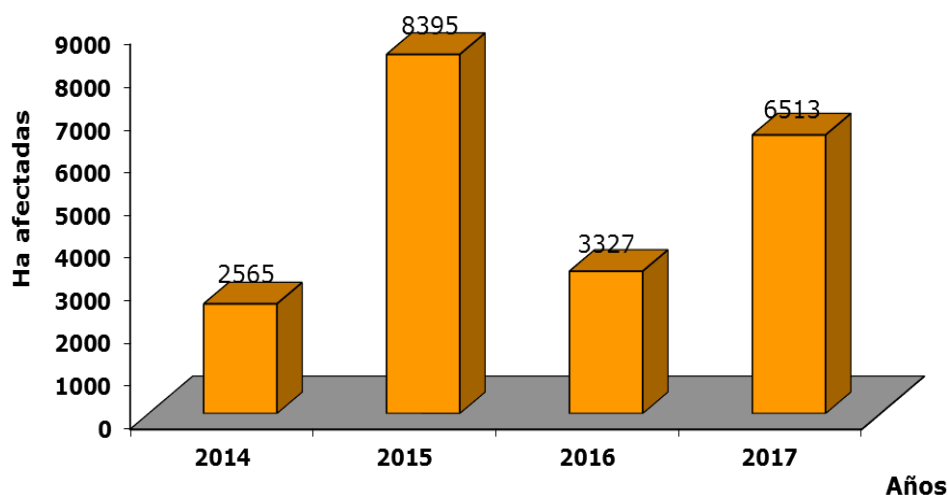
Las Figuras III.8.d.1 y III.8.d.2 muestran el comportamiento del número de incendios forestales a nivel nacional durante el período 2014 al 2017, siendo el año 2015 el de mayor incidencia, con un total de 583 incendios y 8 395 ha afectadas.

Figura III.8.d.1. Comportamiento del número de incendios forestales en el período 2011-2017. Número de incendios (U).



Fuente: Cuerpo de Guardabosques (CGB). Ministerio del Interior (Minint). Septiembre de 2018.

Figura III.8.d.2. Superficie boscosa afectada por incendios forestales en el período 2014 - 2017.



Fuente: Cuerpo de Guardabosques (CGB). Ministerio del Interior (Minint). Septiembre de 2018.

Tomando en consideración los elementos anteriores, y con vista a disminuir las afectaciones, se han establecido en todo el territorio nacional los programas de prevención contra incendios forestales. Al propio tiempo se han fortalecido los medios y las fuerzas que se destinan para la prevención y el enfrentamiento a los desastres por incendios. En la misma medida, se han creado las capacidades técnicas necesarias para la actividad de gestión y manejo del fuego, y se han elaborado determinados documentos de actuación y capacitación.

***e. Implementar las acciones identificadas en la Estrategia de Gestión y Manejo del Fuego 2015-2020.***

Responsable: Minint

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

La actividad de manejo del fuego en Cuba se ha trabajado por más de diez (10) años, mediante la elaboración de estrategias que han guiado su desarrollo, orientadas, en lo fundamental, a realizar un manejo adecuado en los bosques. Es regulada mediante un Programa Nacional, que se proyecta por el Minint en coordinación con el Minag, el Citma y el EMNDC.

Para el periodo 2009-2012 se confeccionó la *Estrategia Nacional de Gestión y Manejo del Fuego para los Bosques en la República de Cuba*, puesta en vigor por la Resolución 11/2009 del Minint, la cual cumplió con el objetivo de fortalecer y consolidar la capacidad institucional, según las metas aprobadas, así como perfeccionar los elementos internos del CGB, con énfasis en el desarrollo de un sistema de alerta temprana y respuesta rápida, basado en la implementación de un esquema general de predicción del peligro, además del aumento de la capacidad de respuesta brindada por las brigadas para el combate de los incendios forestales, lo que ha permitido mantener el control sobre el daño y las afectaciones que ocasiona el fuego a los bosques.

Durante la etapa 2013-2015 se continuó trabajando por los objetivos, metas y acciones trazadas en la mencionada Estrategia (2009-2012), considerando que se encontraba en proceso de actualización la política forestal, instrumento a tener en cuenta para la elaboración de nuevas líneas estratégicas, y que el Minint se hallaba inmerso en el reordenamiento institucional, aspecto que traza las pautas a tener en cuenta para las proyecciones futuras.

La Estrategia recientemente aprobada por un Acuerdo del CECM para el nuevo ciclo 2018-2025 fue confeccionada con la participación de especialistas y técnicos del CGB, tomando como base las experiencias acumuladas y la práctica internacional, que ha llevado a la estandarización de los conocimientos sobre la actividad. También en su elaboración se han tenido en cuenta los criterios y opiniones de los OACE que se relacionan con esta.

La nueva Estrategia guiará el desarrollo de la gestión y manejo del fuego en los bosques en el corto y mediano plazos hasta el año 2025, contando con la participación protagónica del Minag, el Citma, el EMNDC, el Minfar y el Mitrans, este último a través del Instituto de la Aeronáutica Civil (IACC), así como otros organismos e instituciones que participan en la integración de los esfuerzos, la planificación y el uso de los recursos destinados al desarrollo de la misma.

Las metas y acciones descritas en la Estrategia y Programa Nacional se hacen operacionales a través del sistema de protección contra incendios forestales, que contempla las actividades de prevención, control y extinción, así como la investigación y capacitación en esta materia.

### **Indicadores utilizados en esta evaluación**

*Indicador o indicadores utilizados en esta evaluación*

- a. -
- b. Marcos contravencionales fortalecidos.
- c. Total de contravenciones en materia de diversidad biológica.
- d. Hectáreas afectadas por incendios forestales.
- e. -

o

No se utilizaron indicadores

### **Describa cualquier otra herramienta o método utilizados para evaluar los progresos**

Consultas con interesados directos (Tres talleres regionales con participación de representantes de 5 provincias cada uno).

Opiniones de expertos. Especialistas del Citma a nivel de las 15 provincias del país y el Municipio Especial Isla de la Juventud, representantes del Ministerio de la Industria Alimentaria (Minal), Ministerio de la Agricultura (Minag), el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH), el Ministerio del Interior (Minint), el Ministerio de Educación (Mined), el Ministerio de Educación Superior (MES), el Ministerio de Cultura (Mincult).

### **Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

<https://www.gacetaoficial.gob.cu>

<https://www.medioambiente.cu>

[https:// www.one.cu](https://www.one.cu)

**Nivel de confianza de la evaluación indicada anteriormente**

- Basada en evidencia exhaustiva
- Basada en evidencia parcial
- Basada en evidencia limitada

**Explique el nivel de confianza indicado anteriormente**

El nivel de confianza se basa en evidencia exhaustiva teniendo en cuenta la existencia de indicadores muy claros y medibles y de información sólida y disponible que ha permitido la evaluación de los progresos. Varios de los indicadores y variables utilizados en la elaboración de las metas forman parte de las estadísticas ambientales que publica la ONEI.

**Idoneidad del seguimiento de la información que sirve para sustentar la evaluación**

- El seguimiento relacionado con esta meta es adecuado.
- El seguimiento relacionado con esta meta es parcial
- No se ha establecido un sistema de seguimiento
- No se requiere seguimiento

**Describa cómo se hace el seguimiento de la meta e indique si existe un sistema de seguimiento establecido**

La DMA, del Citma, se encarga del seguimiento de la meta a partir del monitoreo periódico del cumplimiento de la EAN y de las Estrategias Ambientales territoriales y sectoriales.

Corresponde un rol importante al seguimiento de esta meta el control del cumplimiento de las regulaciones ambientales, realizado por el Citma, con la participación del conjunto de autoridades regulatorias nacionales y también territoriales a través de las inspecciones ambientales estatales, los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental y el otorgamiento de licencias ambientales y otros tipos de permiso, establecidos en el país.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

Meta 9: Implementadas directrices, metodologías, procedimientos y planes de gestión orientados a la prevención, vigilancia, detección, erradicación, manejo y control de las especies exóticas invasoras en ecosistemas naturales y productivos y en su ambiente circundante, para la conservación de la diversidad biológica cubana.

Responsable: CITMA

Participantes: Ministerios e Institucionales nacionales vinculados al tema, de los sectores científico, académico, productivos y los actores locales, incluyendo los gobiernos y las comunidades.



Fecha: 2020

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta seleccionada**

- Bien encaminados para superar la meta
- Bien encaminados para alcanzar la meta
- Se ha avanzado hacia la meta pero a un ritmo insuficiente
- No hay cambios significativos
- Nos estamos alejando de la meta
- Se desconoce

**Fecha en que se realizó la evaluación**

Diciembre de 2018

**Información adicional**

Como información relevante, de carácter general, debe destacarse que durante los años 2011 a 2017, se desarrolló en Cuba el proyecto GEF/PNUD *Mejorando la prevención control y manejo de especies exóticas invasoras en ecosistemas vulnerables en Cuba*, con resultados evaluados como muy satisfactorios, en el cual participaron 30 instituciones nacionales relacionadas con el tema y más de 300 especialistas, técnicos y obreros en sentido general.

El proyecto tuvo un alcance nacional, en el que participaron las 15 provincias del país, en siete grandes áreas de intervención y toda la zona costero - marina del archipiélago cubano. Se comenzó a trabajar con 26 especies seleccionadas, 13 de flora y 13 de fauna y 36 sitios de trabajo y se concluyó el proyecto con 29 especies, 13 de flora y 16 de fauna, y 60 sitios de trabajo, producto de la aplicación del Sistema de alerta temprana y respuesta rápida para la detección y control de especies exóticas invasoras (SAT RR EEI), diseñado por el proyecto y coordinado por el CGB de Cuba.

Los sitios de trabajo del proyecto, incluyeron ecosistemas naturales, protegidos o no y también, 17 sitios de ecosistemas productivos, relacionados con actividades agrícolas, forestales, ganaderas, turísticas y pesca, como sectores clave. Los resultados obtenidos por el proyecto se implementan a través de la EAN y las Estrategias territoriales y sectoriales y fundamentalmente, del *PNDB 2016 - 2020*, el *Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2014 - 2020*, el cual incluye 211 áreas protegidas a nivel nacional y el *Programa Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible*.

Los progresos alcanzados en esta meta se analizan y evalúan a continuación, a través de cada una de las acciones identificadas en el *PNDB 2016 - 2020*. La meta nacional cuenta con cinco (5) acciones:

***a. Fortalecer el marco político, legal y regulatorio que garantice el cumplimiento de los compromisos territoriales e internacionales, en materia de especies exóticas invasoras.***

Responsable: Citma

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Entre los principales resultados obtenidos están los siguientes:

Se elaboró un documento estratégico nacional para el control y manejo de especies exóticas invasoras, cuya misión es: Prevenir la introducción y perfeccionar el control, manejo y/o erradicación de las EEI en Cuba, con un enfoque multisectorial, mediante la acción coordinada de los actores involucrados, contribuyendo a la conservación de la diversidad biológica y la sostenibilidad del modelo económico de desarrollo cubano. Presenta como Líneas estratégicas, las siguientes:

- Fortalecimiento del marco político, legal y regulatorio.
- Investigación, monitoreo y manejo.
- Educación, comunicación y fortalecimiento de la capacidad técnica nacional.
- Financiamiento y desarrollo de instrumentos económicos.
- Coordinación interinstitucional.

Su estructura contempla los elementos siguientes:

- Plan de acción general.
- Guía de acciones que no deben faltar en el plan de acción de los principales sectores productivos.
- Códigos de conducta para instituciones con funciones científico-recreativas, organizaciones de la sociedad civil y otros grupos sociales que hacen uso de la diversidad biológica.
- Referencias.
- Anexos, que incluyen: Glosario de términos y definiciones; legislación ambiental cubana; listado de las 100 especies vegetales invasoras más agresivas en Cuba; listado de especies animales de mayor impacto en Cuba; principales indicadores empleados y código de ética en el tratamiento de las especies exóticas invasoras.

Este Plan de acción se está aplicando a nivel nacional a través del *PNDB 2016 – 2020*, del *Plan del SNAP 2014 - 2020* y el *Programa Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible*.

Elaboración e implementación de un conjunto de documentos metodológicos y procedimientos para la evaluación de riesgos; la elaboración de la metodología para elaborar las listas negra, gris y blanca de las EEI; la metodología para la evaluación de efectividad de los programas de manejo de las especies abordadas en el proyecto; la metodología para evaluación económica de costo beneficio del tratamiento de diferentes especies y la aplicación de incentivos económicos para el control de EEI; la metodología para evaluación de impacto ambiental de las EEI y un conjunto de guías, entre ellas, guías de campo para la identificación de las EEI, una guía metodológica para la elaboración de los programas de manejo por especies y la elaboración de los resúmenes ejecutivos y una guía para la elaboración de los protocolos de monitoreo de las EEI.

Se trabajó en la revisión de un conjunto de documentos legales, como el Decreto - Ley de sanidad vegetal; diferentes resoluciones y normativas técnicas inherentes al sistema regulatorio ambiental y en la elaboración de un instructivo de la Dirección de Inspección y Seguridad Marítima, del Mitrans, para el control de las aguas de lastre. Así mismo, se elaboró una propuesta de indicadores para evaluar la eficacia de la legislación cubana.

Se participó, de conjunto con el CSB y el resto de las autoridades regulatorias de diferentes OACE, en la creación y establecimiento del MCN que está integrado por las principales autoridades como Minsap, Minag, Mincex, AGR, Mitrans, CGB y tiene como objetivo, la armonización del proceso de toma de decisiones de manera que estas se tomen de forma coordinada con dictámenes vinculantes (Ver Sección II). Hemos logrado hacer más ágil el trámite para las instituciones que llegan a las autoridades pidiendo licencia para importar EEI. Se consultan los procesos de análisis de riesgo y se fortalece el proceso de toma de decisiones. se evita duplicar la información y la necesidad de ir a varios lugares buscando autorización.

Diseño e implementación del SAT RR EEI y todos los procedimientos requeridos para ello. Es un mecanismo de coordinación intersectorial, en que participan los diferentes OACE involucrados con este tema; autoridades regulatorias y de gestión nacionales, las comunidades y los gobiernos locales, como actores locales y organizaciones de la sociedad civil (sectores científicos, académicos y productivos). Sus objetivos son: contribuir a la protección de la diversidad biológica mediante la detección temprana y respuesta rápida ante invasiones biológicas, la prevención de las introducciones indeseadas, así como, la diseminación de las especies exóticas ya introducidas y de las especies nativas, con un comportamiento expansivo y facilitar el flujo de información requerido para la toma de decisiones. Todos los procedimientos requeridos están elaborados y en aplicación, a nivel nacional.

Este sistema ha sido validado con varias especies: el mejillón verde o *Perna viridis*; la araña parda mediterránea y el caracol gigante africano, de relativamente reciente aparición en el país, entre otras. Este trabajo incluyó la prospección en un conjunto de nuevos sitios, para varias especies.

***b. Implementar las acciones derivadas del documento estratégico sobre especies exóticas invasoras al 2020.***

Responsable: Citma

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Se realizó un minucioso trabajo de consulta y conciliación con los diferentes sectores involucrados en el plan de acción del documento estratégico elaborado, con una amplia participación, mediante una alianza de trabajo multisectorial y una sensibilización de los diferentes actores, a nivel nacional y territorial. Ello ha permitido que, tanto en las estrategias sectoriales como territoriales, se estén incluyendo muchas de las acciones planteadas en el documento, lo que se ha corroborado en los talleres de trabajo por regiones y a través de consultas con expertos de distintos sectores en el proceso de elaboración de este *Sexto Informe Nacional*.

Diseño e implementación de los sistemas de información para el manejo de las EEI y el sistema de monitoreo en todos los sitios de trabajo y las áreas de intervención del proyecto. El flujo de información de estos sistemas parte desde la que proveen los sitios de trabajo y las instituciones de investigación que existen en estos territorios y llega al centro coordinador del sistema, a través de los coordinadores designados en cada provincia. En el diseño y elaboración de estos sistemas participaron grupos de expertos de diferentes territorios e instituciones. Para la implementación de ambos sistemas se realizaron talleres de capacitación a todos los especialistas encargados de estas tareas y eran chequeados semestralmente en las reuniones con los coordinadores provinciales y en los talleres anuales sobre las lecciones aprendidas.

Se capacitaron más de 1 000 especialistas, técnicos y obreros, participantes en la ejecución del proyecto, de todas las provincias del país, en relación con todas las salidas previstas en el proyecto;

se contó además con la participación de varios consultores internacionales, sobre diferentes temas previstos en el documento y resultados del proyecto.

Se logró un trabajo muy estrecho con Mined, las universidades pedagógicas y el MES, en el cual participaron gran cantidad de profesores y especialistas, que permitió uno de los importantes resultados del proyecto sobre EEI, que fue la inserción del tema de EEI en el *Sistema Nacional de Educación* a diferentes niveles, con una exhaustiva revisión de los programas de un grupo de asignaturas vinculadas directamente al tema y también, la elaboración de los programas para círculos de interés y sociedades científicas. Se realizaron actividades de instrucción y capacitación en la educación superior a especialistas y directivos.

Se elaboró una estrategia de trabajo con las comunidades y una de comunicación y se aplicó, como uno de los resultados del proyecto, el *Programa de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible*, con la participación de un grupo de expertos de las instituciones del Citma y de otros OACE, como Mined, Mincult, los medios de comunicación masiva, con resultados muy positivos y una aplicación generalizada en todas las provincias del país y en cada uno de los sitios de trabajo.

***c. Desarrollar investigación, monitoreo y manejo, a partir de proyectos y programas que permitan la actualización, gestión y divulgación.***

Responsable: Citma

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

En todos los sitios de trabajo del proyecto y para cada una de las especies abordadas en el mismo, se diseñaron proyectos y programas de investigación y monitoreo, dirigidos a actualizar la situación de la especie en el sitio, las especies nativas más afectadas por la presencia de las EEI, las condiciones de los hábitat y ecosistemas afectados, la actualización de los inventarios de EEI en cada sitio para establecer prioridades en cuanto a especies y ecosistemas, todo ello con el objetivo de incrementar el conocimiento de estas EEI, su ecología, sus principales procesos biológicos y su comportamiento, con el fin de poder establecer programas de control, erradicación y manejo de las mismas, sobre la base del mejor conocimiento y las condiciones de los ecosistemas y estado de la diversidad biológica nativa.

En el caso de las 211 áreas protegidas que integran el SNAP, está insertado un programa de control de EEI en los Planes de Manejo de las áreas protegidas administradas, partiendo del mantenimiento del inventario actualizado de estas especies y el nivel de prioridad, de acuerdo al impacto que puedan producir sobre las especies nativas y los ecosistemas de mayor importancia, así como sobre los objetos de conservación identificados para cada área.

Se elaboraron, y se mantienen en implementación, 42 programas de manejo para las especies objeto de estudio, seleccionando un grupo de especies a las cuales se le elaboraron programas de manejo en diferentes ecosistemas, para valorar y comparar su reacción ante las acciones de manejo propuestas. Al 50 % de estos programas de manejo de EEI (23 en total) se les aplicó la metodología de evaluación de efectividad de los programas de manejo, con resultados satisfactorios. Se trabajó en más de 21 000 hectáreas en el control y manejo de estas especies.

Con vistas a armonizar y complementar el sistema de monitoreo, se elaboraron y validaron 18 protocolos de monitoreo para las especies abordadas en el proyecto.

Se elaboró e implementó una estrategia de trabajo con las comunidades, que permitió la participación activa de las comunidades existentes en los sitios de trabajo.

Se diseñó e implementó un programa de valoración de los efectos del cambio climático en 6 sitios seleccionados a nivel de país, por su importancia para la conservación de la diversidad biológica, en un trabajo coordinado con el INSMET, a través del Centro del Clima y los Centros Meteorológicos Provinciales, para tratar de establecer relaciones entre el comportamiento de las EEI ante los cambios climáticos y fundamentalmente, sobre la variabilidad climática existente en los sitios seleccionados, con resultados preliminares muy interesantes. Para ello, los criterios fundamentales utilizados en la selección de los sitios fueron los valores de biodiversidad existentes en los mismos y la información meteorológica disponible, para tratar de establecer correlaciones entre los procesos biológicos y las variables meteorológicas. En esta salida del proyecto tuvieron una participación muy activa las comunidades radicadas en estos sitios, mediante la aplicación de una encuesta sobre los comportamientos anómalos o diferentes, observados por las comunidades.

Se realizaron más de 40 publicaciones durante la ejecución del proyecto, que recogen muchos de los resultados obtenidos en el mismo.

***d. Crear y desarrollar capacidades financieras e instrumentos económicos que garanticen una gestión efectiva de las especies exóticas invasoras.***

Responsable: Citma

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Se elaboró una metodología para la valoración económica de costo - beneficio del control, tratamiento y alternativas de uso de estas especies, que constituye una de las publicaciones del proyecto. La publicación incluye la metodología y su validación con 7 especies de las abordadas por el proyecto. También se trabajaron y se aplicaron diferentes alternativas de incentivos económicos para el control de varias especies, con resultados positivos.

De igual forma, se trabajó en las alternativas de uso y aprovechamiento de un grupo de las especies tratadas, entre ellas, el marabú, los búfalos de agua, el cayeput, el jacinto de agua, la casuarina y la claria, con amplia participación de las empresas involucradas y también de las comunidades, obteniéndose en ambos casos significativos beneficios sociales y económicos.

***e. Fortalecer la coordinación interinstitucional y de cooperación internacional de programas de prevención y control efectivos de especies exóticas invasoras.***

Responsable: Citma

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Se realizaron acciones de intercambio de información y de experiencias a nivel nacional y regional, a través de distintas modalidades, entre ellas, participación en eventos y en reuniones técnicas, visitas a varios países del Gran Caribe, como República Dominicana, México, Panamá, Honduras, Estados Unidos de América y con varias islas del Caribe, a través de proyectos similares existentes en estos países.

**Indicadores utilizados en esta evaluación**

*Indicador o indicadores utilizados en esta evaluación*

- a. Procedimientos escritos e implementados.
- b. -
- c. Documento de inventario actualizado.  
Programas y estrategias ejecutadas.

- d. Propuestas de instrumentos económicos.  
Procedimientos escritos e implementados.
- e. -

o

No se utilizaron indicadores

### **Describa cualquier otra herramienta o método utilizados para evaluar los progresos**

Además de los indicadores relacionados anteriormente, se utilizaron otras herramientas para la evaluación de los progresos logrados, entre ellas, la realización de talleres por regiones del país, con la participación de, al menos, 10 especialistas por cada provincia, pertenecientes a las instituciones clave en este tema; consultas de expertos, controles sistemáticos de la implementación del proyecto, visitas periódicas de control a los sitios de trabajo, la aplicación de la metodología de evaluación de efectividad de los programas de manejo por especies; la aplicación de estudios de casos para validar las metodologías de análisis de riesgo, los criterios para elaborar las listas de especies de acuerdo al nivel de peligrosidad de las especies y la validación de la metodología de evaluación económica de costo - beneficios.

También resulta importante, como herramienta utilizada, el seguimiento de los programas temáticos que conforma el *Plan del SNAP*, dentro de ellos está un programa de control de EEI y el proceso de actualización, cada cinco años, de los planes de manejo de las áreas protegidas.

Otro elemento de vital importancia, es el sistema de regulaciones ambientales establecido por el Citma, de conjunto con un grupo de instituciones regulatorias existente en el país.

Estudios de caso:

- Monitoreo de la *Scaevola sericea*, en Guanahacabibes.
- *Perna viridis*, en la Bahía de Cienfuegos.

### **Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

[www.snap.cu](http://www.snap.cu)

[www.ama.cu](http://www.ama.cu)

<http://www.medioambiente.cu/index.php/relevantes/208-metas-diversidad-biologica>

<https://www.cbd.int/doc/world/cu/cu-nr-05-es.pdf>

[https://www.researchgate.net/publication/281244113\\_Lista\\_Nacional\\_de\\_plantas\\_invasoras\\_en\\_Cuba\\_-\\_2015\\_Bissea\\_9\\_NE2](https://www.researchgate.net/publication/281244113_Lista_Nacional_de_plantas_invasoras_en_Cuba_-_2015_Bissea_9_NE2)

EAN 2016 - 2020

PNDB 2016-2020

Plan del SNAP 2014 - 2020

Documento programático nacional para el control y manejo de EEI

Programa Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible

Informe final del proyecto GEF/PNUD *Mejorando la prevención control y manejo de especies exóticas invasoras en ecosistemas vulnerables en Cuba* (2011 - 2017)

### **Nivel de confianza de la evaluación indicada anteriormente**

Basada en evidencia exhaustiva

Basada en evidencia parcial

Basada en evidencia limitada

**Explique el nivel de confianza indicado anteriormente**

Como elementos principales que fundamentan el nivel de confianza de esta evaluación, están las informaciones periódicas y el reporte anual, así como las evaluaciones externas de medio término y final del proyecto GEF/PNUD *Mejorando la prevención control y manejo de especies exóticas invasoras en ecosistemas vulnerables en Cuba*, que en ambos casos fueron calificadas como Muy satisfactorias. También sirve a estos propósitos el seguimiento que se da a la actualización y resultados de los planes de manejo de las áreas protegidas y al *Programa de control y manejo de especies exóticas invasoras* del Plan del SNAP.

**Idoneidad del seguimiento de la información que sirve para sustentar la evaluación**

- El seguimiento relacionado con esta meta es adecuado
- El seguimiento relacionado con esta meta es parcial
- No se ha establecido un sistema de seguimiento
- No se requiere seguimiento

**Describa cómo se hace el seguimiento de la meta e indique si existe un sistema de seguimiento establecido**

Existe un sistema de seguimiento periódico al cumplimiento de la implementación de las diferentes metas del PNDB, que se realiza a través del grupo técnico para la diversidad biológica (Ver Meta 16) y también a la implementación de la EAN y de las Estrategias Ambientales territoriales y sectoriales, que se realiza por el Citma, de conjunto con los OACE y territorios.

Corresponde un rol importante al seguimiento de esta meta el control del cumplimiento de las regulaciones ambientales, realizado por el Citma, con la participación del conjunto de autoridades regulatorias nacionales y también territoriales a través de las inspecciones ambientales estatales, los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental y el otorgamiento de licencias ambientales y otros tipos de permiso, establecidos en el país.

Por otra parte, el seguimiento del cumplimiento del *Plan del SNAP*, que es coordinado por el Citma a través del CNAP, con la participación de instituciones nacionales involucradas en esta actividad, que conforman la Junta Coordinadora Nacional y las Juntas Coordinadoras Provinciales del SNAP.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

[www.snap.cu](http://www.snap.cu)

<http://www.medioambiente.cu/index.php/relevantes/208-metas-diversidad-biologica>

Meta 10: Se han reducido las múltiples presiones antropogénicas sobre los arrecifes de coral, pastos marinos, manglares y playas, vulnerables al cambio climático.

Responsable: Citma

Participantes: Minal, Mintur, Minag, Minfar, OLPP

Fecha: 2020

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta seleccionada**

- Bien encaminados para superar la meta
- Bien encaminados para alcanzar la meta
- Se ha avanzado hacia la meta pero a un ritmo insuficiente
- No hay cambios significativos
- Nos estamos alejando de la meta
- Se desconoce

**Fecha en que se realizó la evaluación**

Diciembre de 2018

**Información adicional**

Al cumplimiento de esta meta nacional contribuyen, además de las acciones propias, todas aquellas que están orientadas a disminuir los impactos de las principales amenazas que afectan al medio marino y costero de Cuba que son entre otras la sobrepesca, la contaminación, y la introducción de especies exóticas e invasoras (metas nacionales 4, 6, 8, 9, 11, 14).

Las acciones propias de la meta 10 están dirigidas a reducir aquellos impactos sobre los ecosistemas marinos y costeros identificados como vulnerables al cambio climático y que responden básicamente a las recomendaciones realizadas en la II Comunicación de Cuba a la CMNUCC, a partir del informe de un proyecto del *Programa Nacional de Cambios Climáticos*. La II Comunicación de Cuba incluyó por primera vez un capítulo dedicado a la evaluación de las vulnerabilidades ecológicas, los posibles impactos del cambio climático en los principales componentes de la diversidad biológica en Cuba y algunas medidas para disminuir la vulnerabilidad de estos, que son esenciales para la adaptación al cambio climático.

Durante el periodo 2014-2017 Cuba coordinó, desde el ICIMAR del Citma, la RED CYTED CARIBero S:O:S *Adaptación basada en ecosistemas para la gestión sostenible de los recursos marinos en el Caribe* financiada por el *Programa Iberoamericano para la Ciencia y la Tecnología de Iberoamérica (CYTED)* que estuvo conformada por 11 países y contribuyó a la creación de un marco de cooperación internacional para la implementación de la adaptación basada en ecosistemas en el Caribe, dirigido a fomentar la mejoría de las condiciones de salud y resiliencia de los ecosistemas marinos y costeros (en particular arrecifes coralinos, pastos, manglares y playas) y a reducir las vulnerabilidades de las comunidades al cambio climático, promoviendo el desarrollo de acciones que integran el uso sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos y contribuyen a frenar la pérdida de los beneficios de las actividades pesqueras, alimentarias y turísticas que estos proveen ([www.cytmed.org](http://www.cytmed.org), [www.cariberoso.org](http://www.cariberoso.org)).

La meta nacional cuenta con seis (6) acciones:



**a. Implementar el régimen de manejo integrado costero, incluyendo medidas de adaptación al cambio climático, en al menos el 50 % de las zonas costeras cubiertas por humedales.**

Responsable: CITMA

Participantes: OLPP

**Calificación: Bien encaminado para alcanzar la acción**

A nivel nacional se promueve la integración del enfoque de ecosistema en la elaboración de los planes de desarrollo local, intentando armonizar el desarrollo socioeconómico con el respeto de la integridad del ecosistema para el fomento de la resiliencia. Sin embargo, aún el manejo integrado costero no se erige como un mecanismo de gobernanza local de manera general.

Desde el año 2012 se elaboraron y aprobaron las bases metodológicas para el manejo integrado de la zona costera en Cuba. Hasta diciembre del 2012, se habían aprobado e implementado 15 *Programas de manejo integrado costero* que abarcan zonas de alta fragilidad ecológica y donde se desarrollan importantes procesos económicos y sociales (Figura III.10.a.1). Hoy estos programas se mantienen como plataformas de trabajo en la mayoría de las *Zonas bajo régimen de manejo integrado costero* del país (Caso de estudio: Playa Santa Lucía, Camagüey).

Según el inventario de humedales de Cuba, realizado para la elaboración del *Plan del SNAP 2014 – 2020*, los humedales ocupan 4 846 828,74 ha incluyendo la plataforma insular, de los que 1 366 844,89 ha son terrestres, 3 081 742,74 ha son marinos y 397 847,51 son artificiales como arrozceras, zanjas, presas, canales, etc. (Informe de Cuba a RAMSAR, 2017). De las áreas costeras cubiertas por humedales declaradas bajo régimen de manejo integrado costero, más del 20 % poseen programas de manejo integrado en activo.

Figura III.10.a.1. Propuesta de Zonas bajo régimen de manejo integrado costero.



Fuente: Brito y Salabarría (2011) y modificado por Milanés (2011, 2012).

A la integración a nivel local contribuyó de manera relevante el Macroproyecto *Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100* y el proyecto *Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos para la reducción de desastres*, desarrollados por la AMA y sus instituciones científicas, quienes evaluaron las vulnerabilidades costeras a nivel de municipio a lo largo de todo el país, promoviendo la generalización de sus resultados a nivel nacional.

La insularidad del territorio cubano y la morfología de sus costas cubiertas en un 70 % por manglares, 20 % por costas arenosas o playas y un 10 % de costas rocosas o acantilados, aumenta la vulnerabilidad ante los posibles impactos del cambio climático. La gran extensión del litoral cubierta por zonas bajas e inundables hace que la vulnerabilidad al impacto del incremento del nivel del mar sea muy alta. En este sentido, la protección que brindan los ecosistemas marinos y costeros sanos, sobre todo los manglares, que además de cubrir el 70 % del litoral de la isla principal conforman la mayor parte de los 4 000 cayos e islotes que bordean los extremos de la plataforma insular cubana, es esencial para el sostenimiento de las actividades socioeconómicas del país.

Un aspecto relevante para el cumplimiento de esta meta está relacionado con la capacitación en temas de manejo integrado costero. Las Universidades de La Habana, de Cienfuegos y de Santiago de Cuba, desarrollan un Programa de Maestría, en colaboración con Canadá, que ha formado más de 150 profesionales cubanos.

En esta acción, y en general en el cumplimiento de la meta, es relevante la apropiación por parte del Estado de conceptos esenciales para la adaptación al cambio climático en el país, con la elaboración y aprobación del *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*, que focaliza la adaptación basada en ecosistemas como el enfoque válido para el desarrollo a largo plazo del país en el marco del cambio climático, promoviendo la resiliencia de los ecosistemas marinos y costeros, como manglares y arrecifes coralinos, para incrementar su papel en la protección de las zonas costeras ante el embate de los eventos meteorológicos extremos cuya intensidad se incrementa sostenidamente en el tiempo (Caso de estudio: *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*).

A partir del año 2007 se crea el *Programa nacional de recuperación de playas* cuyas acciones se integran a los planes de manejo en las zonas que fueron seleccionadas por su interés turístico y que se han ejecutado con gran intensidad entre los años 2014 y 2018 (Ver acción e) de esta meta).

***b. Implementar medidas para disminuir las presiones antropogénicas sobre los arrecifes (respetar la capacidad de carga de los sitios de buceos y el sistema de anclaje establecidos) y prohibir la pesca submarina de peces loros y barberos (especie clave para la recuperación de los arrecifes coralinos).***

Responsable: Minal

Participantes: Minfar, Citma, Mintur, Federación de Pesca Deportiva

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Esta acción está relacionada con las acciones d) y h) de la meta nacional 4.

En el país se implementan medidas para regular y controlar la captura de los peces herbívoros, dado que juegan un papel importante en los ecosistemas marinos y costeros, fundamentalmente como controladores biológicos de las algas que proliferan ante la contaminación orgánica disminuyendo el sustrato disponible para el asentamiento de las larvas de los corales. En este sentido, como parte del cronograma de implementación de la *Política de pesca*, el Minal se encuentra actualizando la normativa jurídica que será complemento de la Ley de pesca, una vez que se apruebe. En el proceso se redactó y concilió la propuesta de resolución que prohíbe la pesca en toda la plataforma cubana de las familias de peces *Scaridae* y *Acanthuridae*, las cuales se encuentran en el Apéndice II de la Resolución 160/2011 del Citma. Por la importancia de esta medida, se promueve la divulgación del papel que juegan estos peces herbívoros en el ecosistema

marino y la necesidad de evitar su extracción del medio natural, para garantizar la recuperación de las zonas de arrecifes coralinos.

En la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos (EPICIEN), en el año 2017 se elaboró un procedimiento operacional de trabajo con el objetivo de establecer las medidas que se llevarán a cabo por esa institución para el control y protección de las capturas de loros y barberos, que constituyen especies de especial significado previstas en la Resolución 160/2011 del Citma.

Sin embargo, aún es débil el control y vigilancia para garantizar el cumplimiento de las regulaciones pesqueras en la mayor parte del país.

Para disminuir las presiones que ejerce el hombre sobre los arrecifes coralinos, en el Mintur se han capacitado buzos y personal de turismo, así como tomadores de decisión y planificadores, con el fin de que conozcan las presiones que el desarrollo turístico ejerce sobre este ecosistema en Cuba y se minimicen sus impactos sobre la diversidad biológica marina y costera, respetando en primer lugar la capacidad de carga de los sitios de buceos y el sistema de anclaje establecidos. Varios proyectos internacionales han contribuido a la promoción de un turismo amigable con el medio ambiente, sin embargo, el propio desarrollo cotidiano de este sector impone nuevos retos, como son: el incremento de arribo de embarcaciones ligeras en zonas protegidas o no, el desarrollo del crucerismo y la instalación de plantas desalinizadoras, que son nuevas actividades cuyo desarrollo podría constituirse en amenazas a los ecosistemas marinos y costeros, lo que deberá tenerse en cuenta para la elaboración de los planes de desarrollo locales.

El SNAP en el marco del proyecto GEF/PNUD *Aplicación de un enfoque regional al manejo de las áreas marino-costeras protegidas en la Región Archipiélagos del Sur de Cuba*, tuvo como meta contribuir a la conservación de la biodiversidad marina en Cuba, considerada de importancia global, mediante una red extendida, fortalecida e integrada de áreas protegidas marinas y costeras. En este contexto, se diseñó e implementó un sistema de monitoreo de la biodiversidad para ecosistemas y especies claves con protocolos de monitoreo que permiten recoger de forma estandarizada los datos de monitoreo biológico en las áreas protegidas del SNAP donde los arrecifes de corales resultaron uno de los ecosistemas priorizados. Estos resultados constituyen lecciones aprendidas para implementar en el país un *Sistema nacional de monitoreo marino y costero*, integrado al *Sistema Nacional de Monitoreo Ambiental (SNMA)* que permita evaluar tendencias en el estado de salud de los ecosistemas marinos y costeros.

Igualmente, el CNAP ha tenido experiencias en el estudio y establecimiento de capacidad de carga en los sitios de buceo dentro de las áreas marinas protegidas, lo cual es necesario ajustar en el contexto actual del país (apertura al turismo internacional con incremento de las actividades náuticas en las zonas marinas, etc.).

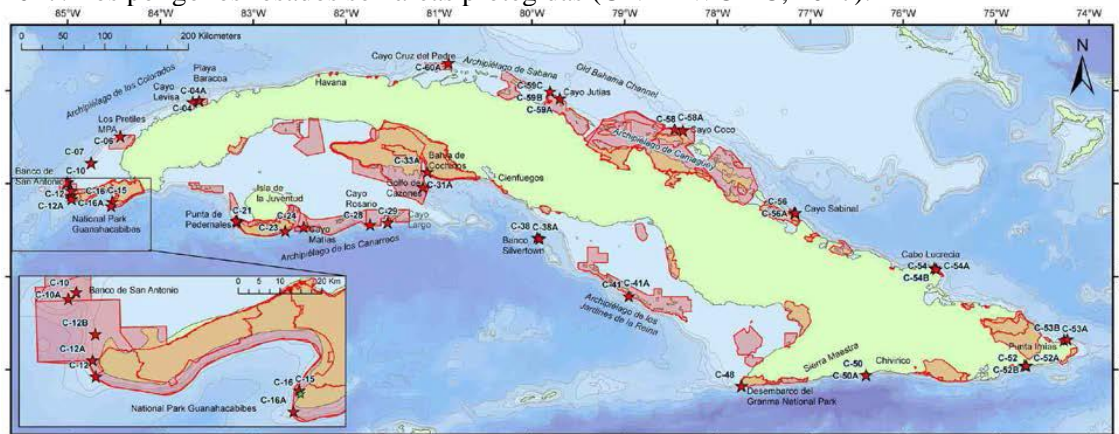
En algunas áreas marinas protegidas del SNAP (Parque Nacional Guanahacabibes, Parque Nacional Jardines de la Reina y Reserva Ecológica Cayo Largo) se han utilizado boyas de amarre para delimitar zonas de buceo y amarrar embarcaciones de pequeño y mediano porte. Se trabaja en la elaboración de un instrumento legal, de conjunto Citma, Mitrans y Mintur, para el desplazamiento y amarre de embarcaciones en los límites de las áreas marinas protegidas.

Desde el año 2003 y hasta 2016 se realizaron reportes anuales de blanqueamiento coralino por la *Red de voluntarios de alerta temprana* que fomentó el proyecto GEF/PNUD *Sabana - Camagüey* en sus distintas etapas e informadas a la ONEI en esa etapa ([www.one.cu](http://www.one.cu)), lo que constituye un reto y una urgencia re implementar en el país. Estos registros y las evaluaciones realizadas por las

instituciones científicas marinas (ICIMAR, CIM-UH, ANC, CNAP), permitieron evaluar la tendencia del estado de salud de los arrecifes coralinos de Cuba a partir del uso de indicadores como la cobertura de coral vivo, entre otros, que indican que cerca del 90 % de los arrecifes coralinos de Cuba tienen algún grado de deterioro. Sin embargo, se ha documentado la elevada resiliencia de los arrecifes coralinos del Golfo de Cazones y del Parque Nacional Jardines de la Reina, así como las posibles causas de las afectaciones a importantes procesos ecológicos indispensables para la resiliencia y sostenibilidad de la salud de los arrecifes coralinos y sus servicios ecosistémicos, así como las acciones pertinentes emprendidas en Cuba para promover la resiliencia de estos ecosistemas.

Recientemente se evalúa la pertinencia de proponer nuevos límites a las áreas marinas protegidas aprobadas o la propuesta de creación de nuevas áreas o de corredores biológicos, a partir de investigaciones que se realizan por primera vez alrededor de la plataforma insular cubana con la participación de cuatro (4) instituciones científicas del país, para profundizar en el conocimiento de los arrecifes coralinos mesofóticos localizados entre 30 y 150 metros de profundidad que por estar alejados del impacto humano son referentes para estudios de impacto de cambio climático. Estas investigaciones permitirán definir la conectividad entre los arrecifes coralinos profundos y los someros en Cuba y entre Cuba y la región del Caribe, y contribuirán a establecer nuevas acciones para su conservación.

Figura III.10.b.1. Mapa de Cuba mostrando las localidades de muestreo (estrellas rojas) en los arrecifes mesofóticos de Cuba (30-150 m de profundidad) durante la expedición conjunta Cuba-Estados Unidos realizada en el buque *F.G. Walton Smith*, desde el 14 de mayo al 12 de junio de 2017. Los polígonos rosados son áreas protegidas (UNEP-WCMC, 2017).



Fuente: *Arrecifes de coral mesofóticos de Cuba y comunidades de peces asociadas*, pág. 66, en: Reed John K., Patricia González-Díaz, Linnet Busutil, Stephanie Farrington, Beatriz Martínez-Daranas, Dorka Cobián Rojas, Joshua Voss, Cristina Díaz, Andrew David, M. Dennis Hanisak, Juliett González Méndez, Alain García Rodríguez, Patricia M. González - Sánchez, Jorge Viamontes, Fernández, Daniel Estrada Pérez, Michael Studivan, Felicia Drummond, Mingshun Jiang y Shirley A. Pomponi. 2018. *Revista de Investigaciones Marinas*. Vol. 38, No. 1, pp. 56-125.

Figura III.10.b.2. Hábitat y biota arrecifal de los arrecifes mesofóticos de Cuba.



Fuente: *Arrecifes de coral mesofóticos de Cuba y comunidades de peces asociadas*, en: Reed John K., Patricia González-Díaz, Linnet Busutil, Stephanie Farrington, Beatriz Martínez-Daranas, Dorka Cobián Rojas, Joshua Voss, Cristina Díaz, Andrew David, M. Dennis Hanisak, Juliett González Méndez, Alain García Rodríguez, Patricia M. González - Sánchez, Jorge Viamontes, Fernández, Daniel Estrada Pérez, Michael Studivan, Felicia Drummond, Mingshun Jiang y Shirley A. Pomponi. 2018. *Revista de Investigaciones Marinas*. Vol. 38, No. 1, pp. 56-125.

Mediante el SNAP se logra disminuir las presiones antropogénicas sobre los arrecifes coralinos, a través del fortalecimiento de las acciones de protección y el incremento de la representatividad de este ecosistema en áreas protegidas, extendiendo los límites de algunas áreas protegidas marinas, la aprobación legal de otras y el establecimiento de sus administraciones (ver Sección III, Meta 11 acción b). En el SNAP se realizan acciones de monitoreo sobre los arrecifes coralinos en diversas áreas protegidas utilizando un protocolo de monitoreo estandarizado, para lo cual se han realizado varios talleres de capacitación a usuarios de este recurso.

Una de las acciones que se realiza en el SNAP de conjunto con el ANC y responden a la Tarea 6 del *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*, es la restauración de arrecifes de corales. En el Parque Nacional Guanahacabibes se ha establecido una granja piloto de *Acroporacervicornis* y *Acroporapalmata* con el fin de entender el proceso de crecimiento mediante reproducción asexual de estas especies claves en la cresta arrecifal y crear un banco de especies a ser usado ante cualquier evento extremo. Los conocimientos generados de esta experiencia permitirán replicarse en áreas vulnerables en Cuba.

A nivel de país se promueven acciones locales de rehabilitación que tengan en cuenta la elevada conectividad ecológica que existe entre arrecifes coralinos, playas, pastos marinos y manglares, que sostienen la diversidad biológica marina y costera del país.

***c. Implementar medidas para disminuir las presiones antropogénicas sobre los pastos marinos (regular su extracción en las zonas de baño donde hay actividad turística, la velocidad de las embarcaciones con motores fuera de borda).***

Responsable: Minal

Participantes: Mintur, Citma

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

La vegetación marina, y los pastos marinos en especial, responden muy rápidamente a los cambios de la calidad de agua producidos por la contaminación, es por ello que el cumplimiento de esta meta está muy relacionado con la meta nacional 6 del *PONDB 2016 - 2020*. En esta meta 6 el cumplimiento de las acciones c) Inversiones realizadas para el saneamiento, d) Estado de los sistemas de tratamiento de residuales y h) Erradicación de las fuentes contaminantes y enfrentamiento a la contaminación en bahías, son esenciales para la conservación de un buen estado de salud en los pastos marinos de Cuba.

Este ecosistema está afectado, además, por el incremento excesivo de la salinidad, la pesca mediante rastreos con chinchorros, el uso de anclas y el aumento de la temperatura a causa de los sistemas de enfriamiento de algunas industrias. En las lagunas costeras y los estuarios, el represamiento de los ríos y otros cursos de agua ha conducido a la salinización y acumulación de sedimentos, con la consecuente reducción del espejo de agua y el incremento de la salinidad.

En los últimos años, el SNAP y el Mintur han incorporado acciones para evitar el daño físico a los pastos marinos que pueden causar la navegación de embarcaciones pequeñas, lo que hoy es una amenaza en crecimiento por el incremento de esta actividad náutica, tanto en zonas protegidas como en zonas de interés conservacionista. Para el desarrollo de la actividad náutica en Cuba, el Mintur ha elaborado una serie de normativas y resoluciones dirigidas a la conservación de la biodiversidad en las zonas marinas y costeras que contribuyen a la conservación de los pastos marinos.

Se han disminuido las presiones antropogénicas sobre los pastos y otros biotopos marinos. La cobertura del SNAP en el 2014 sobre los pastos marinos era de 23,64 %, el cual puede haber incrementado con la extensión de los límites de algunas áreas protegidas marinas y la aprobación legal de otras y el establecimiento de sus administraciones (ver Sección III, Meta 11 acción b). En el SNAP se realizan acciones de monitoreo sobre los pastos marinos en diversas áreas protegidas utilizando un protocolo de monitoreo, para lo cual se han realizado varios talleres de capacitación a usuarios de este recurso.

***d. Fortalecer la implementación de medidas para disminuir las presiones antropogénicas sobre los sectores de manglares con énfasis en aquellos con estado de salud bajo y restaurar el 30 % de las áreas más degradadas de la costa sur de las provincias Artemisa y Mayabeque.***

Responsable: Minag

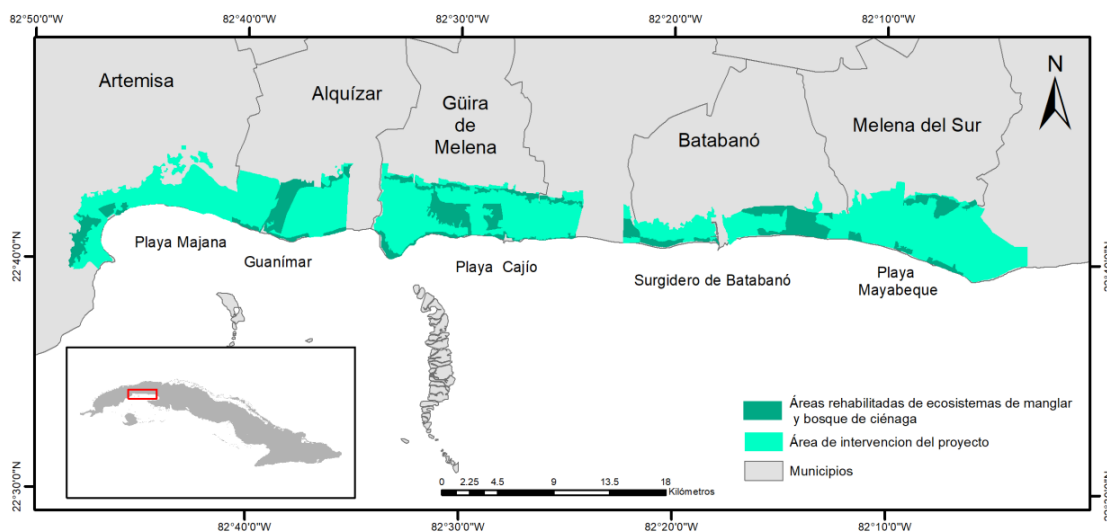
Participantes: Citma, Minfar, OLPP

***Calificación: Bien encaminado para alcanzar la acción***

Se ha fortalecido el marco legal para la protección y uso de los manglares, por la relevancia que tiene este ecosistema en la protección costera como barrera natural ante el impacto de eventos meteorológicos extremos. A partir de la implementación de la Directiva 01 se prohíbe la explotación de los manglares.

Para la restauración de los manglares en Cuba se promueven acciones, tanto legales como educativas y de rehabilitación, así como la incorporación del enfoque de adaptación basada en ecosistemas en los instrumentos de gestión de zonas degradadas al sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque, a niveles municipales y provinciales. Algunas acciones se están realizando como parte de un proyecto financiado por el Fondo de Adaptación *Reducción de la vulnerabilidad a las inundaciones costeras mediante adaptaciones basadas en ecosistema en el sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque, Manglar Vivo* (Figura III.10.d.1).

Figura III.10.d.1. Áreas de intervención del proyecto *Reducción de la vulnerabilidad a las inundaciones costeras mediante adaptaciones basadas en ecosistema en el sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque, Manglar Vivo* (2014-2019) (En verde las áreas de intervención del proyecto).



Fuente: Proyecto *Reducción de la vulnerabilidad a las inundaciones costeras mediante adaptaciones basadas en ecosistema en el sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque, Manglar Vivo*.

Los ecosistemas marinos y costeros del sur de las provincias Artemisa y Mayabeque incluyen 7 318 ha que están degradadas debido a los altos niveles de salinidad por intrusión salina y la obstrucción de los canales que mantenían un régimen de intercambio entre tierra firme y el mar. En esta zona se han desarrollado acciones de rehabilitación en 4 774,9 ha (en manglares- 2 047,9 ha y en bosques de ciénaga – 2 727 ha), que representan el 65,25 % con respecto al objetivo principal del proyecto *Reducción de la vulnerabilidad a las inundaciones costeras mediante adaptaciones basadas en ecosistema en el sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque, Manglar Vivo*.

Otras acciones de rehabilitación han sido desarrolladas en 895,7 ha de mangle rojo entre Batabanó y Mora (incluyendo la restauración de zanjas y canales, el manejo de la regeneración natural y la siembra de propágulos), lo que representa el 69,4 % de la meta final del proyecto. Entre Majana y Surgidero de Batabanó se rehabilitaron 1 152,2 ha de ecosistemas de manglar que representan 67,31 % de la meta final del proyecto (Figuras III.10.d.2 a III.10.d.4 - Fuente: Proyecto *Reducción de la vulnerabilidad a las inundaciones costeras mediante adaptaciones basadas en ecosistema en el sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque, Manglar Vivo*).

Figura III.10.d.2. Acciones de rehabilitación del proyecto *Manglar Vivo* (2014-2019). Área total restaurada de ecosistemas de mangle entre Batabanó y Mora.

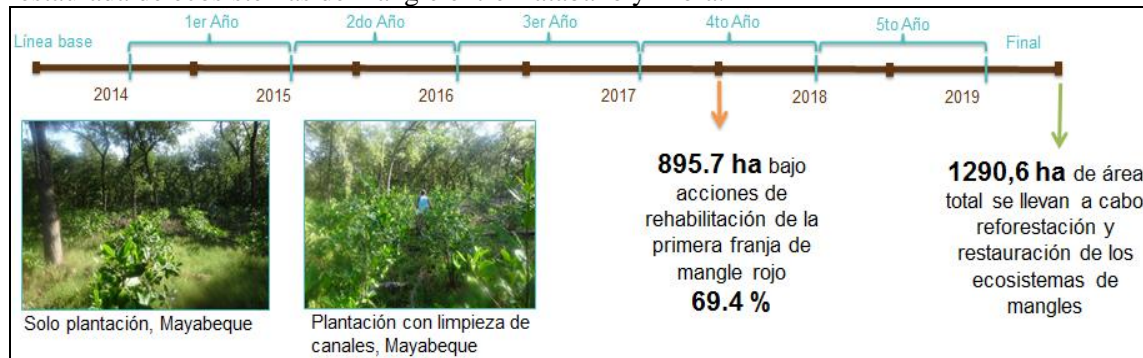
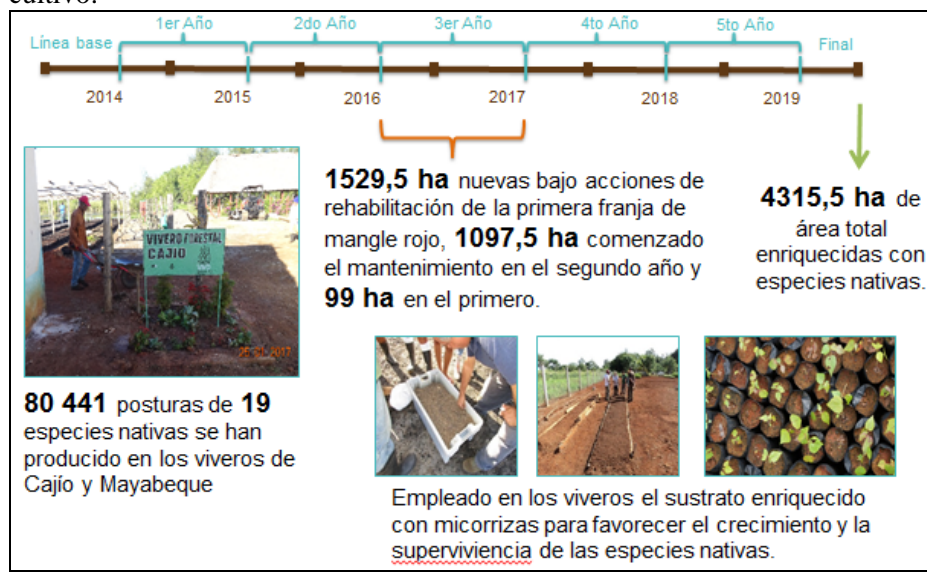


Figura III.10.d.3. Acciones de rehabilitación del proyecto *Manglar Vivo* (2014-2019). Área total restaurada de ecosistemas de mangle entre Majana y Surgidero de Batabanó.



Figura III.10.d.4. Acciones de rehabilitación del proyecto *Manglar Vivo* (2014-2019). Área total enriquecida con especies nativas en bosques tierra adentro que limita el humedal con las tierras de cultivo.





Otra acción para la rehabilitación es el control de EEI en las áreas de intervención del proyecto, para ello 2 727 ha de bosques de tierra se enriquecieron con plantas de especies nativas y se fomentó a regeneración natural de estas (Figura III.10.b.5). Además, se ha desarrollado un plan de gestión para 20 EEI que incluye características de las especies, propuestas de medidas de control y gestión y cuatro (4) especies exóticas han sido eliminadas en 37,3 ha.

Figura III.10.d.5. Acciones de rehabilitación del proyecto *Manglar Vivo* (2014-2019). Área total bajo acciones de rehabilitación en la primera franja de mangle rojo.



Fuente: Proyecto *Reducción de la vulnerabilidad a las inundaciones costeras mediante adaptaciones basadas en ecosistema en el sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque, Manglar Vivo*.

También en otras zonas costeras cubanas se trabaja para recuperar los manglares, por ejemplo en playa Florida, provincia Camagüey, a partir de un financiamiento del *Programa de pequeñas donaciones* del PNUD; en Holguín a partir de iniciativas locales comunitarias; en Baitiquirí, provincia Guantánamo fueron rehabilitados 2 km de fajas hidrorreguladoras degradadas mediante reforestación con mangle; en Pinar del Río (Figuras III.10.d.6 y II.10.d.7), el grupo multidisciplinario de manejo sostenible de recursos costeros y empresas agroforestales de la provincia llevan a cabo proyectos de restauración en importantes sectores como Cortés, Cuyaguatete, Guamá, La Coloma y Minas de Matahambre.

Figura III.10.d.6. Éxito de la reforestación de *Avicennia germinans* en áreas inundadas de *Batis marítima*, cobertor natural que protege el suelo.



Fuente: Revista Cubana de Ciencias Forestales. 2018, 6 (2): 130-133. *Los manglares cubanos ante el cambio climático*. <http://cfores.upr.edu.cu/index.php/cfores/article/view/352/html>. Accesado 03.10.2018.

Figura III.10.d.7. Reforestación con *Rhizophora mangle* empleando empalizada para contrarrestar efectos del oleaje.



Fuente: Revista Cubana de Ciencias Forestales. 2018, 6 (2): 130-133. *Los manglares cubanos ante el cambio climático*. <http://cfores.upr.edu.cu/index.php/cfores/article/view/352/html>. Accesado 03.10.2018.

A nivel nacional, hubo un incremento de la cobertura de bosques de manglar en Cuba entre los años 2013 y 2016 debido a las acciones de reforestación y al manejo de la regeneración natural. Como consecuencia de los impactos de los eventos meteorológicos extremos, ocurridos en el año 2017, la cobertura total disminuyó (Tabla III.10.d.1).

Tabla III.10.d.1. Cobertura de bosques de mangle en Cuba (ha).

Año	Área total de manglares en Cuba (ha)
2013	546 000
2014	610 000
2015	632 000
2016	632 000
2017	607 000

Fuente: Balance del patrimonio forestal nacional. Dirección Nacional Forestal y de Flora y Fauna Silvestres del Ministerio de la Agricultura.

***e. Implementar las medidas para disminuir las presiones antropogénicas sobre las playas.***

Responsable: Citma

Participantes: Mintur, Minfar

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

A partir del año 2014 se comenzó un intenso trabajo coordinado y financiado por el Citma, para la implementación del *Programa Nacional de Playas*, dirigido fundamentalmente a la rehabilitación de las playas turísticas. Este programa incluyó en sus primeras etapas las playas de Varadero, Holguín y Cayo Coco como principales polos para el desarrollo del turismo de sol y playa en Cuba. Los resultados se muestran en la meta nacional 14.

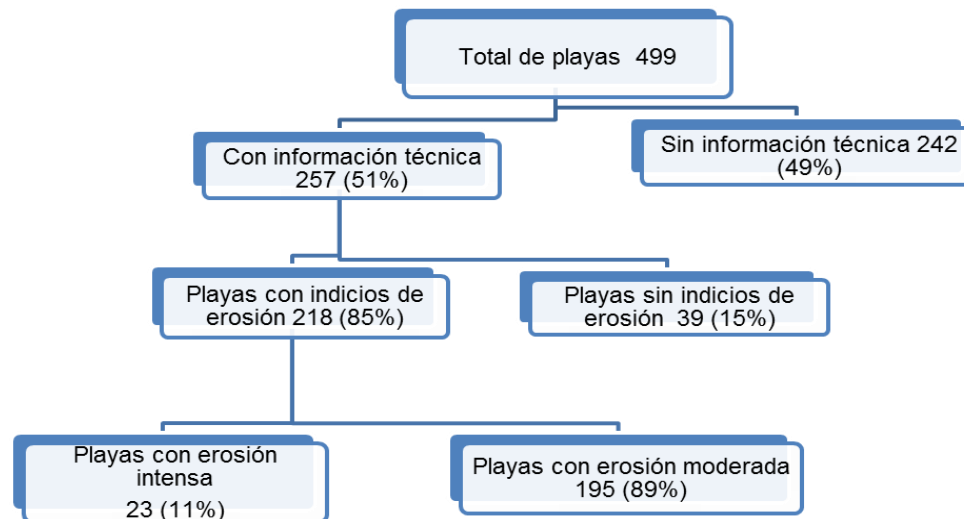
Paralelo a la implementación del mencionado programa, se realizó un proyecto para la evaluación de las playas en Cuba, *Actualización y evaluación de la evolución de las playas para los años 2050 y 2100*, dentro del Macroproyecto *Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100*, que desarrolla

la AMA. Como parte de este proyecto se confeccionó una base de datos de las playas cubanas que incluye la información científica esencial necesaria para un probable plan de rehabilitación, en caso de que este fuera necesario.

La actualización del inventario de las playas y el mantenimiento de la red nacional de monitoreo hasta el 2017, muestran un registro de 499 playas. Los sectores de playa identificados en las diferentes provincias de país se diferencian, tanto desde el punto de vista morfoodinámico como en sus diferentes grados de utilización, conservación y potencialidades. En la Figura III.10.e.1 aparece un resume del estado actual de las playas de Cuba.

El análisis actual de imágenes satelitales de las costas del archipiélago cubano ha identificado numerosos sectores costeros arenosos con posibilidades de cumplir con los requisitos morfológicos y sedimentológicos de una playa; que están pendientes de una evaluación de terreno y podría incrementar el número de playas de Cuba.

Figura III.10.e.1. Síntesis de la evaluación de la extensión e intensidad del proceso de erosión en las playas cubanas con la información actualizada en el 2017.



Fuente: Informe de resultados del proyecto *Actualización y evaluación de la evolución de las playas para los años 2050 y 2100*, dentro del Macroproyecto *Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100*.

Las playas cubanas se encuentran amenazadas por diversos problemas ambientales, heredados de un desarrollo costero no planificado, entre los que se encuentran: la construcción inadecuada y permanencia de estructuras rígidas e inmuebles en la zona costera y de protección, así como la concentración de instalaciones temporales en algunas zonas; deforestación de la duna; introducción de especies exóticas; entre otras, que ocasionan erosión de la zona costera. Estos problemas se acrecientan por la incidencia de eventos hidrometeorológicos extremos, como los frentes fríos y huracanes que hacen migrar la arena por efectos de viento y el oleaje, impidiendo su retorno a la playa y ocasionando pérdidas en el espacio de sol y afectaciones para la recuperación natural de la playa. También influyen los efectos de la contaminación de las aguas y sedimentos en algunas zonas, con riesgos para la salud de la población expuesta al baño.

Para disminuir las presiones sobre las playas se ha trabajado intensamente en el perfeccionamiento e implementación de diferentes acciones en los diferentes sectores del país, entre los que se destacan las provincias de Holguín, Camagüey, Ciego de Ávila, Sancti Spíritus y La Habana. Entre estas acciones se destacan las siguientes:

- Ejecución de programas de erradicación de ilegalidades, demolición de inmuebles y otras instalaciones ubicadas en la zona costera y de protección, así como rehabilitación de las áreas recuperadas.
- Rehabilitación funcional de las dunas, su conservación y reforestación de la vegetación costera.
- Erradicar las EEI existentes en los tramos rehabilitados.
- Reconstrucción y mantenimiento de los accesos (pasarelas).
- Ubicación de señaléticas.
- Monitoreo de los tramos rehabilitados.
- Estudios de dinámica costera.
- Caracterización general de las unidades geomorfológicas costeras.

Unas de las áreas de mayor relevancia para el turismo de sol y playa en el país son las Playas del Este de La Habana; donde se continúa ejecutando el programa de rehabilitación y mantenimiento de playas iniciado en el año 2011, pero con una visión más integral, con la participación de entidades del territorio, incluyendo diferentes instituciones científicas del Citma, del Gobierno y la comunidad y financiado por la Delegación Provincial del Citma de la provincia La Habana. Este trabajo integró una serie de acciones, que incluyeron los estudios de proyectos de rehabilitación, los monitoreos de la zona costera, el saneamiento y la conformación de dunas de arena, la elaboración y mantenimiento de pasarelas, la conformación de un vivero de plantas costeras para el mantenimiento de la vegetación en zona costera y de protección y la educación ambiental. La ejecución de este proyecto ha permitido la rehabilitación de 1,063 km de playa, correspondiente a 0,28 km de playa en Santa María del Mar (Tropicoco) en los cuales están instaladas tres (3) pasarelas y 0,783 km en Boca Ciega donde fueron instaladas cinco (5) pasarelas.

En el análisis del comportamiento de las playas visitadas en el 2017 se evidenció que la incidencia de eventos meteorológicos extremos es la causa fundamental de la evolución erosiva que caracteriza a esos sectores costeros. Tras el paso de eventos extremos en la región suroccidental de Cuba se realizaron evaluaciones en algunas playas durante el año 2017: Majana, Guanímar, Rosario y Batabanó de las provincias Artemisa y Mayabeque, que junto a las playas de Cajío, Caimito, Tasajero, La Pepilla y Mayabeque, fueron evaluadas por primera vez en el 2009 después del paso de los huracanes Ike y Gustav en el 2008. Todas ellas fueron reportadas con erosión intensa y con un alto grado de antropización.

En el caso de la playa de Majana, la Figura III.10.e.2 permite advertir que, entre el 2009 y el 2017, se ha producido el crecimiento de la vegetación en el borde costero y acumulación de sedimento areno-fangoso y restos de vegetación marina. Ello indica que en ese período de tiempo no se han producido cambios significativos erosivos en la costa, debido a la ausencia de eventos extremos.

Figura III.10.e.2. Frente costero de Majana sin cambios erosivos en el período 2009-2017.



Fuente: Informe de resultados del proyecto *Actualización y evaluación de la evolución de las playas para los años 2050 y 2100*, dentro del Macroproyecto *Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100*.

En el caso de la playa de Guanímar, la Figura III.10.e.3 muestran que el período 2009-2017 no se produjeron transformaciones importantes en la morfología de la costa, debido a la ausencia de eventos erosivos extremos.

Figura III.10.e.3. Frente costero de Guanímar sin cambios erosivos en el período 2009-2017.



Fuente: Informe de resultados del proyecto *Actualización y evaluación de la evolución de las playas para los años 2050 y 2100*, dentro del Macroproyecto *Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100*.

La estabilidad en la morfología del perfil de la playa y la recuperación de la vegetación costera en el período 2009-2017, quedó mejor fundamentada a través estación de la red nacional de monitoreo establecida en la playa de Batabanó (Figura III.10.e.4).

Figura III.10.e.4. Perfil de la playa y la recuperación de la vegetación costera en el período, en la playa de Batabanó.



Fuente: Informe de resultados del proyecto *Actualización y evaluación de la evolución de las playas para los años 2050 y 2100*, dentro del Macroproyecto *Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100*.

En la secuencia de fotos puede comprobarse que del 2009 al 2014 el perfil conservó su morfología y la vegetación creció, cubriendo el depósito de arena formado durante las penetraciones del mar de los huracanes Ike y Gustav en el 2008. En la visita a Batabanó, del mes de abril del 2017, pudo comprobarse que el perfil conservó su estabilidad entre el 2014 y el 2017, período en el que no ocurrió evento meteorológico extremo, reafirmando el criterio de que sólo durante esos eventos se producen las transformaciones erosivas que se producen en estos sectores costeros (Figura III.10.e.5).

Figura III.10.e.5. Perfil de la playa de Batabanó correspondiente a abril del 2017.



Fuente: Informe de resultados del proyecto *Actualización y evaluación de la evolución de las playas para los años 2050 y 2100*, dentro del Macroproyecto *Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100*.

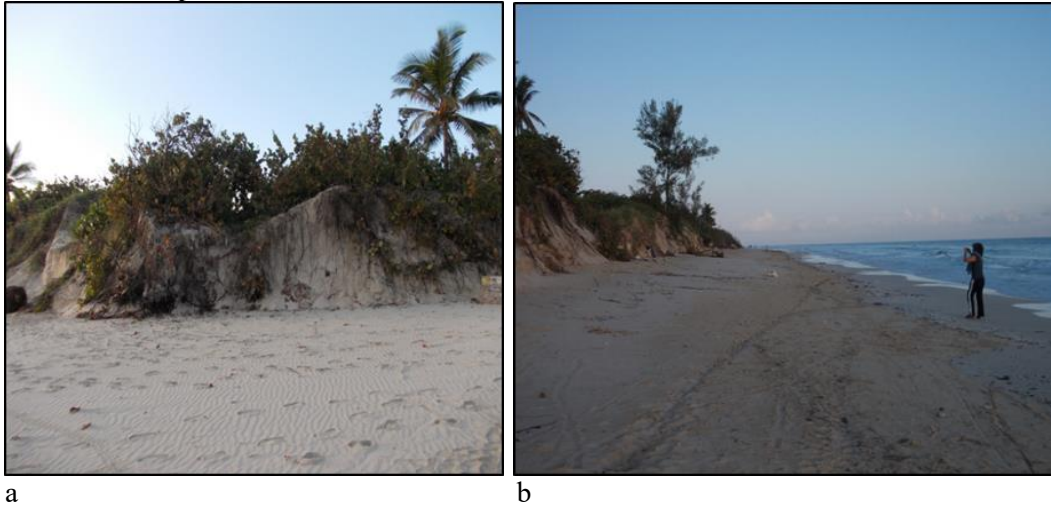
El más reciente evento meteorológico extremo que afectó a Cuba fue el huracán Irma el día 5 de septiembre de 2017, con vientos superiores a los 295 km (Categoría 5). El elemento más peligroso fue la acción del mar, pues los vientos del noroeste por más de 12 horas generaron en zonas bajas del litoral norte de la provincia severas inundaciones costeras. La trayectoria e intensidad del huracán Irma generó afectaciones a numerosas playas de la costa norte del país, en las que de inmediato se procedió a la evaluación de las afectaciones del huracán con la participación de grupos multidisciplinarios, bajo la dirección de las delegaciones provinciales del Citma.

La evaluación realizada en las Playas del Este de La Habana y en Varadero, demostró la efectividad de las acciones de rehabilitación ejecutadas en ambos territorios. Por su relevancia se resumen algunos aspectos de estas evaluaciones en ambos tramos costeros.

En el caso de las Playas del Este de La Habana, la sobreelevación del mar y las olas generadas por el huracán Irma provocaron una significativa pérdida de arena en el frente de duna, generando escarpes de erosión de 3-5 m de altura como se aprecia en la Figura III.10.e.6. Este efecto se produjo en las dunas reestablecidas por el proceso natural del transporte eólico de arena, que ha tenido lugar en más de dos décadas producto de la tala de las casuarinas y la eliminación de instalaciones sobre la duna en los sectores de Boca Ciega y Mi Cayito; así como en los sectores de duna restauradas de manera artificial por proyectos.

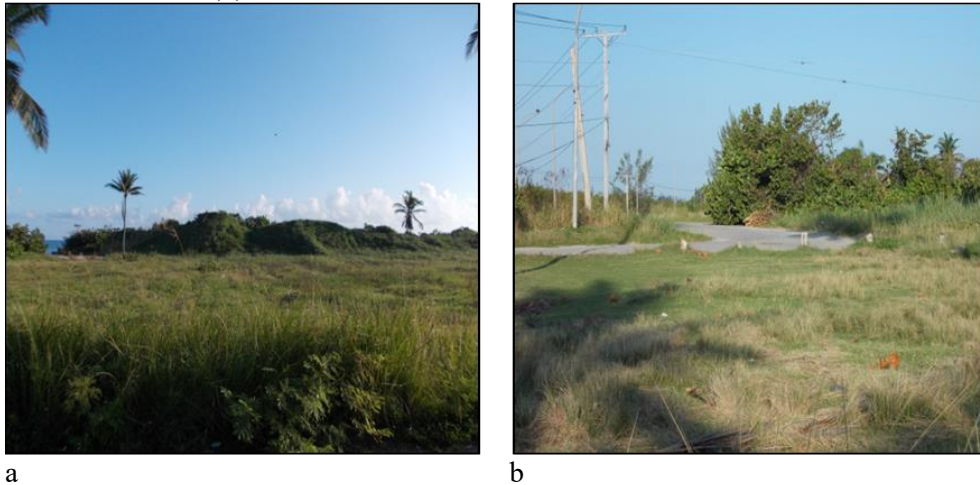
En la Figura III.10.e.7, correspondientes la cara hacia tierra de estas dunas, puede observarse el perfecto estado de conservación de la vegetación y la ausencia de depósitos de arena y áreas inundadas. Estas imágenes evidencian que, con la sobreelevación del nivel del mar y el oleaje provocados por el huracán Irma, no hubo sobrepaso de agua y arena por encima de la duna.

Figura III.10.e.6. Escarpe de 3-5 m de altura en el frente de la duna (a). Área de sol de la playa con más de 20 m de ancho formada por el sedimento erosionado en la duna y el actual acarreo de arena desde la pendiente submarina (b)



Fuente: Informe de resultados del proyecto *Actualización y evaluación de la evolución de las playas para los años 2050 y 2100*, dentro del Macroproyecto *Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100*.

Figura III.10.e.7. Vista de la cara hacia tierra de la duna sin afectación al no producirse el sobrepaso de agua y arena (a). La duna funcionó como una efectiva defensa frente a las marejadas del huracán Irma (b).



Fuente: Informe de resultados del proyecto *Actualización y evaluación de la evolución de las playas para los años 2050 y 2100*, dentro del Macroproyecto *Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100*.

De igual forma funcionaron los sectores de duna restauradas sometidas a proyectos de restauración en los sectores del hotel Tropicoco y al este de la desembocadura del río Itabo. Como puede observarse en la Figura III.10.e.8, la duna de Tropicoco conservó se estructura morfológica y sólo fue dañada en la cara hacia el mar con la formación de un escarpe de 2-3 m y la destrucción parcial de la pasarela que da acceso a la playa.



Figura III.10.e.8. Vista de la parte interior de la duna con la pasarela de acceso a la playa (a). Vista de la parte central de la duna y la pasarela perfectamente conservadas al no producirse el sobrepaso del agua y la arena (b). Escarpe de 2 m de altura en el frente de la duna con daños a la pasarela en el paso a la playa (c). La duna funcionó como una efectiva defensa frente a las marejadas del huracán Irma.



a

b

c

Fuente: Informe de resultados del proyecto *Actualización y evaluación de la evolución de las playas para los años 2050 y 2100*, dentro del Macroproyecto *Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100*.

En contraste con lo ocurrido en los sectores de playa protegidos por las dunas, en el sector urbano de Guanabo la sobreelevación del nivel mar y las olas generadas por el huracán Irma provocaron severas afectaciones a las instalaciones y la invasión de arena hacia el interior de las casas y las calles (Figura III.10.e.9).

Figura III.10.e.9. Significativos daños por penetración de arena hasta las calles y el interior de las viviendas en primera línea de playa.



Fuente: Informe de resultados del proyecto *Actualización y evaluación de la evolución de las playas para los años 2050 y 2100*, dentro del Macroproyecto *Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100*.

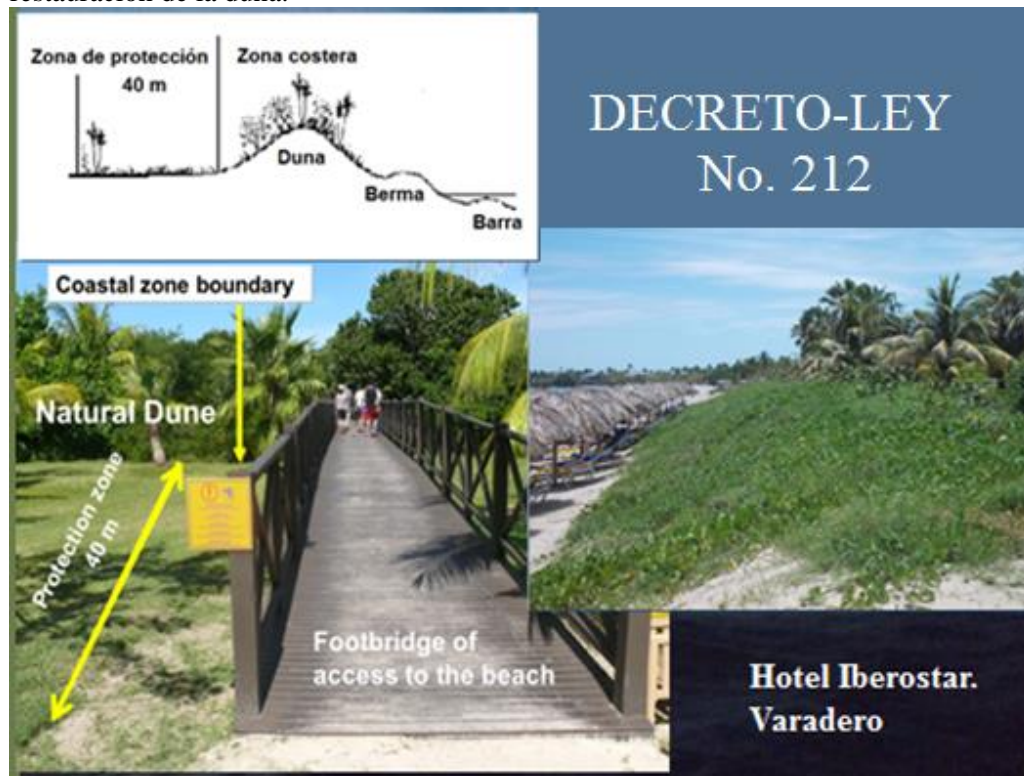
Esta evaluación del impacto ambiental del huracán Irma (septiembre de 2017) en las Playas del Este evidenció un mínimo impacto en las áreas rehabilitadas por la implementación del proyecto de rehabilitación y mantenimiento de las Playas del Este. En general, para los sectores de Santa

María del Mar, en Tropicoco, y en Boca Ciega solo ocurrieron pequeños escarpes en las dunas y ligeras afectaciones a las pasarelas, sin que el mar sobrepasara la duna ni dañara el interior de las pasarelas, cumpliendo así la duna su función protectora. Por su parte, las áreas no rehabilitadas como Guanabo, sectores de Bacuranao y Mégano sufrieron pérdida de arena e inundaciones costeras.

Asimismo, para la playa Varadero resultó particularmente significativa la efectividad con que la duna reconstruida el pasado año, de manera artificial, sirvió de protección a las instalaciones del hotel Iberostar y garantizó la conservación de las condiciones recreacionales de la playa.

En la Figura III.10.e.10 se muestra que desde la concepción del hotel se aplicó correctamente el Decreto - Ley 212 de gestión de la zona costera y las instalaciones quedaron ubicadas por detrás de la duna respetando la zona de protección de 40 m. Además, el pasado año se realizó un proyecto de relocalización y reconstrucción de la duna con la finalidad de crear una defensa más efectiva frente a los oleajes de tormenta.

Figura III.10.e.10. Aplicación del Decreto - Ley 212 en la ubicación del hotel Iberostar y restauración de la duna.



Fuente: Informe de resultados del proyecto *Actualización y evaluación de la evolución de las playas para los años 2050 y 2100*, dentro del Macroproyecto *Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100*.

La duna del Iberostar impidió el sobrepaso del agua y la arena, evitando la inundación en las áreas interiores del hotel y la invasión de arena. Posterior al paso del huracán Irma la playa conservó sus condiciones recreativas para la actividad turística (Figura III.10.e.11).

Figura III.10.e.11. Duna y frente costero del hotel Iberostar en Varadero después del paso del huracán Irma.



a

b

Fuente: Informe de resultados del proyecto *Actualización y evaluación de la evolución de las playas para los años 2050 y 2100*, dentro del Macroproyecto *Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100*.

En general, los parámetros de las dunas restauradas, tanto en Varadero como en Playas del Este, evitaron el sobrepaso de agua y la sobreelevación del nivel del mar. Las dunas altas, incluyendo aquellas de los sectores rehabilitados, aunque en algunos sectores fueron erosionadas por la acción del oleaje, impidieron la inundación costera mostrando su efectividad para estos propósitos.

Actualmente, la provincia de La Habana ejecuta diferentes acciones dentro del *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*, para el sector de Playas del Este dirigidas fundamentalmente a la rehabilitación de playas, disminución de las vulnerabilidades costeras del pueblo de Guanabo, reforestación en la zona del río de Guanabo y recuperación de la cresta de arrecifes de coral del Paisaje Natural Protegido Rincón de Guanabo. Estas acciones, que forman parte del *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*, permitirán recuperar las zonas costeras como barreras protectoras ante la influencia de eventos extremos, a los cuales cada vez estamos y estaremos más expuestos.

En otras zonas del país, entre las que se encuentran algunas designadas como *Zonas bajo régimen de manejo integrado costero* (ver acción a) en esta meta nacional 10), sistemáticamente se realiza el monitoreo de la evolución de las variaciones morfológicas y sedimentológicas a largo plazo en una red de estaciones en 35 playas alrededor del archipiélago cubano, en lugares que en la mayoría de los casos conservan sus condiciones naturales. Las experiencias cubanas en la preparación y ejecución de proyectos de restauración de playas se han extendido a otros países del Caribe y han contribuido a entender el carácter generalizado de la erosión costera en la región y acumular evidencias de la influencia de la elevación del nivel del mar en la ocurrencia de este fenómeno. Hoy se ejecuta el proyecto *Impacto del cambio climático en las costas arenosas del Caribe, alternativas para su control*, coordinado por la Asociación de Estados del Caribe, que fue presentado y es científicamente liderado por Cuba.

Un estudio de caso, que se adjunta, es Playa Santa Lucía en el litoral norte de Camagüey, donde se implementan con éxito las siguientes medidas para la conservación y restauración de playas:

- Reconstrucción de dunas y rehabilitación de frentes litorales.

- Construcción de adecuados accesos a la playa.
- Revegetación de la duna.
- Construcción de infraestructuras en la playa.
- Eliminación de especies invasoras en primera línea de playa.
- Seguimiento al proceso de limpieza de playa.
- Demolición de estructuras rígidas en zona costera.

Para la rehabilitación de esta playa se tiene en cuenta el plan de manejo de la zona costera elaborado con un enfoque ecosistémico e incluye los manglares, pastos marinos y arrecifes coralinos.

***f. Promover la integración, en las estrategias sectoriales y territoriales, de las medidas para reducir las vulnerabilidades identificadas por los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo (PVR) y el Macroproyecto Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100.***

Responsable: Citma

Participantes: Minal, Mintur, Minfar, Minag, OLPP

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Se continúan los estudios del Macroproyecto *Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100* y se integran los resultados de los 11 proyectos que lo conforman, los que se publican en el libro: *Peligros y vulnerabilidades de la zona marino-costera de Cuba: Estado actual y perspectivas ante el cambio climático* (Manuel A. Iturralde-Vinent y Herminia Serrano Méndez. La Habana, 2015. Editorial Academia. ISBN: 978-959-270-338-4).

Como resultado de esta integración, se destaca que el territorio cubano tiene más de 3 500 km de costa, donde se localizan unos 262 asentamientos humanos ubicados a menos de 1 m de altura y 1 000 m desde la línea de la costa, donde se han establecido actividades industriales, de comercio, pesca, navegación y turismo, entre otras. De acuerdo con los resultados de los estudios llevados a cabo por el Macroproyecto, 122 asentamientos humanos (69 de ellos son rurales y 53 urbanos) sufrirán afectación total o parcial, en particular aquellos localizados en tramos donde el relieve es llano.

Paralelo a ello se continúan los estudios de PVR en las localidades costeras, así como la elaboración de medidas para disminuir las vulnerabilidades sociales y ecológicas.

Por la alta prioridad concedida al tema del cambio climático en documentos rectores de las políticas públicas y su integración con la EAN, se incorpora a estas un nuevo objetivo: Disminuir la vulnerabilidad del país ante los efectos del cambio climático mediante la ejecución gradual del *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*, que demuestra el reconocimiento del Gobierno y del Estado al tema (Estudio de caso: *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*).

En este sentido, en el país se establecen las siguientes líneas para la adaptación al cambio climático, para el periodo 2016 -2020, con una perspectiva hasta el 2030:

1. Disminuir la vulnerabilidad, priorizando asentamientos costeros amenazados.
2. Incorporar la dimensión de la adaptación a los programas, planes y proyectos vinculados al manejo integral del agua, a la producción de alimentos, el ordenamiento del territorio, forestal, pesca, el turismo y la salud.

3. Evaluar sistemáticamente las tendencias climáticas a partir de la conformación de una red de monitoreo ambiental.
4. Reducir la vulnerabilidad en el sector de la salud.
5. Recuperar las áreas de manglares y detener en alguna medida el deterioro de las crestas arrecifales.
6. Sostener y desarrollar investigaciones integrales para la conservación y uso racional de los recursos naturales, dirigida a fomentar infraestructuras naturales creadas a través del aumento de rutas de conectividad en paisajes terrestres, el enfrentamiento al cambio climático, fomentando la educación ambiental.

Se promueven las siguientes acciones estratégicas para el enfrentamiento al cambio climático en Cuba:

1. No permitir las construcciones de nuevas viviendas en los asentamientos costeros amenazados que se pronostica su desaparición por inundación permanente y los más vulnerables. Reducir la densidad demográfica en las zonas bajas costeras.
2. Desarrollar concepciones constructivas en la infraestructura, adaptadas a las inundaciones costeras para zonas bajas.
3. Adaptar las actividades agropecuarias, en particular las de mayor incidencia en la seguridad alimentaria del país, a los cambios en el uso de la tierra como consecuencia de la elevación del nivel del mar y la sequía.
4. Reducir las áreas de cultivo próximas a las costas o afectadas por la intrusión salina. Diversificar los cultivos, mejorar las condiciones de los suelos, introducir y desarrollar variedades resistentes al nuevo escenario de temperaturas.
5. Planificar en los plazos determinados los procesos de reordenamiento urbano de los asentamientos e infraestructuras amenazadas, en correspondencia con las condiciones económicas del país. Comenzar por las medidas de menor costo, como soluciones naturales inducidas (recuperación de playas, reforestación).

Se promueve la implementación de estas acciones estratégicas, que se desglosan en numerosas acciones individuales sectoriales y territoriales, que se están incorporando a los planes de adaptación de los territorios costeros del país. Particular atención se está dando a las once (11) localidades con mayor vulnerabilidad a los impactos del cambio climático, especialmente al incremento del nivel del mar.

### **Indicadores utilizados en esta evaluación**

*Indicador o indicadores utilizados en esta evaluación*

- a. Porcentaje de las zonas costeras cubiertas por humedales declaradas bajo régimen de manejo integrado costero.
- b. Indicadores de monitoreo de arrecifes del SNAP.  
Prohibida la pesca de peces loros y barberos.
- c. Indicadores de monitoreo de pastos marinos en el SNAP.
- d. Área de manglares restauradas y/o recuperadas.
- e. Medidas adoptadas para la conservación / restauración de playas.
- f. Acciones ejecutadas por los sectores y territorios de adaptación al cambio climático.

o

No se utilizaron indicadores

### Describe cualquier otra herramienta o método utilizados para evaluar los progresos

Opiniones de expertos. Especialistas del Citma a nivel de entidades y de las 15 provincias del país y el Municipio Especial Isla de la Juventud, representantes del Ministerio de la Industria Alimentaria (Minal), Ministerio de la Agricultura (Minag), el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH), el Ministerio del Interior (Minint), el Ministerio de Educación (Mined), el Ministerio de Educación Superior (MES), el Ministerio de Turismo (Mintur), el Ministerio de Cultura (Mincult).

Compilación bibliográfica de resultados (publicaciones, informes de proyectos, revistas, repositorio).

Informes del Proyecto Manglar Vivo, del Programa Nacional de Playas, del Programa Nacional de Cambios Climáticos, entre otros.

Informes nacionales de Cuba al CDB, CMNUCC y COP13 de Ramsar.

Alcolado Pedro M., Servando Valle, Rodolfo Claro y Aida C. Hernández-Zanuy. 2018. *Potenciando la resiliencia en los arrecifes coralinos en Cuba mediante la adaptación basada en ecosistemas*. En: Hernández-Zanuy (Ed.). 2018. *La adaptación basada en ecosistemas alternativa para la gestión sostenible de los recursos marinos del Caribe*. Editorial: Instituto de Oceanología, La Habana, Cuba.

Caballero H., Alcolado P., González P., Perera S., y Hernández L., 2013. *Protocolo para el monitoreo de bentos en los arrecifes coralinos* (Versión ajustada del método AGRRA 2000). Proyecto GEF-PNUD: *Aplicación de un enfoque regional al manejo de las áreas marino-costeras protegidas en la Región Archipiélagos del Sur de Cuba*. Centro Nacional de Áreas Protegidas de Cuba. La Habana. 2013).

Chamizo A. R., Vilamajó D., Hernández-Zanuy A., de Armas L., Berovides V., Socarrás R., Herrera P. P., Capote R. P., Suárez A., Alcolado P. y Espinosa J. Pp 217-233. *Amenazas y pérdidas de la diversidad biológica*. (Capítulo de Libro: En: *Diversidad Biológica de Cuba*. 2012. Chamizo, Socarrás y Rivalta (Comp.). Editorial Pablo de la Torriente Brau, 311 pp. ISBN: 978-959-259-424-1.

Claro R. (Ed.) 2006. *La biodiversidad marina de Cuba*. Instituto de Oceanología, La Habana. CD-ROM, ISBN: 978-959-298-001-3. Disponible en: <http://www.redciencia.cu/cbdbio/>.

Juanes, José L., Pablo Sánchez, Lourdes Rivas, Yisset Rabeiro. *Aplicación de los resultados científicos a la conservación y recuperación de las playas cubanas*. En: Hernández-Zanuy (Ed.). 2018. *La adaptación basada en ecosistemas alternativa para la gestión sostenible de los recursos marinos del Caribe*. Editorial: Instituto de Oceanología, La Habana, Cuba.

Hernández-Zanuy A., Fernández Vila L., Alcolado M., Puga R., Martínez-Darnas B., Lorenzo Sánchez S., Hernández-Muñoz D., Caballero H., Busutil L., Perera S., Hidalgo G., Piñeiro R., Capetillo N., de León M. E., Cobas S., Pérez Santos I., Simanca J., Vega F., Macario Esquivel, Guerra R. y M. Sosa. 2009. *Evaluación de los posibles efectos del cambio climático sobre la biodiversidad marina y costera en Cuba a través de cuatro casos de estudio: Pastos marinos, Interacción tierra-mar en la costa Sur Habana-Pinar del Río, Arrecifes coralinos de Cayo Rosario y Ciclo de vida de la langosta espinosa*. (Informe Final de Proyecto del Programa Nacional de Cambios Climáticos, 2007-2008. Archivo Agencia de Ciencia y Tecnología, AMA, Cuba. E. Book. ISBN: 978-959-298-017-4. 199 pp. Instituto de Oceanología, La Habana, 2009.

Martínez-Daranas B., Macías D. y Cano-Mallo M. 2013. *Protocolo para el monitoreo de los pastos marinos*. Proyecto GEF-PNUD: *Aplicación de un enfoque regional al manejo de las áreas marino-costeras protegidas en la Región Archipiélagos del Sur de Cuba*. Centro Nacional de Áreas Protegidas de Cuba. La Habana. 2013.

Pérez-Montero O., Beatón P.A., Miranda C. y A.M Suárez 2015. *Educación y formación de capacidades en el manejo integrado de zonas costeras en Cuba*. Capítulo de Libro. 29-52

<p>pp. En: <i>Manejo integrado de zonas costeras en Cuba, estado actual, retos y desafíos</i>. González P. (Coordinadora). Editorial Imagen Contemporánea. La Habana. 2015.</p> <p>Pina-Amargos F., D. Cobián, y J. Martínez. 2013. <i>Protocolo para el monitoreo ictiofauna de la en arrecifes coralinos</i>. Proyecto GEF-PNUD: <i>Aplicación de un enfoque regional al manejo de las áreas marino-costeras protegidas en la Región Archipiélagos del Sur de Cuba</i>. Centro Nacional de Áreas Protegidas de Cuba. La Habana. 2013.</p> <p>Suárez A., Hernández-Zanuy A., Rodríguez A., Blanco P., Sánchez B., Rodríguez L., Menéndez L., Guzmán José M., Rodríguez L., Cejas F., Novua O., Pérez J., Hernández A., López A., Martell A., Ferrás H., Camino M., Pons R., de Miguel José M., Alcolado Pedro M., Hernández D., Caballero H., Busutil L., Perera S., Hidalgo G., Puga R., Piñeiro R., Cobas L., de León María E., Capetillo N., Alzugaray R., Moncada Félix G. Azanza J., Nodarse G., Medina Y., Forneiro Y., Martínez B., Lorenzo S., Esquivel M., Guerra R., Sosa M., Loza S., Lugiyo M. y L. Busutil. <i>Diversidad Biológica (Capítulo de Libro)</i>. Pp. 203-261. En: Planos E., Vega R y A Guevara (Editores) 2013. <i>Impacto del cambio climático y medidas de adaptación en Cuba</i>. Instituto de Meteorología, Agencia de Medio Ambiente, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. La Habana Cuba, 430 pp. Editorial AMA. ISBN 978-959-300-039-0.</p> <p>Estudios de caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impactos y desafíos de la gestión y el mantenimiento de playa en Santa Lucía, Camagüey.</li> <li>- Red CYTED CARIBero. S.O.S: Adaptación basada en ecosistemas para la gestión sostenible de los recursos marinos del Caribe.</li> <li>- <i>Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida</i>.</li> </ul>
<p><b>Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes</b></p>
<p><b>Nivel de confianza de la evaluación indicada anteriormente</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Basada en evidencia exhaustiva</p> <p><input type="checkbox"/> Basada en evidencia parcial</p> <p><input type="checkbox"/> Basada en evidencia limitada</p>
<p><b>Explique el nivel de confianza indicado anteriormente</b></p> <p>El nivel de confianza se basa en evidencia exhaustiva teniendo en cuenta la existencia de indicadores muy claros y medibles y de información sólida y disponible que ha permitido la evaluación de los progresos.</p>
<p><b>Idoneidad del seguimiento de la información que sirve para sustentar la evaluación</b></p> <p><input type="checkbox"/> El seguimiento relacionado con esta meta es adecuado</p> <p><input type="checkbox"/> El seguimiento relacionado con esta meta es parcial</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No se ha establecido un sistema de seguimiento</p> <p><input type="checkbox"/> No se requiere seguimiento</p>

**Describa cómo se hace el seguimiento de la meta e indique si existe un sistema de seguimiento establecido**

Se ha comenzado a organizar la información relacionada con la meta, incluida en el Repositorio de Información Ambiental del Instituto de Geografía (IGT) de la AMA, del Citma, sin embargo, no hay un seguimiento de la meta a nivel nacional.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

<http://www.adaptation-fund.org/sites/default/files/Results%20Framework%20and%20Baseline%20Guidance%20final.pdf>.

Meta 11: Se logra conservar el 20 % de las zonas terrestres y el 27 % de las zonas marinas y costeras, de importancia para la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos, por áreas protegidas ecológicamente representativas, administradas de manera eficaz y equitativa u otras formas de conservación eficaz, basada en áreas, bien conectadas e integradas en amplios paisajes terrestres y marinos.

Responsable: Citma

Participantes: Minag, Minal, Minem, Minint, Minfar, OLPP, FANJ

Fecha: 2020

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta seleccionada**

- Bien encaminados para superar la meta
- Bien encaminados para alcanzar la meta
- Se ha avanzado hacia la meta pero a un ritmo insuficiente
- No hay cambios significativos
- Nos estamos alejando de la meta
- Se desconoce

**Fecha en que se realizó la evaluación**

Diciembre de 2018

**Información adicional**

Para contribuir a alcanzar los porcentajes de conservación de la meta nacional 11, se consideran “otras medidas efectivas de conservación” (OMEC, CBD/SBSTTA/REC/22/5), que en el caso de Cuba están representadas por regiones que comprenden los macizos montañosos Guaniguanico, Guamuhaia, Bamburanao, Sierra Maestra y Nipe-Sagua-Baracoa, además de la Ciénaga de Zapata, creadas como Áreas de Uso Múltiple por el Decreto 197 de 1995 y ratificadas por el Decreto 329 del 2015 y que cuentan con una estructura de coordinación para su gestión integral (Comisión Nacional del Plan Turquino).



El Decreto - Ley 201/1999 sobre áreas protegidas, contempla para la estructuración y funcionamiento del SNAP, las *Regiones Especiales de Desarrollo Sostenible (REDS)* como figuras de conservación (homólogas a las denominadas OMEC), por ser extensas regiones donde, por la fragilidad de los ecosistemas y su importancia económica y social, se toman medidas de atención y coordinación de carácter estructural a nivel nacional, para el logro de objetivos de conservación y desarrollo sostenible. Estas REDS se refieren a las regiones montañosas y la Ciénaga de Zapata antes mencionadas y a los archipiélagos que rodean a la isla de Cuba, las que contienen en su interior áreas protegidas con categorías de manejo definidas. Dentro de estas REDS se encuentran 114 áreas protegidas que ocupan una superficie de 2 932 718,64 ha terrestres y 168 952,80 ha marinas, que funcionan como rutas de conectividad para especies dentro de estos ecosistemas.

La meta nacional cuenta con seis (6) acciones:

**a. Lograr la administración y aprobación legal de 70 áreas protegidas de significación nacional y 63 áreas protegidas de significación local.**

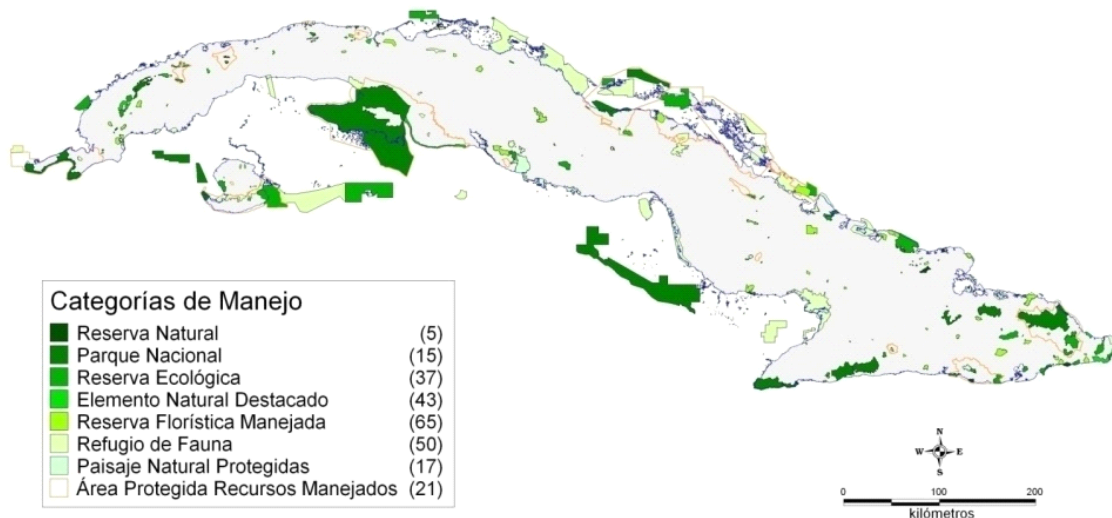
Responsable: Citma

Participantes: Minag, Minal, Minfar, FANJ, OLPP

**Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción**

El SNAP de Cuba está compuesto por 211 áreas protegidas, reconocidas en el *Plan del SNAP 2014 - 2020* (Resolución No. 159 del 2014 del Citma), de las cuales 77 son clasificadas de significación nacional (APSN) y 134 de significación local (APSL), lo que representa el 20,20 % del territorio nacional (17 % de la superficie terrestre y 25 % de la superficie marina), con lo cual se cumple el compromiso propuesto por la Meta 11 de Aichi. En Cuba se definen para las áreas protegidas 8 categorías de manejo homologadas con las de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Figura III.11.a.1. Mapa del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba.



Fuente: Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del Citma. Septiembre de 2018.

Tabla III.11.a.1. Cobertura del *Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP)* sobre la superficie del país, terrestre y marina.

	Cuba Extensión (ha)	Cobertura del SNAP	
		Superficie (ha)	%
Terrestre	10 988 410	1 885 951,79	17, 81 %
Plataforma marina	6 988 057,65	1744394,38	24,96 %
<b>Total</b>	<b>17 976 467,65</b>	<b>3 686 696,98</b>	<b>20,20 %</b>

Fuente: Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del Citma. Septiembre de 2018.

De las 211 áreas protegidas que componen el SNAP, 103 han sido aprobadas legalmente por el Consejo de Ministros, las que cubren 15,84 % de la superficie del país (18,31 % de la superficie marina y 14,90 % de la superficie terrestre). El proceso de aprobación legal de las áreas protegidas por el Consejo de Ministros en los últimos cuatro años ha sido lento, debido a cambios legislativos y estructurales de los OACE. El procedimiento de propuesta, compatibilización y aprobación legal de las áreas protegidas tuvo una modificación a partir del Decreto - Ley 331 del 2015, que reconoce a éstas como *Zonas con Regulaciones Especiales* de alta significación ambiental. Actualmente se encuentran en proceso de aprobación legal 16 áreas protegidas, lo que incrementará el porcentaje de cobertura del SNAP con áreas reconocidas y administradas, a 16,10 % del territorio nacional.

Además de las 103 áreas protegidas aprobadas legalmente que cuentan con administración, existen otras 34 que, aunque no están declaradas legalmente, están siendo administradas, por lo que el número total de áreas protegidas con administración es de 137.

Tabla III.11.a.2. Representatividad de 137 áreas protegidas administradas del SNAP de Cuba.

	Cuba Extensión (ha)	Cobertura del SNAP	
		Superficie (ha)	%
Marina	6 781 501	1 449 590,14	21,38 %
Terrestre	10 988 410	1 740 497,94	15,84%
<b>Total</b>	<b>17 976 467,65</b>	<b>3 190 088,08</b>	<b>17,95 %</b>

Fuente: Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del Citma. Septiembre de 2018.

En la siguiente tabla se muestra el progreso hacia la administración efectiva de áreas protegidas. Desde el 2014 el incremento de áreas protegidas administradas, aunque discreto, ha sido sostenido. Quedan sólo por declarar legalmente tres (3) APSN, para alcanzar la meta nacional 11 propuesta en el *PNDB 2016-2020*.

Tabla III.11.a.3. Progreso en el número de áreas protegidas con administración efectiva del SNAP de Cuba. APSN- Área Protegida de Significación Nacional; APSL- Área Protegida de Significación Local.

Año	APSN	APSL	Total
2014	63	57	120
2017	66	66	132
2018	67	70	137
<b>META 2020</b>	<b>70</b>	<b>66</b>	<b>133</b>

Fuente: Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del Citma. Septiembre de 2018.

No obstante, mientras transcurre el proceso de declaración legal, se continúa promoviendo la administración de las áreas protegidas que componen el SNAP, así como nuevas propuestas que serían consideradas en el Plan del SNAP para el período 2020-2025, lo que nos acercaría al cumplimiento de los porcentajes propuestos en la meta nacional 11.

**b. Incrementar la cobertura de paisajes y ecosistemas en:**

- **4 % de los tipos de paisajes.**
- **3 % de los humedales naturales.**
- **3 % de ecosistemas marinos**

Responsable: Citma

Participantes: Minag, Minal, Minfar, FANJ, OLPP

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

En el SNAP se encuentran representados el 56,6 % de los tipos de paisajes naturales con más del 20 % de su superficie en áreas protegidas. Los humedales terrestres y costero - marinos hasta los 6 metros de profundidad, se encuentran representados en un 57,47 %. Los mejor representados son los manglares, vegetación herbácea y arbustiva y saladares, bosques húmedos, lagunas, ríos, canales y otros cuerpos de agua dulce y pastos marinos, fondos rocosos, arenosos, fangosos y arrecifes coralinos.

Estos porcentajes de representatividad se incrementan significativamente al aumentar el número de áreas protegidas administradas (9 en humedales y ecosistemas costeros-marinos y 12 en ecosistemas de montañas), que abarcan mayor extensión superficial de estos tipos de paisajes y ecosistemas. Ejemplo: END Banco de Buena Esperanza-Managuano, RF Correa, RF Golfo de Batabanó, RF Punta Caribe, RF Sureste del Inglés y RF Cayo Francés.

Las áreas protegidas que se encuentra en proceso de aprobación legal por el Consejo de Ministros y otras que son administradas en la actualidad (aunque no están reconocidas legalmente a este nivel) consolidan esta acción. Los tipos de paisajes y ecosistemas de interés para la conservación, han sido previamente identificados mediante análisis de vacíos, por lo que las áreas protegidas que los contienen deben ser priorizadas para recibir el máximo reconocimiento legal en el 2020.

En el 2014 se evaluó la condición del bentos en arrecifes de coral de 15 áreas protegidas marinas, en 22 sitios de muestreo en crestas o bajos arrecifales y 48 en arrecifes frontales. El promedio de cobertura de coral vivo para las crestas y bajos fue de 16,3 %. En el PN Ciénaga de Zapata se encontró la mayor cobertura viva de coral (62 %). Durante el estudio no se observaron afectaciones antrópicas directas, como daños por embarcaciones, daños por buceo excesivo, acciones constructivas en la costa o escurrimientos generadores de sedimentación. Para ese año (2014), la cobertura del SNAP sobre los arrecifes coralinos era de 30,95 %. Con la extensión de los límites de algunas áreas protegidas marinas y la aprobación legal de otras y el establecimiento de sus administraciones, se contribuyó a disminuir las presiones antropogénicas sobre este ecosistema. El porcentaje de arrecifes protegidos en el país se podrá incrementar hasta un 3,8 % más, con la aprobación legal y administración de todas las áreas protegidas identificadas en el SNAP.

La cobertura del SNAP sobre los pastos marinos en el 2014 era de 23,64 %. Con la extensión de los límites de algunas áreas protegidas marinas y la aprobación legal de otras y el establecimiento de sus administraciones, se contribuyó a disminuir las presiones antropogénicas sobre este biotopo. El porcentaje de pastos marinos en el país se podrá incrementar hasta un 4,3 % más, si para el 2020 se logra la aprobación legal y administración de todas las áreas protegidas identificadas en el SNAP. Los fondos duros no arrecifales de aguas interiores tienen una distribución muy limitada en algunas macrolagunas o áreas interiores de la plataforma de Cuba, pero están muy bien representados en el SNAP, con más del 32,67 %. Los fondos de sedimentos no consolidados de arena y fango también están muy bien representados con 26,62 %.

Como resultado de dos bojeos realizados alrededor de Cuba se obtuvo valiosa información sobre la biota y biotopos marinos dentro y fuera de áreas protegidas de la plataforma insular. Entre los principales resultados se resalta la identificación de 477 especies de macrobiota bentónica (arrecifes mesofóticos), 296 de poríferos, 63 macroalgas y 178 de peces. Al menos 10 especies de esponjas fueron nuevos reportes para la ciencia, de las cuales han sido descritas dos nuevas especies, hasta el momento: *Callyspongia pedroi* y *Callyspongia alcoladoi*. En general, los corales zooxantelados, azooxantelados, algas, esponjas y otros organismos asociados presentan una distribución homogénea con una excelente salud ecosistémica y una alta biodiversidad en todo el archipiélago cubano. Algunas áreas protegidas del norte de Villa Clara y Ciego de Ávila, presentan una gran abundancia y diversidad de esta biota.

Los porcentajes definidos a alcanzar con esta acción, podrán ser evaluados con mayor precisión cuando se actualice el Plan del SNAP, se realicen los análisis de representatividad y se evalúe el cumplimiento de las metas de conservación establecidas en el Plan de Sistema de Áreas Protegidas 2014 - 2020.

**c. Incrementar la cobertura de los tipos de formaciones vegetales y de especies de la flora y la fauna endémicas y amenazadas en:**

- 3 % de las formaciones vegetales naturales
- 2 % de especies endémicas de la flora
- 3 % de especies endémicas y/o amenazadas de vertebrados terrestres
- 3 % de sitios claves para especies marinas

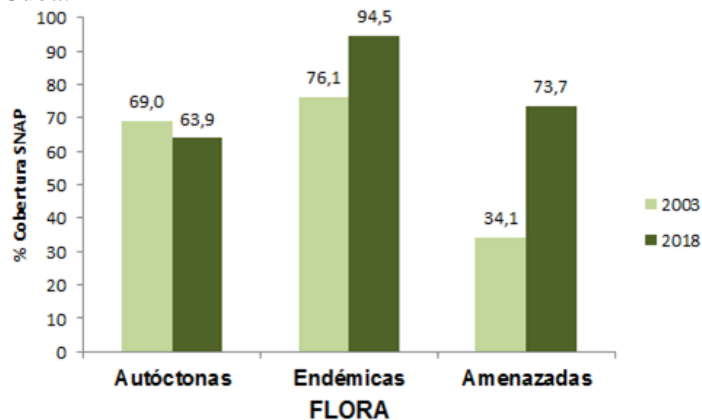
Responsable: Citma

Participantes: Minag, Minal, Minfar, FANJ, OLPP

**Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción**

De las 34 formaciones vegetales naturales identificadas para Cuba, en el SNAP 18 están muy bien representadas (50 % - 100 %), 12 bien representadas (10 % - 49,9 %) y 2 mal representadas con < 10 % de su distribución en áreas protegidas. También en los últimos años, se ha incrementado el número de especies endémicas y amenazadas de la flora bajo protección (Estrada *et al.*, 2013). De acuerdo con los anterior, es muy importante la identificación, administración y aprobación de áreas protegidas que contengan encinares (*Quercus cubensis*) en la provincia de Pinar del Río y el municipio especial Isla de la Juventud y en las que habiten *Pinus caribaea* para una protección más efectiva de esta última especie.

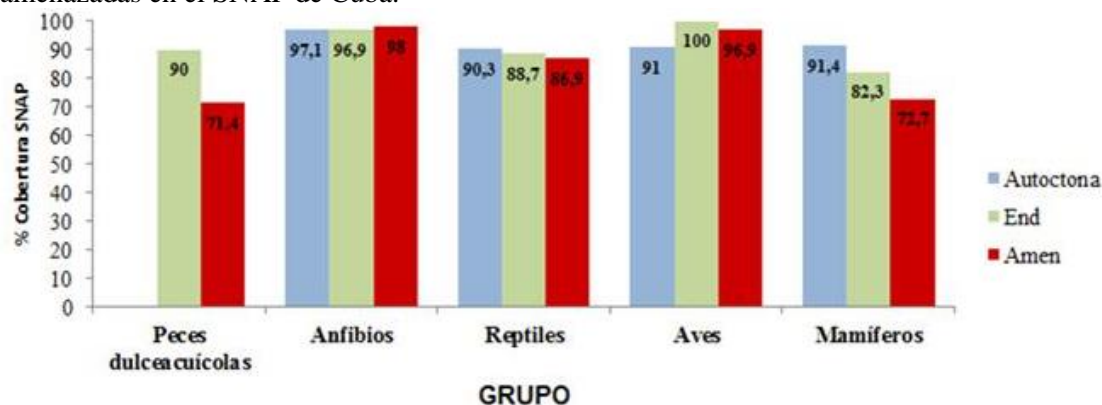
Figura III.11.c.1. Incremento de la representatividad de las especies de la flora en el SNAP de Cuba.



Fuente: Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del Citma. Septiembre de 2018.

En la figura III.11.c.2. se puede observar que los porcentajes de representatividad en el SNAP de las especies autóctonas, endémicas y amenazadas de los diferentes grupos de vertebrados terrestres es relativamente alta para todos los grupos, en todas las categorías. Aunque los peces dulceacuícolas, los reptiles y los mamíferos, necesitan mayor cobertura, especialmente de las especies amenazadas.

Figura III.11.c.2. Representatividad de las especies de la fauna autóctona, endémicas y amenazadas en el SNAP de Cuba.



Fuente: Mancina, C. A., R. Fernández de Arcila Fernández, D. D. Cruz Flores, M. A. Castañeira Colomé y A. González Rossell. 2017. *Diversidad biológica terrestre de Cuba*. Pp. 8-25. En: *Diversidad biológica de Cuba: métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas* (C. A. Mancina y D. D. Cruz, Eds.). Editorial AMA, La Habana, 502 pp.

Las fluctuaciones en los porcentajes de representatividad, tanto de la flora como de la fauna, se deben a recientes ajustes taxonómicos o a cambios en las categorías de amenaza. Estos valores también se pueden incrementar si se aumentara el esfuerzo de muestreo en áreas protegidas cercanas a las zonas donde se conoce que habitan especies no representadas en el SNAP.

En Cuba se encuentran identificados 21 sitios de desove de peces (pargos y meros) en la plataforma, de ellos el 71,43 % (15) se encuentra en áreas protegidas aprobadas legalmente y con manejo efectivo (áreas protegidas con administración) el 61,9 % (13). De estos 12 se encuentran en APSN y 3 en APSL. Solo se encuentran fuera de áreas protegidas 7 sitios de desove (28,57 %). A pesar de la elevada representatividad de estos sitios en el SNAP, la adecuada aplicación de las regulaciones, sigue siendo uno de los principales retos a enfrentar, mediante el fortalecimiento de la vigilancia y la protección de las áreas de desove.

En el período se han incorporado o expandido áreas protegidas costero-marinas que incluyen sitios claves para especies y ecosistemas marinos. Existen 15 áreas protegidas que, aunque no están declaradas legalmente, tienen administración eficaz y otras 16 que están siendo administradas se encuentran en proceso de aprobación legal, lo que contribuye a incrementar la representatividad de los indicadores de esta acción.

Los porcentajes propuestos a alcanzar con esta acción, podrán ser evaluados con mayor precisión cuando se actualice el Plan del SNAP en el 2020, se realicen los análisis de representatividad y se evalúe el cumplimiento de las metas de conservación establecidas en el Plan de SNAP 2014 - 2020. Además de los estudios y seguimiento a los temas de representatividad de formaciones vegetales, especies y ecosistemas, en este período se realizaron análisis de integridad ecológica. Se definieron y evaluaron cuantitativamente objetos de conservación seleccionados en áreas protegidas de ecosistemas montañosos y se obtuvo la línea base de integridad ecológica por objeto

de conservación y por área protegida. Sobre los objetos de conservación identificados se desarrollarán los respectivos protocolos para su monitoreo.

***d. Potenciar la recuperación de los ecosistemas montañosos más degradados considerando su elevado nivel patrimonial y de endemismos en áreas protegidas.***

Responsables: Citma

Participantes: Minag, Minem, Minint, Minfar

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

En los ecosistemas montañosos de Cuba se encuentran 101 áreas protegidas, de las cuales 32 están aprobadas por el Consejo de Ministros y 11 están en proceso de aprobación legal. En estos ecosistemas se hallan un grupo importante de extensas áreas protegidas como Reservas Naturales, Parques Nacionales, Reservas Ecológicas y Áreas Protegidas de Recursos Manejados.

El macizo montañoso más extenso (Nipe-Sagua-Baracoa) es el que mayor superficie posee con cobertura de áreas protegidas, seguido de la Sierra Maestra. En general, la cobertura de áreas protegidas en las montañas es adecuada, pero aún es necesario lograr la administración y el reconocimiento legal de 58 áreas protegidas identificadas en estos ecosistemas.

Tabla III.11.d.1. Representatividad del SNAP en los macizos montañosos. AP - área protegida.

Macizo Montañoso	SNAP		Superficie (ha) AP Administradas	Cobertura del macizo (%)
	Superficie (ha)	Cobertura del macizo (%)		
Guaniguanico	68 030	18,2%	51 856	13,9 %
Bamburanao	7 851	10,0%	4 180	5,3 %
Guamuhaya	32 647	16,9%	26 226	13,5 %
Nipe-Sagua-Baracoa	256 552	32,4%	219 220	27,7 %
Sierra Maestra	145 011	28,6%	136 439	26,9 %
<b>Total</b>	<b>510 091</b>	<b>26,2%</b>	<b>437 921</b>	<b>22,5 %</b>

Fuente: Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del Citma. Septiembre de 2018.

Se promueve en cada macizo montañoso el incremento de áreas protegidas con el máximo reconocimiento legal, lo que implica la disposición de una administración eficaz, a cargo de una entidad responsable. Los macizos Guaniguanico, Nipe-Sagua-Baracoa y Sierra Maestra son los que mayor número de áreas protegidas tienen involucradas y son los que representan el mayor reto para lograr su gestión efectiva.

Tabla III.11.d.2. Número de áreas protegidas por macizo montañoso con reconocimiento legal y administración.

Macizo Montañoso	SNAP	Con reconocimiento legal	En proceso de aprobación legal
Guaniguanico	18	8	3
Bamburanao	4	1	2
Guamuhaya	7	2	3
Nipe-Sagua-Baracoa	22	8	2
Sierra Maestra	18	13	1
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>32</b>	<b>11</b>

Fuente: Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del Citma. Septiembre de 2018.

En los ecosistemas de montañas se encuentran áreas protegidas con valores patrimoniales como son:

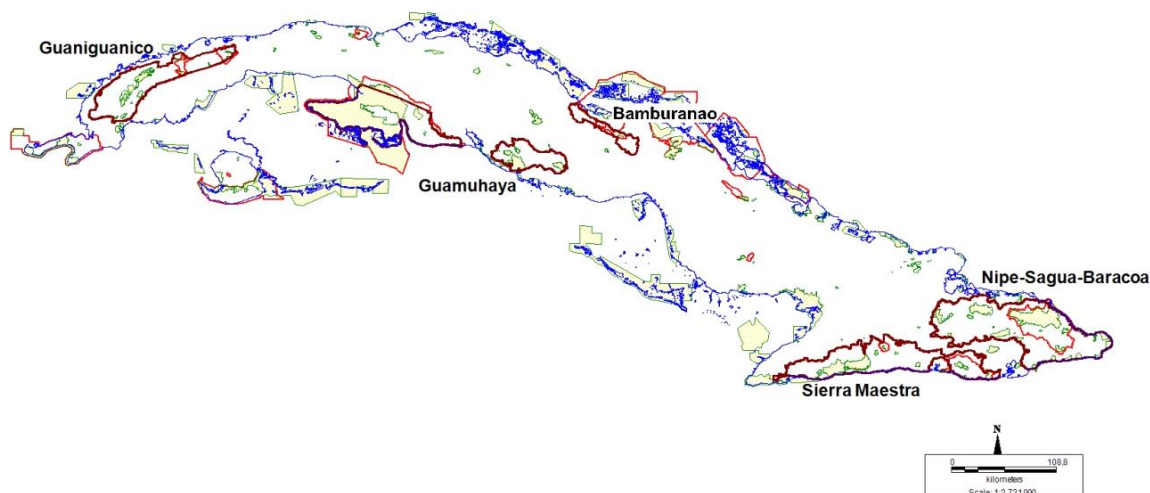
Sitios del Patrimonio Mundial de la Humanidad:

1. PN Alejandro de Humboldt (Natural).
2. PN Desembarco del Granma (Natural).
3. PN Viñales (Paisaje Cultural).
4. PNP Gran Piedra (Cultural).

Reservas de la Biosfera:

1. APRM Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario.
2. APRM Reserva de la Biosfera Baconao.
3. APRM Cuchillas del Toa.
4. APRM Buenavista.

Figura III.11.d.1. Mapa con zonas montañosas de Cuba y sus áreas protegidas.



Fuente: Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del Citma. Septiembre de 2018.

***e. Diseñar corredores biológicos y/o zonas de conexión entre áreas protegidas, terrestres y costero-marinas.***

Responsables: Citma

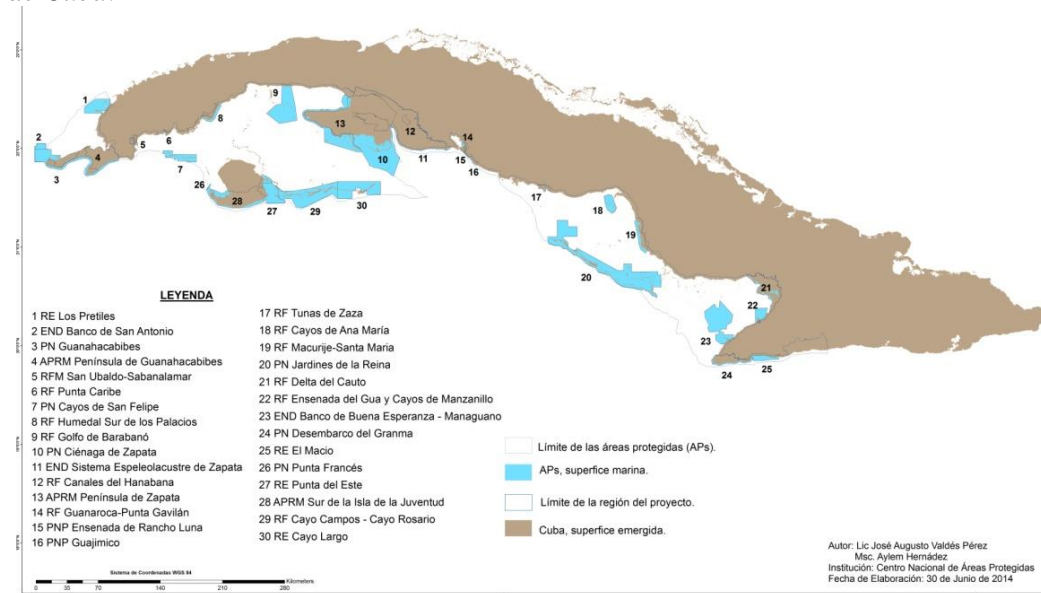
Participantes: Minag, Minal, Minint, Minfar, Mintur, OLPP, centros de investigación y universidades

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Se han realizado acciones dirigidas a la conservación de zonas más amplias. En el marco del proyecto GEF/PNUD *Aplicación de un enfoque regional al manejo de áreas protegidas marinas y costeras en los archipiélagos del sur de Cuba*, se logró un alto nivel de coordinación y participación de diferentes organismos gubernamentales, de expertos, científicos y técnicos de diversas instituciones del país, para la gestión de una amplia región que abarcó todo el sur de Cuba. Se obtuvo el conceso de grupos de investigadores en cuanto a la definición de métodos de investigación e indicadores para implementar métodos de monitoreo de la biodiversidad, a través de protocolos de monitoreo de especies claves y ecosistemas prioritarios, lo que generó conocimientos para la toma de decisiones de manejo, el cambio de tecnologías y políticas (por ejemplo, en los sectores de la pesca y el turismo) en zonas costero-marinas y archipiélagos de la región sur de Cuba. El proyecto abarcó 5 290 000 ha e implicó 28 áreas protegidas costero-marinas y como resultado se crearon seis nuevas áreas protegidas y se ampliaron los límites a 5 de ellas.

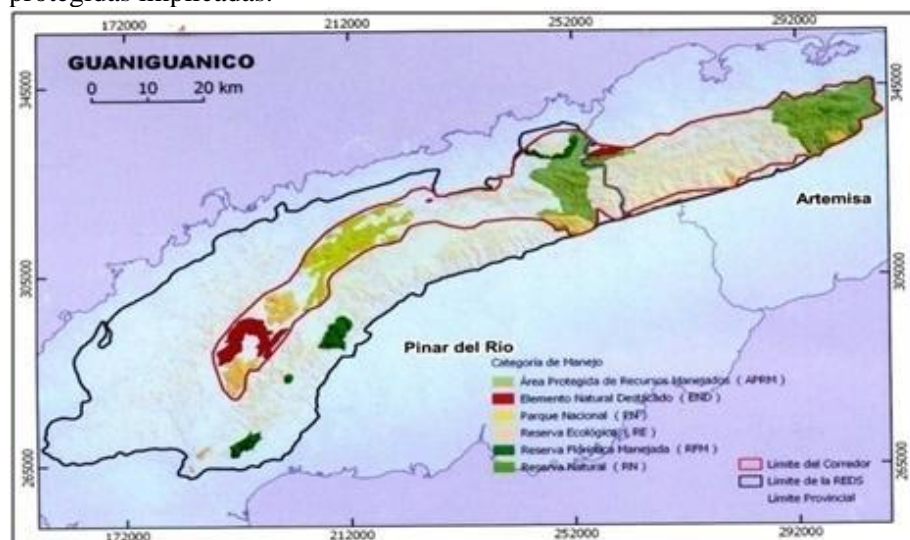
En el marco del proyecto GEF/PNUD *Un enfoque paisajístico para conservar ecosistemas de montañas amenazados (Conectando Paisajes)* han sido identificadas rutas de conectividad entre áreas protegidas y se encuentran diseñados 4 corredores biológicos dentro de los 4 macizos montañosos implicados en el proyecto. Con la implementación de estos corredores quedarán conectadas 17 áreas protegidas. Los mapas de estos corredores y regiones, con los posibles sitios y rutas de trabajo y áreas protegidas implicadas, se encuentran elaborados. En los próximos años se estará trabajando en la elaboración de los planes de acción para implementarlos.

Figura III.11.e.1. Áreas protegidas implicadas en el proyecto GEF/PNUD *Aplicación de un enfoque regional al manejo de áreas protegidas marinas y costeras en los archipiélagos del sur de Cuba.*



Fuente: Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del Citma. Septiembre de 2018.

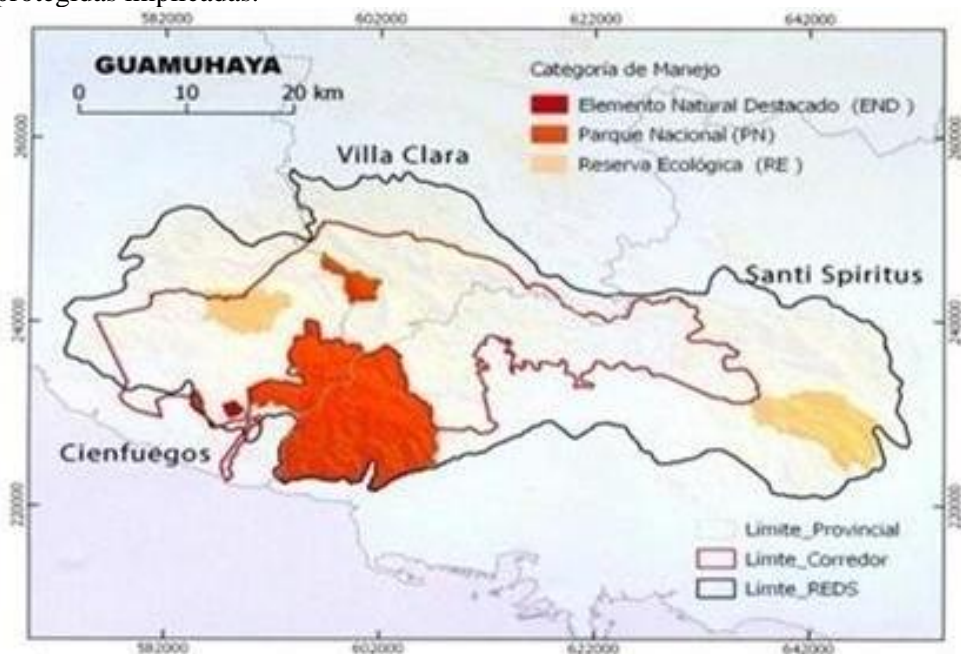
Figura III.11.e.2. Corredor biológico proyectado en el macizo montañoso de Guaniguanico y áreas protegidas implicadas.



Fuente: Proyecto GEF/PNUD *Un enfoque paisajístico para conservar ecosistemas de montañas amenazados*. Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del Citma. Septiembre de 2018.

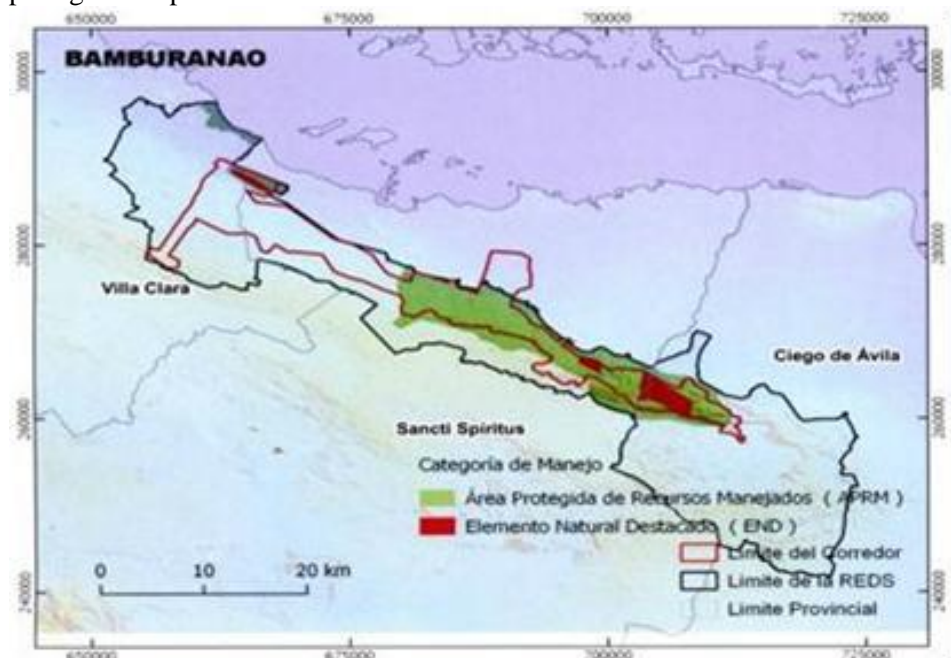


Figura III.11.e.3. Corredor biológico proyectado en el macizo montañoso de Guamuhaya y áreas protegidas implicadas.



Fuente: Proyecto GEF/PNUD *Un enfoque paisajístico para conservar ecosistemas de montañas amenazados*. Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del Citma. Septiembre de 2018.

Figura III.11.e.4. Corredor biológico proyectado en el macizo montañoso de Bamburanao y áreas protegidas implicadas.



Fuente: Proyecto GEF/PNUD *Un enfoque paisajístico para conservar ecosistemas de montañas amenazados*. Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del Citma. Septiembre de 2018.

Figura III.11.e.5. Corredor biológico proyectado en el macizo montañoso de Nipe-Sagua-Baracoa y áreas protegidas implicadas.



Fuente: Proyecto GEF/PNUD *Un enfoque paisajístico para conservar ecosistemas de montañas amenazados*. Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del Citma. Septiembre de 2018.

**f. Elaborar la metodología de evaluación de la efectividad del manejo del SNAP.**

Responsable: Citma

Participantes: Minag, Minint, Minfar, Mintur, OLPP

**Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción**



En el SNAP se aplica la metodología para evaluar la efectividad del manejo, a nivel de área protegida. Esta metodología fue ajustada en cuanto al número de indicadores y a las características de la gestión de las áreas protegidas del país. La metodología posee 4 ámbitos, 9 principios, 24 criterios y 42 indicadores, y se aplica anualmente en las 103 áreas protegidas aprobadas por el Consejo de Ministros que poseen administración. El sistema de calificación de la metodología permite evaluar la gestión de las áreas individuales, a nivel territorial (provincial) y a nivel de país.

Tabla III.11.f.1. Sistema de calificación y evaluación de la metodología de evaluación de la efectividad del manejo en áreas protegidas en Cuba.

Calificación	Valor óptimo (%)	Evaluación
0	< 35	Insatisfactorio
1	36-50	Poco satisfactorio
2	51-75	Medianamente satisfactorio
3	76-90	Satisfactorio
4	91-100	Muy satisfactorio

Fuente: Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del Citma. Septiembre de 2018.

Su aplicación permite conocer los principales problemas y como estos influyen en la gestión a los diferentes niveles, valorando posibles soluciones. En el siguiente cuadro se muestra la efectividad del manejo del SNAP en el año 2018, estimada a partir de la evaluación de las áreas protegidas individuales.

Tabla III.11.f.2. Evaluación de la efectividad del manejo del SNAP de Cuba. Año 2018.

Ámbitos	Calificación (valor óptimo)	Efectividad (%)
Ámbito institucional	54/68	80
Dimensión ambiental	33/40	83
Ámbito sociocultural	24/32	75
Ámbito financiero - contable	24/32	75
<b>TOTAL SNAP</b>	<b>135 (172)</b>	<b>78</b>

Fuente: Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del Citma. Septiembre de 2018.

El valor obtenido sitúa al SNAP con una efectividad de manejo de satisfactorio, pero los ámbitos sociocultural y financiero-contable son medianamente satisfactorios, es decir, será necesario un mayor esfuerzo para lograr una gestión más efectiva de estos aspectos.

#### Indicadores utilizados en esta evaluación

*Indicador o indicadores utilizados en esta evaluación*

- a. Número de áreas protegidas de significación nacional y local administradas y aprobadas. Por ciento del territorio nacional cubierto por áreas protegidas.
- b. Representatividad (%) de tipos de paisajes, humedales y ecosistemas marinos en el SNAP.
- c. Representatividad (%) de tipos de formaciones vegetales, de especies de la flora y la fauna endémicas y amenazadas en el SNAP.
- d. Número de áreas protegidas administradas en ecosistemas montañosos.
- e. Elaborado el diseño o planificación de los corredores biológicos estudiados.
- f. Metodología de efectividad del manejo para áreas protegidas elaborada y en implementación.

o

No se utilizaron indicadores

#### Describa cualquier otra herramienta o métodos utilizados para evaluar los progresos

Opiniones de expertos. Especialistas del Centro Nacional de Áreas Protegidas y del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Compilación bibliográfica de resultados (publicaciones, informes de proyectos, revistas, repositorio).

Se usaron también para medir los avances en la Meta 11 las siguientes herramientas:

- *Plan de Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2014 - 2020*. 2013. ISBN: 978-959.287.049-9, Cuba.
- El cambio climático y las áreas protegidas de Cuba, alternativas a una problemática. Revista Parques No. 3 año 2010 ISSN 2218-8983, Chile.
- Estado actual de la biodiversidad marino-costera, en la Región de los Archipiélagos del Sur de Cuba. ISBN: 978-959.287.049-9, Cuba. 200 pp. Año
- Análisis de vacíos y representatividad de especies de flora y fauna, ecosistemas y paisajes en el SNAP.
- Acuerdos de aprobación legal de áreas protegidas del Consejo de Ministros.

- Resultados de estudios sobre especies y ecosistemas realizadas por investigadores de diversas entidades de investigación del país.
- González Alonso, H., L. Rodríguez Schettino, A. Rodríguez, C. A. Mancina e I. Ramos García. 2012. Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba. Editorial Academia, La Habana, 304 pp.
- Libro Diversidad biológica de Cuba: métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas. (C. A. Mancina y D. D. Cruz, Eds.). Editorial AMA, La Habana, 502 pp.
- Metodología para el monitoreo de la efectividad del manejo en las áreas protegidas de Cuba.
- Anuario Estadístico de Cuba. ONEI (2015, 2016, 2017).

#### **Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

Sistema Nacional de Áreas Protegidas. <http://www.snap.cu>  
 Oficina Nacional de Estadísticas e Información. <http://www.onei.cu>  
 UNEP-WCMC <http://wcmc.io/WDP>

#### **Nivel de confianza de la evaluación indicada anteriormente**

- Basada en evidencia exhaustiva
- Basada en evidencia parcial
- Basada en evidencia limitada

#### **Explique el nivel de confianza indicado anteriormente**

La meta nacional 11 y los indicadores a alcanzar mediante las acciones propuestas, se basan en información confiable manejada por el centro rector a nivel nacional de la gestión del SNAP, así como en la información brindada por otras entidades nacionales y expertos cuyos estudios se encuentran vinculados a las áreas protegidas.

Parte de la información se basa en los diagnósticos realizados durante el proceso de elaboración del *Plan del SNAP 2014 - 2020*, al que aportan información actualizada diferentes actores, sectores y organismos implicados en la gestión de las áreas protegidas. También los datos para realizar esta evaluación se obtienen de los análisis de vacíos de representatividad de valores naturales (bióticos y abióticos) en las áreas protegidas, que se realizan a partir de la mejor información científica disponible para este fin.

Los indicadores de las acciones de la meta nacional 11 están basados en los análisis de vacíos de representatividad del SNAP, reflejados en el último *Plan del SNAP 2014-2020* que se encuentra en implementación, así como en otros procesos y proyectos de actualidad en el país. El *Plan del SNAP 2014-2020* se implementa por la autoridad encargada (CNAP) del Citma, de conjunto con otros organismos y entidades del país y tiene carácter legal.

#### **Idoneidad del seguimiento de la información que sirve para sustentar la evaluación**

- El seguimiento relacionado con esta meta es adecuado
- El seguimiento relacionado con esta meta es parcial
- No se ha establecido un sistema de seguimiento
- No se requiere seguimiento

**Describa cómo se hace el seguimiento de la meta e indique si existe un sistema de seguimiento establecido**

El seguimiento de la meta se realiza principalmente mediante el *Plan del SNAP 2014-2020*, que es el documento enfocado a resolver problemas estratégicos a nivel nacional, relacionados con las áreas protegidas y avanzar en el desarrollo de la conservación de la diversidad biológica. Las acciones e indicadores incluidos en la meta nacional 11 y el *Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas del CDB*, son los que están definidos en el Plan del SNAP para el período 2014-2020, por lo que estos contribuyen de forma directa al logro de los objetivos del CDB.

Por otra parte, el seguimiento se basa en los Planes Operativos Anuales de los proyectos internacionales en los cuales se encuentra involucrado el SNAP, como en el caso del proyecto GEF/PNUD *Un enfoque paisajístico para conservar ecosistemas de montañas amenazados* para los temas de conectividad, corredores biológicos, integridad ecológica y otros.

También se dispone de información a nivel provincial y nacional que tributa al seguimiento de la meta, a través del sistema establecido mediante las Juntas Coordinadoras Provinciales y de la junta Coordinadora Nacional del SNAP, las que aportan información, gestionan y solucionan problemáticas y validan el trabajo de las áreas protegidas en las provincias y a nivel nacional.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes.**

<http://www.snap.cu/>

Meta 12: Se mejora o mantiene el estado de conservación de las especies identificadas con categoría de amenaza.

Responsable: Citma

Participantes: Minag, MES, Minal, Red de Jardines Botánicos

Fecha: 2020

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta seleccionada**

- Bien encaminados para superar la meta
- Bien encaminados para alcanzar la meta
- Se ha avanzado hacia la meta pero a un ritmo insuficiente
- No hay cambios significativos
- Nos estamos alejando de la meta
- Se desconoce

**Fecha en que se realizó la evaluación**

Diciembre de 2018

### **Información adicional**

La meta 12 es una de las más seguidas a nivel nacional por la comunidad de especialistas en flora, fauna y hongos, pues en ella se ven culminados los esfuerzos por conservar la diversidad biológica cubana a nivel de especies, marinas y terrestres.

La meta nacional cuenta con seis (6) acciones:

#### ***a. Evaluar el estado de conservación del 80 % de las especies nativas de la flora.***

Responsable: MES

Participantes: Citma, Minag, Red de Jardines Botánicos

***Calificación: Bien encaminados para superar la acción***

Durante el periodo se logró evaluar el estado de conservación de 4 627 especies nativas para un 66,6 % de la flora de Cuba. Al analizar las especies endémicas, el 77 % de las mismas ya fueron evaluadas (2 417 especies). El 46 % (2 169) de las especies evaluadas en este periodo de tiempo tienen alguna categoría de amenaza (En peligro crítico (CR), En peligro (EN), Vulnerable (VU), Amenazada (A)-preliminar), de estas especies 1 407 representan endémicos, que constituyen el 66 % de las especies amenazadas de la flora de Cuba. El 73,68 % de la flora amenazada de Cuba se encuentra bajo protección en el SNAP. Los Parques Nacionales, las Reservas Ecológicas y las Áreas Protegidas de Recursos Manejados, son las categorías de manejo que mayor cantidad de especies amenazadas albergan.

También se reportan 22 especies evaluadas como Extintas, de las cuales 21 son endémicas de Cuba, y tres Extintos Regionales. Un problema detectado en la presente evaluación es el alto número de especies que fueron categorizadas como Datos Insuficientes (DD) (938), lo que representa el 15,13 % del total de especies reportadas para Cuba. También es necesario resaltar que existen 1 520 especies, casi un cuarto de la flora, que fueron incluidas en categorías de no peligro, como son: Preocupación menor (LC) y Casi amenazado (NT). Para completar la total evaluación de la flora restan aproximadamente 2 300 especies (37 %) por categorizar y las 1 174 especies evaluadas como Amenazadas en las categorizaciones preliminares, las cuales necesitan de futuras evaluaciones. En los años que restan hasta 2020, se pretende superar el 80 % de la flora evaluada, para lo cual están planificados talleres de evaluación cada año.

Por otro lado, prácticamente todas las provincias del país están realizando Libros Rojos provinciales, cabe destacar, por su avance y calidad, los Libros Rojos de las provincias de Pinar del Río, Holguín y Villa Clara.

#### ***b. Incrementar la evaluación del estado de conservación de especies amenazadas de la fauna terrestre y marina.***

Responsable: Citma

Participantes: Minag, MES, Minal

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

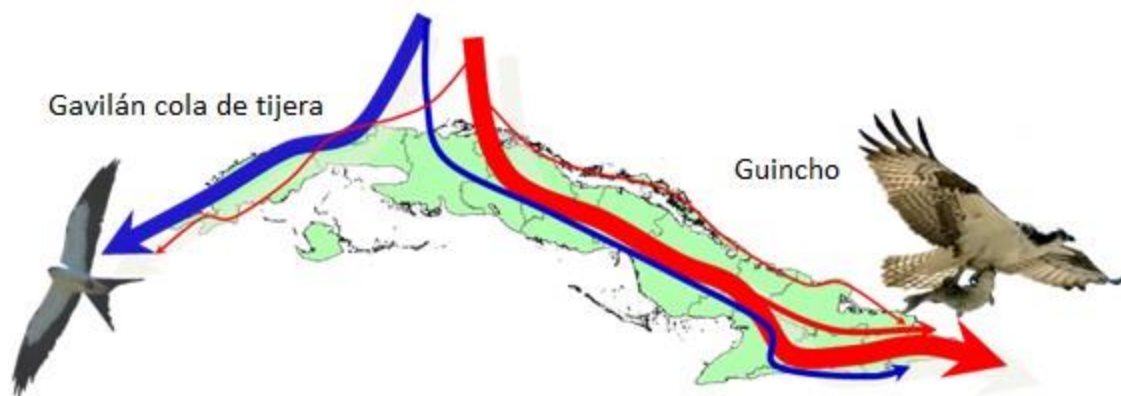
A pesar de contar con la información contenida en los Libros Rojos de Vertebrados (2012) e Invertebrados (2016), es necesario la actualización de las listas y libros rojos y la categorización de nuevas especies de invertebrados y vertebrados terrestres y marinos, lo que justifica la calificación que se le otorga.

Es de señalar algunos aportes al cumplimiento de esta acción como el *Estudio de invertebrados acuáticos en ríos de la Sierra Maestra, Parque Nacional Turquino*, el estudio de la *Biodiversidad asociada a ecosistemas cafetaleros*, el *Manejo Integrado de Zonas Costeras: alternativa para el manejo de la especie *Trichechus manatus manatus* en el Parque Nacional Desembarco del Granma* y la *Avifauna forestal y acuática asociada al Parque Nacional Desembarco del Granma*.

Otros resultados importantes son los obtenidos de la expedición conjunta Cuba - Estados Unidos realizada en el buque F.G. Walton Smith, desde el 14 de mayo al 12 de junio de 2017, en parte publicados por la Universidad de La Habana (Revista de Investigaciones Marinas. Vol. 38, No. 1, pp. 56-125), que constituyen un aporte relevante al conocimiento de la diversidad biológica y funcionamiento de los arrecifes coralinos de Cuba, particularmente en los grupos de esponjas, peces, corales y macroalgas. Se identificaron 178 taxa de peces y 343 especímenes de invertebrados de los cuales 296 fueron especies de esponjas. Dos nuevas especies para la ciencia fueron descritas: *Callyspongia (Callyspongia) pedroi sp. nov.* y *Callyspongia (Cladochalina) alcoladoi sp. nov.*, ambas dedicadas al Dr. Pedro M. Alcolado por sus importantes contribuciones sobre la taxonomía y la ecología de las esponjas de Cuba y de la región. Aún se continúan las identificaciones taxonómicas de las muestras colectadas lo que pudiera aumentar el número de aportes a la diversidad marina de Cuba y los estudios de conectividad genética y ecológica que contribuirán a la definición de áreas marinas regionales.

También se cuenta con los estudios sobre la migración de rapaces considerando una zona comprendida entre las regiones occidental y central de Cuba y su división en dos grandes flujos, especies como el Gavilán cola de tijera (*Elanoides forficatus*) que vuelan al oeste cruzando del cabo de San Antonio a Yucatán y el Guincho o Águila pescadora que prefiere volar al este. Figuras III.12.b.1 y III.12.b.2.

Figura III.12.b.1. Rutas principales de migración de rapaces sobre Cuba.



Fuente: Viña y Rodríguez, 2017.

Figura III.12.b.2. Rutas migratorias de Gavilán cola de tijera (*Elanoides forficatus*) sobre Cuba con uso de telemetría satelital. (Kent y Meyer, 2017).

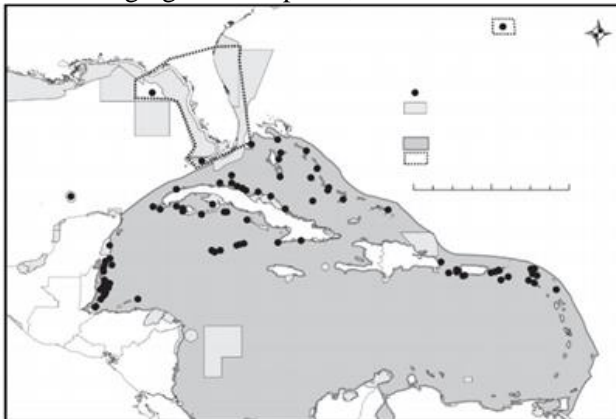


Fuente: Viña y Rodríguez, 2017.

La migración del Águila pescadora por la ruta del este es también significativa, los puntos de conteos ubicados en Siboney-Gran Piedra, provincia Santiago de Cuba, tienen récord de conteo para una temporada de más de 10 000 ejemplares y para un día de 604, lo que constituyen los mayores conteos mundiales.

Otra información interesante resulta la concerniente a los sitios de agregación de peces para desove. Varias fuentes identifican numerosos sitios en el área del Caribe, donde Cuba muestra un número alto de ellos, casi todos incluidos en áreas protegidas. Se destaca la preponderancia de Cuba en cuanto al estado de conservación de estos sitios. Este es un aspecto al que se ha prestado atención, pero se debe continuar trabajando por su carácter puntual y alcance regional, vulnerabilidad, importancia en la conectividad y economía del área. La Figura III.12.b.3 muestra la distribución de algunos de ellos. La Tabla III.12.b.1 brinda información sobre el número de sitios de agregación para desove de peces en las Antillas Mayores.

Figura III.12.b.3. Sitios de agregación de desove históricamente conocidos de mero y pargo (con/sin evidencia directa/indirecta) desde 1884. Los círculos negros representan el área general del sitio de agregación de peces, no la ubicación exacta.



Fuente: Viña y Rodríguez, 2017.



Tabla III.12.b.1. Número de sitios de agregación para desove de peces y estado de conservación en las Grandes Antillas.

País	Número	Estado
Jamaica	1	Estable
República	1	Extinguido
Puerto Rico	11	1 Estable, 2 Extinguidos, 1 Decreciendo y 7 Desconocido
Cuba	90	2 Extinguidos, 2 Incrementando, 86 Decreciendo o Desconocido
Total	113	5 Extinguidos, 2 Estables, 2 Incrementando, 104 Decreciendo o Desconocido

Fuente: Viña y Rodríguez, 2017.

En el *Plan del SNAP 2014-2020* se realizaron análisis de vacíos de fauna para vertebrados terrestres y peces dulceacuícolas, con el objetivo de actualizar la información sobre la cobertura que brindan las áreas protegidas a estos grupos zoológicos teniendo en cuenta el grado de amenaza y la distribución restringida. En el 2017, en el capítulo 2 del libro *Diversidad biológica de Cuba: métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas* se realizó un estudio más completo de la representatividad en el SNAP de las especies autóctonas, endémicas y amenazadas de peces de agua dulce, anfibios, reptiles, aves y mamíferos (Ver Sección III, Meta 11, Acción c).

En cuanto a los ecosistemas de arrecifes de coral, Caballero y Alcolado, 2017, reportan que:

- La condición general de los sitios de crestas fue de deterioro, con bajos valores de cobertura de coral vivo debido a la alta mortalidad antigua en las colonias, contrario a lo observado en los sitios de cabezos coralinos.
- La condición de los arrecifes frontales fue espacialmente variable, a causa de la inclusión de múltiples hábitats que difieren en estructura física, ambientes restrictivos y grado de deterioro por acumulación de mortalidad.
- La estructura de las comunidades de corales en las crestas fue significativamente diferente a la de los cabezos coralinos, cuya abundancia relativa de especies se asemeja a la de los arrecifes frontales.
- La estructura coralina en las crestas responde al dominio alternativo de *Millepora complanata*, *Porites astreoides*, *Acropora palmata* y *Pseudodiploria spp.*, con un importante declive en la condición de *A. palmata*.
- La estructura de las comunidades de corales en los arrecifes frontales en general no difiere entre profundidades y hábitats. Se presentan con un dominio alternativo de *Siderastrea siderea*, *Agaricia agaricites*, *Orbicella spp.*, *P. astreoides* y *Montastraea cavernosa*. Hay una tendencia hacia el incremento del dominio de especies oportunistas, más adaptadas a condiciones ambientales extremas.
- El conjunto de variables abióticas explicó de forma diferente la variabilidad espacial de los modelos biológicos. La tendencia en las últimas décadas a un cambio de fase ecológica en la estructura de las comunidades, sugiere estar desvirtuando la relación esperada entre las variables ambientales restrictivas y las comunidades de corales.
- Las diferencias en el oleaje crónico explicaron en mayor grado la variabilidad espacial de la condición y estructura de las comunidades de corales, lo que permite aceptar la hipótesis planteada. Tuvo su mayor influencia sobre la cobertura y la densidad de corales en los arrecifes frontales, y sobre la riqueza de especies en los sitios someros.
- La variabilidad espacial del índice de peligro de huracanes no influyó sobre las variables biológicas, lo que rechaza la hipótesis planteada. La acción histórica de los huracanes no

parece haber sido determinante en la variabilidad espacial de la condición y estructura de las comunidades de corales de los arrecifes estudiados.

***c. Implementar la Estrategia para la Conservación de la Diversidad Fúngica en Cuba.***

Responsable: Citma

Participantes: MES

***Calificación: No hay cambios significativos***

En el periodo evaluado no se han obtenido avances en la implementación de la *Estrategia para la Conservación de la Diversidad Fúngica en Cuba*. Solo se puede argumentar que en el primer semestre del 2018 se aprobó el proyecto *Acciones para la conservación fúngica en concordancia con el Programa Nacional de la Diversidad Biológica 2016-2020*, asociado al Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación de interés nacional: *Uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica en Cuba*, que dirige la AMA del Citma, que deberá impulsar el cumplimiento de esta acción. Esta propuesta consta de talleres de categorización de especies según las categorías y metodología de la UICN.

***d. Implementar programas para el establecimiento de colecciones ex situ de al menos el 10 % de las especies vegetales endémicas En Peligro Crítico no representadas en el SNAP.***

Responsable: MES

Participantes: Red de Jardines Botánicos

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

Durante la reunión anual 2017 de la Red Nacional de Jardines Botánicos, se debatió el cumplimiento de las metas globales para la conservación *ex situ*. Con esta fundamentación se analizó la necesidad de lograr la reproducción de especies con categorías de amenaza, que se encuentran fuera de áreas protegidas. Según la Lista Roja de la Flora de Cuba, 91 especies están reportadas con esta situación. Se acordó entonces designar un Coordinador Nacional para el monitoreo del cumplimiento de esta acción en la Red de Jardines Botánicos de Cuba y responsables por cada uno de los Jardines Botánicos. Se trabaja en 15 especies, que constituyen el 16 % de las especies vegetales endémicas En Peligro Crítico no representadas en el SNAP.

***e. Diseñar programas de recuperación para al menos el 5 % de las especies vegetales endémicas En Peligro Crítico de Extinción.***

Responsable: Citma

Participantes: MES, Red de Jardines Botánicos, Minag

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Como parte de las acciones de la Iniciativa “Planta!” para la conservación de la flora cubana, se diseñaron programas de recuperación para 22 especies vegetales endémicas En Peligro Crítico (CR) durante el año 2017, lo que representa el 5 % del total de especies endémicas de Cuba categorizadas como CR.

La Iniciativa “Planta!” en Cuba es liderada por la Sociedad Cubana de Botánica, el Jardín Botánico Nacional y Planta! Plantlife Conservation Society, con la colaboración de instituciones del Citma, MES y la sociedad civil.

Lista de especies para las que se ha elaborado planes de recuperación:

1. *Abarema maestrense*
2. *Aralia rex*

3. *Erythrina elenae*
4. *Magnolia virginiana* subsp. *oviedoae*
5. *Juniperus saxicola*
6. *Magnolia cristalensis*
7. *Magnolia minor*
8. *Magnolia cubensis* subsp. *acunae*
9. *Magnolia cubensis* subsp. *cubensis*
10. *Magnolia orbiculata*
11. *Podocarpus angustifolius*
12. *Tabebuia sauallei*
13. *Tetrazygia decorticans*
14. *Abarema glaucum*
15. *Harpalyce macrocarpa*
16. *Tetralix nipensis*
17. *Dendrocereus nudiflorus*
18. *Coccothrinax borhidiana*
19. *Ekmaniathe longiflora*
20. *Leptocereus scopulophilus*
21. *Leptocereus wrightii*
22. *Leuvenvergeria zinniflora*

**f. Estudiar e identificar sitios clave para la ubicación de apiarios e incentivar su desarrollo a pequeña escala, para favorecer la polinización de las especies vegetales silvestres y cultivadas.**

Responsable: Minag

Participantes: Citma, OLPP

**Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción**

El Centro de Investigaciones Apícolas, del Minag, cuenta con la implementación del Sistema de Información Geográfica para la Apicultura (SIGA) que permite captar la información referente a la ubicación de cada apiario en el territorio nacional, los datos del productor y la vegetación melífera circundante. Utilizado como herramienta de trabajo, permite obtener informaciones adicionales, como el radio de vuelo de las abejas, la mezcla con otras de apiarios cercanos, las zonas de vegetación melífera, apiarios afectados ante la ocurrencia de desastres naturales o variaciones ocasionadas por el cambio climático de las condiciones epizootiológicas. Para la generalización del sistema se pretende su instalación en cada provincia y la capacitación nacional y territorial en el manejo del SIGA.

De las 15 provincias y el Municipio Especial con que cuenta la División Político Administrativa de la República de Cuba, 12 provincias disponen de los estudios realizados sobre la flora, la vegetación, las plantaciones y los apiarios en cada provincia, almacenados como información digital imprescindible para el manejo del SIGA. Las más avanzadas en la implementación son: Guantánamo, Ciego de Ávila, Pinar del Río, Mayabeque, Artemisa, Holguín y Granma.

Se estima la instalación de dos apiarios por provincia que se desarrollarán para utilizar en la prestación del servicio de polinización; además, del desarrollo de un centro de crianza de abejas reinas en cada provincia que garantice el suministro de reinas fuertes a las colmenas que se moverán, si es necesario, a las zonas de cultivo a polinizar, y como otro agente polinizador, potenciar el desarrollo de la meliponicultura.

Esta acción aún no se ha materializado totalmente, lo que no ha impedido que a nivel local se hayan realizado estudios de ubicación mediante métodos tradicionales, y permitido que algunos territorios como el Municipio Especial Isla de la Juventud reporte identificados más de 50 sitios clave para la ubicación de apiarios en el Área Protegida de Recursos Manejados Sur de la Isla de la Juventud.

En la provincia de Granma se tienen identificadas las potencialidades para la producción apícola y en especial la de miel ecológica, para ello refieren un crecimiento en colmenas y en la producción de abejas reinas de alta calidad.

La mayor cantidad de áreas claves identificadas están ubicadas en los polos productivos de los territorios y en áreas protegidas.

Se implementa un programa apícola en las zonas costeras y manglares priorizados como contribución al cumplimiento de las acciones del *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*.

#### **Indicadores utilizados en esta evaluación**

*Indicador o indicadores utilizados en esta evaluación*

- a. Número de especies evaluadas y categorizadas.  
Publicación de listas o libros rojos de especies (familias o grupos) de la flora amenazada.
- b. Publicación de listas o libros rojos de especies (familias o grupos) de la fauna amenazada.
- c. -
- d. Porcentaje de especies vegetales En Peligro Crítico de Extinción con programas para el establecimiento de colecciones “*ex situ*”.
- e. Número de programas de recuperación de especies vegetales en Peligro Crítico diseñados.  
Porcentaje de especies vegetales endémicas amenazadas con programas de recuperación en proceso de implementación.
- f. -

o

No se utilizaron indicadores

#### **Describa cualquier otra herramienta o método utilizados para evaluar los progresos**

Información de organismos e instituciones.

Talleres de trabajo de la Red Nacional de Herbarios y el Grupo de Especialistas en Plantas Cubanas.

Talleres e información territorial aportada para la elaboración de este informe por los coordinadores provinciales del Sexto Informe Nacional.

Publicaciones nacionales e internacionales que contienen información pertinente para la evaluación de los indicadores usados:

Fong, A., Maceira, D., Alverson, W. S., y Shopland, J. M. (Edits.). 2005. Cuba: Siboney-Juticí. Rapid.

Francisco-Ortega, J. S.-V.-R. 2007. Seed Plant Genera Endemic to the Caribbean Island Biodiversity.

González Alonso, H., L. Rodríguez Schettino, A. Rodríguez Gómez, C. Mancina González e I. Ramos García. 2012. Libro Rojo de los vertebrados de Cuba. Editorial Academia, Impreso en ARG, Madrid, España. 360 pp.

González Torres, L.R., Palmarola, A., González Oliva, L., Bécquer, E.R., Teste, E y Barrios, D. (Eds.) 2016. Lista roja de la flora de Cuba. Bissea 10 (número especial 1): 1-352.

Heyman, Kobara, Pittman, y Nemeth, 2013. Science and conservation of fish aggregations. Biological Inventories. Report 10. Chicago: The Field Museum.

Heyman, W. D., Kobara, S., Pittman, S. J., y Nemeth, R. S. 2013. Caribbean Reef Fish Spawning Aggregations: Biogeography, Future Research and Management Needs. Proceedings of the 66th Gulf and Caribbean Fisheries Institute. Corpus Christi, Texas USA.

Hidalgo-Gato, M. M., Espinosa, J. y Rodríguez-León, R. 2016 (eds.). 2016. Libro Rojo de Invertebrados Terrestres de Cuba. Editorial Academia, La Habana, 244 pp.

Hotspot: A Review and Molecular Phylogenetic Perspective. Botanical Review, 73 (3), 183-234.

González, H. 2002. Aves de Cuba. Vassa, Finlandia.

IUCN. 2001. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. ii + 33 pp.

IUCN Standards and Petitions Working Group. 2008. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 7. Prepared by the Standards and Petitions Working Group for the IUCN SSC Biodiversity Assessments Sub-Committee in August 2008. Descargable desde: <http://intranet.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf>.

Kent, G., y Meyer, K. (2017). The Importance of Cuba for Florida Migrants, Case Studies Using Satellite Telemetry. Presentación en evento.

Mutke, J. J. 2011. Vascular Plant Diversity in a Changing World: Global Centres and Biome-Specific Patterns (Chapter 5). En F. E. Habel, Biodiversity hotspots: distribution and protection of conservation priority areas. (págs. 83-93). Berlin, Alemania: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Rodríguez-Santana, F. 2010. Distribución, migración y conservación de las rapaces cubanas. Tesis doctoral.

Rodríguez-Santana, F., Segovia, Y., Padilla, M., Torres, Y., Mustelier, A., y Rivera, J. 2014. Magnitude and Timing of Autumn Osprey Migration in Southeastern Cuba. J. Raptor Res. 48 (4).

Russell, M. W., Sadovy de Mitcheson, Y., Erisman, B. E., Hamilton, R. J., Luckhurst, B. E., y Nemeth, R. S. 2014. Status Report World's Fish Aggregations 2014. Science and conservation of fish aggregations. (s.f.). Global spawning aggregations database. Obtenido de <http://www.scrfa.org/database/index.php>.

UNEP CMS. 2014. Plan Estratégico para las Especies Migratorias 2015-2023.

Viña, N. y Rodríguez, F. 2017. Importancia de Cuba en la conservación de la diversidad biológica caribeña y continental. Taller realizado en el Jardín Botánico Nacional sobre el Subprograma de Diversidad Biológica en el Perfeccionamiento del *Sistema Nacional de Educación*. 22 pp.

WWF. (2015). <http://wwf.panda.org/>.

Estudios de caso:

- Planta! – iniciativa para la conservación de la flora cubana.
- Corredor biológico del Caribe.
- Aprobación del género *Polymita* en el Apéndice I de CITES y actualización del estado de conservación de *P. sulphurosa*.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

Lista roja de la Flora de Cuba: <http://repositorio.geotech.cu/xmlui/handle/1234/1054>  
Libro rojo de la Flora de Cuba: <http://repositorio.geotech.cu/xmlui/handle/1234/1054>  
Libro rojo de la fauna de vertebrados e invertebrados de Cuba:  
<http://repositorio.geotech.cu/xmlui/handle/1234/1054>  
<https://www.facebook.com/iniciativaplanta>  
<https://www.facebook.com/iniciativaplanta/posts>  
<https://www.visitarcuba.org/jardin-botanico-nacional>  
<https://www.ecosis.cu>  
<https://www.facebook.com/icimar>  
<https://www.facebook.com/socubot/posts>  
<https://www.facebook.com/socuzoo>  
<https://www.listindiario.com/vida-verde/2018/08/12/527925/once>  
<https://www.facebook.com/cnap.snap>  
<https://www.facebook.com/Centro-de-Investigaciones-Apícolas>

**Nivel de confianza de la evaluación indicada anteriormente**

- Basada en evidencia exhaustiva
- Basada en evidencia parcial
- Basada en evidencia limitada

**Explique el nivel de confianza indicado anteriormente**

Las publicaciones revisadas contienen información exhaustiva y confiable, así como las informaciones recibidas, sin embargo, faltaron evidencias publicadas y actualizadas de algunos grupos taxonómicos (fauna marina y terrestres).

**Idoneidad del seguimiento de la información que sirve para sustentar la evaluación**

- El seguimiento relacionado con esta meta es adecuado
- El seguimiento relacionado con esta meta es parcial
- No se ha establecido un sistema de seguimiento
- No se requiere seguimiento

**Describa cómo se hace el seguimiento de la meta e indique si existe un sistema de seguimiento establecido**

Existe un seguimiento exhaustivo y confiable establecido para la flora vascular cubana, a partir de los talleres de trabajo de la Red de Jardines Botánicos y del Grupo de Especialistas de Plantas Cubanas (GEPC), liderados ambos por el Jardín Botánico Nacional del MES, no así para otros aspectos de la meta. Por otra parte, se realiza el seguimiento por parte de los Consejos Científicos y Consejos Técnicos de las instituciones científicas y de gestión, nacionales y territoriales, que

certifican los resultados de proyectos, publicaciones científicas y otros datos que son usados para la evaluación de la meta.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

Meta 13: Se mantiene y salvaguarda la diversidad genética de las especies autóctonas y las de valor socioeconómico.

Responsable: Minag

Fecha: 2020

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta seleccionada**

- Bien encaminados para superar la meta
- Bien encaminados para alcanzar la meta
- Se ha avanzado hacia la meta pero a un ritmo insuficiente
- No hay cambios significativos
- Nos estamos alejando de la meta
- Se desconoce

**Fecha en que se realizó la evaluación**

Diciembre de 2018

**Información adicional**

La meta nacional cuenta con siete (7) acciones:

***a. Potenciar programas de mejoramiento genético para las principales especies forestales comerciales y nativas existentes en el país.***

Responsable: Minag

Participantes: Citma, Minfar

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

En 2015, el Grupo Agroforestal, del Minag, definió las especies forestales nativas y comerciales para el desarrollo de programas de mejoramiento genético por el INAF, en base a lo cual fue aprobada la ejecución del proyecto *Mejoramiento Genético Forestal. Primera Fase del Programa al 2030*, durante los años 2017 y 2018.

Las especies definidas fueron: *Pinus caribaea M. var. Caribaea B&G.* (pino macho), *Pinus cubensis* Griseb. (pino de Mayarí), *Pinus maestrensis* Bisse. (pino de la Sierra), *Pinus tropicalis* Morelet. (pino hembra), *Cedrela odorata* L. (cedro), *Hibiscus elatus* Sw. (majagua), *Acacia auriculiformis* x *Acacia mangium* (acacia híbrida), *Tectona grandis* L. (teca), *Swietenia*

*macrophylla* K. (caoba de Honduras), *Swietenia mahagoni* (L.) Jacq. (caoba antillana) y *S. macrophylla* x *S. mahagoni* (caoba híbrida), *Eucalyptus urograndis* (eucalipto híbrido), *Eucalyptus pellita* F. V. M. (eucalipto), *Eucalyptus saligna* Sm. (eucalipto), *Khaya nyasica* Stapf. (caoba africana), *Khaya senegalensis* A. Juss. (caoba africana), *Gmelina arborea* Roxb. (melina), *Gerascanthus gerascanthoides* L. (baría), *Casuarina equisetifolia* Forst. (casuarina) y *Callophyllum antillanum* Britt. (ocuje). Nativas son nueve, representando el 49 %.

El proyecto contó con una primera etapa actualmente concluida, dedicada a la caracterización biológica de cada especie y si tenía un programa de mejoramiento asociado, definir hasta dónde avanzó y qué áreas subsisten; y una segunda etapa, en la que se distribuyó la preparación de los programas de mejoramiento por Unidades Científicas Técnicas de Base (UCTB).

Actualmente está en fase de aprobación el programa de mejoramiento para las diferentes especies, así como el proyecto que acometerá la implementación del programa.

El inventario realizado en el período 2014-2017 mediante el proyecto no asociado a Programa Monitoreo de los recursos genéticos forestales, café y cacao del Instituto de Investigaciones Agro-Forestales, permitió conocer la situación actual de los recursos genéticos forestales, custodiados por el INAF, demostrando que, de 230 recursos establecidos inicialmente dispuestos en 742,98 ha, se conservan en la actualidad solamente 98 en 461,81 ha, lo cual representa el 43 % de conservación en cantidad y el 62 % en superficie del total de las áreas establecidas inicialmente.

***b. Recuperar y crear huertos semilleros de las especies forestales autóctonas empleadas en los planes de reforestación del país.***

Responsable: Minag

Participantes: Citma, Minfar

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

En el inventario realizado por el INAF de los recursos genéticos forestales que habían sido establecidos en etapas anteriores, se obtuvo que para el periodo se ha creado uno y recuperados tres huertos semilleros de las especies autóctonas empleadas en los planes de reforestación. Los huertos semilleros de *Pinus caribaea var caribaea* y *Pinus tropicalis*, ubicados en las localidades de Malas Aguas, La Grifa y Piloto, respectivamente, están recuperados al 70 %.

***c. Conservar hasta el 40 % ex situ y hasta el 50 % in situ de la diversidad genética de las especies útiles para la alimentación y la agricultura, con énfasis en las cultivadas, así como mantener el conocimiento tradicional.***

Responsable: Minag

Participantes: MES, Citma, AZCUBA

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

Hay que señalar que no existe un registro oficial de especies vegetales para la alimentación y la agricultura en el país, razón que no nos permite ofrecer el porcentaje de especies vegetales conservadas realmente.

En el periodo analizado se realizó el monitoreo del *Segundo Plan de Acción Mundial de los Recursos Fitogenéticos*, el cual fue reportado en 2016 a la Comisión de Recursos Genéticos de FAO. A continuación, se ofrecen los resultados para la conservación *in situ* y *ex situ*.



Conservación *in situ*.

- Se realizaron 213 encuestas e inventarios sobre RFAA con el financiamiento de proyectos internacionales.
- Las seis (6) Reservas de la Biosfera de Cuba cuentan con un plan de manejo 2014-2020 que recoge la agrobiodiversidad como un elemento clave para su trabajo a corto, mediano y largo plazo. En estas áreas se viene trabajando desde 1996 con el tema de la agrobiodiversidad, pero no se contemplaba la actividad en los anteriores planes de manejo.
- Se identificaron 115 especies silvestres afines de las cultivadas y de plantas silvestres comestibles que se conservan *in situ* de forma activa. Este inventario se refiere únicamente al trabajo desplegado por los proyectos internacionales que realizan inventarios en las áreas de intervención. No obstante, en el plano nacional se reconoce la necesidad de desarrollar inventarios que cubran diferentes áreas del país.

Conservación *ex situ*.

- Se registran 938 especies y 580 cultivos conservados *ex situ* en condiciones de mediano o largo plazo.
- Cuba reporta, para el periodo evaluado, 18 433 accesiones conservadas *ex situ* en condiciones de medio o largo plazo.

A continuación, se muestra la Tabla III.13.c.1 con las 15 instituciones que custodian RFAA en el país, así como el total de accesiones y especies conservadas. Esta información fue brindada a FAO y se encuentra en el Sistema Mundial de Información y Alerta sobre los RFAA (WIEWS, por sus siglas en inglés).

Tabla III.13.c.1. Entidades que custodian RFAA en Cuba.

	<b>Acrónimo</b>	<b>Institución</b>	<b>Número de accesiones</b>	<b>Número de especies</b>
Ministerio de Agricultura	INIFAT	Instituto de Investigaciones en Agricultura Tropical “Alejandro de Humboldt”	3 250	332
	IIHLD	Instituto de Investigaciones Hortícolas “Liliana Dimitrova”	161	13
	IIG	Instituto de Investigaciones de Granos	2 706	8
	IIFT	Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical	728	167
	INIVIT	Instituto de Investigaciones en Viandas Tropicales	2 292	23
	IIT	Instituto de Investigaciones del Tabaco	880	2
	INAF	Instituto de Investigaciones Agroforestales	479	8
	IIPF	Instituto de Investigaciones de Pastos y Forrajes	517	66
Ministerio de Educación Superior	INCA	Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas	1 830	94
	ICA	Instituto de Ciencia Animal	192	15
	CB	Centro de Bioplantitas	22	2

	EE I H	Estación Experimental “Indio Hatuey”	1 805	184
	CIAP VC	Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP) / Universidad Central de Las Villas (UCLV)	351	7
AZCUBA	INICA	Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar	3 089	9
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	IIAJD	Instituto de Investigaciones Agropecuarias “Jorge Dimitrov”	131	8
<b>Total</b>			18 433	938

Fuente: Fernández L. *et al.* 2016. Estado actual y perspectivas de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en Cuba. Agrodesarrollo 2016.

Hay que señalar que aproximadamente el 60 % de las accesiones conservadas en los bancos de germoplasma son de origen nacional, ya sea adquirido por la colecta o por programas de mejoramiento nacional.

El *Segundo Informe de los Recursos Fitogenéticos de Cuba* (2007) refleja un total de 19 392 accesiones, cifra mayor que la reportada actualmente. Esta disminución se debe a diferentes causas, ellas son: identificación de duplicados dentro de las colecciones, la falta de adquisición de germoplasma con su concebido enriquecimiento de las colecciones y al déficit de recursos financieros para garantizar una adecuada y eficiente conservación.

También hay que añadir que, en noviembre de 2016, Cuba elaboró por primera vez el *Informe de Cumplimiento del TIRFAA* y aunque se trabaja en la actualización de la base legal, se debe lograr dar cumplimiento a todos los artículos del Tratado. Hay dos aspectos que no se recogen en nuestra legislación nacional (Derechos del Agricultor Parte III, Artículo 9 sobre Derecho del Agricultor y Sistema Multilateral de Acceso Parte IV, Acuerdos 12 y 13).

Recientemente fue aprobada la política y se trabaja en un Decreto - Ley. Se prevé registrar lo referente al Derecho del Agricultor. En el país hay evidencias de proyectos que han demostrado que la participación de los agricultores en el fitomejoramiento participativo ha hecho posible que los agricultores no solo estén involucrados en las actividades de mejoramiento, sino en el registro de la variedad obtenida, su mantenimiento, la multiplicación, la distribución y la comercialización.

También ha demostrado el papel de la mujer en la selección de germoplasma y proporciona a los agricultores la oportunidad de influenciar en el desarrollo de tecnologías en formas específicas para sus necesidades, sus ambientes agroecológicos y sus preferencias culturales. Al involucrar a los agricultores en estas actividades se fortalece su sistema de semillas, ya que se asegura y comparte el conocimiento y la información acerca de la semilla.

No obstante, se debe promover la distribución de beneficios que se deriven del uso de los RFAA y el derecho a participar en las decisiones a nivel nacional en lo referente a la conservación y uso de los recursos fitogenéticos.

***d. Asegurar que un 60 % de la diversidad genética de la diversidad biológica autóctona se encuentre conservada in situ.***

Responsable: Citma

Participantes: Minag

**Calificación: *Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

En el *Plan del SNAP 2014-2020* se incorporó el *Programa de agrobiodiversidad*, para apoyar la implementación del proyecto *Conservación de la Biodiversidad Agrícola en las Reservas de la Biosfera de Cuba* (COBARB) que se ejecuta en la Reserva de la Biosfera Cuchillas del Toa y la Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario. Como resultado, se zonificaron las zonas agroecológicas, se identificaron fincas tipos y se estimó la contribución de las mismas a la conectividad del paisaje.

En estas Reservas de la Biosfera se han identificado parientes silvestres de plantas cultivadas, se establecieron bancos comunitarios de semillas, redes de intercambio y se reintegraron especies locales de uso tradicional. También se identificaron impactos negativos de diferentes prácticas agrícolas e indicadores para monitorear la biodiversidad agrícola.

Se continúan la organización de ferias culinarias, lográndose por primera vez que estas se organizaran por los propios agricultores. En Cuchillas del Toa se inscribieron dos (2) variedades de frijol en el registro de variedades comerciales de Cuba y se comenzó a implementar el sistema participativo para la certificación de las fincas. Se realizó un estudio de empoderamiento y género en Sierra del Rosario, así como una publicación de un recetario de recetas tradicionales. Se continúa trabajando para incorporar el programa de agrobiodiversidad en otras áreas protegidas, que, de acuerdo a su categoría de manejo, sea posible su implementación.

Considerando que la acción se refiere a la conservación de la diversidad genética de la diversidad biológica autóctona en general, es de destacar que en el SNAP se conserva *in situ* la diversidad genética del 64 % de la flora autóctona y en cuanto a la fauna, aproximadamente la diversidad genética del 80 % de los peces dulceacuícolas, el 97 % de la de anfibios, 90 % de la de reptiles, 91 % de la diversidad genética de las aves y 91 % de la de los mamíferos (ver en Sección III, Meta 11, Acción c).

***e. Construido el Banco de Germoplasma y Centro de Examen de Variedades en el INIFAT.***

Responsable: Minag

Participantes: MES, Citma, AZCUBA

**Calificación: *No hay cambios significativos***

En 2012 se designó por el Ministro de la Agricultura ubicar en el INIFAT el Centro de Examen de Variedades para dar cumplimiento al Decreto - Ley 291/2012. Actualmente, se encuentra en la fase de pre-inversión para la creación del Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos (CNRF) en el INIFAT, institución líder en el tema de los recursos fitogenéticos. Este centro estará constituido por tres secciones, ellas son:

1. Recursos fitogenéticos con su banco de germoplasma: Permitirá la conservación, manejo y uso eficiente de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.
2. Examen de variedades vegetales que responderá al Centro de Examen de Variedades. Ofrecerá servicio nacional e internacional y que admita la implementación del Decreto - Ley 291 sobre protección de variedades.
3. Recursos microbianos que estará representada por el Banco de Microorganismos para la Agricultura (BMA). Garantizará la conservación, manejo y uso de estos recursos para el sector agrícola.

El objetivo general del centro es crear las condiciones óptimas de infraestructura y de la tecnología para lograr una adecuada conservación de los recursos fitogenéticos y microbianos, así como la realización de los exámenes de distintibilidad, homogeneidad y estabilidad.

Se encuentra en fase de edición el documento *Principios fundamentales y normas para el examen de variedades, bancos de fitogermoplasma y recursos microbianos* con ISBN 978 959 7223 238.

Se emitieron en la Gaceta Oficial tres (3) resoluciones, ellas son:

- Resolución 375/2018 Minag. Define al INIFAT como autoridad constituida por el Centro de Examen.
- Resolución 60/2018 INIFAT. Se relacionan las tarifas a aplicar a las personas naturales y jurídicas (nacionales y extranjeras), para el examen de variedades.
- Resolución Conjunta No. 1 Citma y Minag. Se establece el procedimiento para la realización del examen técnico de las variedades vegetales.

***f. Organizar la gestión de los recursos genéticos microbianos dispersos en diferentes entidades del país.***

Responsable: Citma

Participantes: Minag, MES, Minfar, Minal, Minem, BioCubaFarma

***Calificación: No hay cambios significativos***

Las principales colecciones de hongos y otros microorganismos de Cuba son las siguientes:

- Colección de Cultivos, Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA).
- Colección de Microorganismos Fitopatógenos, Centro Nacional de Sanidad Vegetal, Laboratorio Central de Cuarentena (CENSA).
- Colección Micológica del Herbario del Jardín Botánico Nacional de Cuba (HAJB), Jardín Botánico Nacional.
- Colección de Hongos Micorrizógenos Arbusculares y Recursos Genéticos Fúngicos, Instituto de Ecología y Sistemática (IES).
- Colección de Hongos Fitopatógenos, Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal (INISAV).
- Colección de hongos, Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical “Alejandro de Humboldt” (INIFAT).
- Colección de Microorganismos para la Industria Alimenticia, Instituto de Investigaciones de la Industria Alimenticia (IIIA).
- Cultivos Microbianos, Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de Caña de Azúcar (ICIDCA).

No obstante, no se dispone de un inventario actualizado de los recursos microbianos en el país. Como se explicó anteriormente el Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos, prevé organizar un Banco de Microorganismos relacionados con el Minag.

***g. Implementar todos los subprogramas relacionados con la conservación y uso de la biodiversidad a través del programa de agricultura urbana y suburbana en todo el país.***

Responsable: Minag

Participantes: Todas las entidades que participan en el programa

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Durante el periodo que se analiza, el *Programa Nacional de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar* ha estado constituido por 32 subprogramas, ellos corresponden a 11 agrícolas, 6

pecuarios y 15 de apoyo. Ya para el 2018 esto se reordenó y pasan a ser 19 en total (5 agrícolas, 3 pecuarios y 11 de apoyo).

Su mayor impacto positivo se expresa a través de la amplia fitobiodiversidad manejada y conservada por los subprogramas, fundamentalmente, de hortalizas y condimentos frescos, frutales, forestales, café y cacao, plantas medicinales y aromáticas.

Las hortalizas y condimentos frescos mantienen en explotación durante todo el año 56 especies de plantas, con un número de variedades en cada especie. Esta biodiversidad hortícola se practica en todos los Consejos Populares del país, tanto en el llano como en la montaña.

El Movimiento de la Agricultura Urbana Suburbana y Familiar trabaja con toda la diversidad de especies frutícolas de aceptable adaptación a nuestras condiciones climáticas. En las 100 cooperativas de producción de frutas que atiende el Movimiento se encuentran sembradas y en producción 57 especies distintas de frutales.

El Movimiento patrocina además una red de jardines botánicos de frutales por los distintos municipios del país. Más de 10 de estos jardines alcanzan y superan la cifra de 150 especies sembradas en su colección. Resulta extraordinariamente rica la diversidad de frutales que se encuentran en los patios y parcelas atendidos por el Movimiento.

El Subprograma de plantas medicinales mantiene en explotación 45 especies distintas en su red de fincas especializadas, distribuidas por todos los municipios del país.

La conservación y manejo de esta amplia fitobiodiversidad constituye un incalculable aporte al fortalecimiento medio ambiental del país y un arma de extraordinario valor para la adaptación natural a los efectos del cambio climático.

El Subprograma de frutales, forestales, café y cacao con su amplia diversificación por todo el país, contribuyen al secuestro y captura del carbono, lo que, junto al Subprograma de abonos orgánicos, en el cual se maneja cerca de 1 millón de m<sup>3</sup> de materia orgánica todos los años, evita la fuga de miles de toneladas de CO<sub>2</sub> a la atmósfera. Todo esto le tributa un marcado enfoque de protección medio ambiental al Movimiento de la Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar.

Las tecnologías utilizadas para el manejo de los cultivos, así como el enfoque dirigido al incremento de la conservación de la fertilidad de los suelos (nuestro principal recurso natural), influye de manera muy positiva en la política de medio ambiente, lo que, junto a la no utilización de fertilizantes y pesticidas agresivos al medio, posibilitan la explotación de una agricultura sustentable para las nuevas generaciones.

### **Indicadores utilizados en esta evaluación**

#### *Indicador o indicadores utilizados en esta evaluación*

- a. Creado el programa de mejoramiento genético para las principales especies forestales comerciales y nativas existentes en el país.
- b. Cantidad de huertos semilleros recuperados y/o creados para las especies forestales autóctonas.
- c. Número de encuestas e inventarios sobre RFAA realizados *in situ*.

<p>Porcentaje de sitios nacionales de conservación <i>in situ</i> con planes de manejo para las especies silvestres afines de las cultivadas y plantas silvestres comestibles.</p> <p>Número de especies silvestres afines de las cultivadas y de plantas silvestres comestibles que se conservan <i>in situ</i> de forma activa.</p> <p>Número de cultivos conservados <i>ex situ</i> en condiciones de mediano o largo plazo.</p> <p>Número de accesiones conservadas <i>ex situ</i> en condiciones de medio o largo plazo.</p> <p>d. Porcentaje de la diversidad biológica autóctona conservada <i>in situ</i>.</p> <p>e. Banco de Germoplasma de referencia para América Latina y el Caribe y Centro de Examen en funcionamiento.</p> <p>f. -</p> <p>g. Número de subprogramas que involucra la agrobiodiversidad en la Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar.</p> <p>o</p> <p><input type="checkbox"/> No se utilizaron indicadores</p>
<p><b>Describa cualquier otra herramienta o método utilizados para evaluar los progresos</b></p> <p>Opiniones de expertos. 15 instituciones cubanas que custodian RFAA, a través de talleres nacionales de capacitación e intercambio. Esto permitió conocer que Cuba hasta diciembre de 2016 conserva 18 433 accesiones de germoplasma vegetal y de ellas el 60 % está bajo la responsabilidad del Minag. De igual manera debe señalarse que alrededor del 60 % del germoplasma conservado es de origen nacional.</p> <p>Compilación bibliográfica de resultados (publicaciones, informes de proyectos, revistas, repositorio).</p> <p>FAO (2013) Segundo Plan de Acción Mundial para recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura. 104 pp.</p> <p>FAO (2014) Modelo de presentación de informes para el seguimiento de la implementación del segundo plan de acción mundial para los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. CGRFA-15/15/Inf.9. 42 pp.</p> <p>INAF (2017) Informe Técnico Anual del proyecto Monitoreo de los recursos genéticos forestales, café y cacao del Instituto de Investigaciones Agro-Forestales del Ministerio de la Agricultura. 14 pp.</p>
<p><b>Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes</b></p> <p><a href="http://www.fao.org/plant-treaty/es">www.fao.org/plant-treaty/es</a>  <a href="http://www.fao.org/wiews/es">www.fao.org/wiews/es</a></p>
<p><b>Nivel de confianza de la evaluación indicada anteriormente</b></p> <p><input type="checkbox"/> Basada en evidencia exhaustiva</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Basada en evidencia parcial</p> <p><input type="checkbox"/> Basada en evidencia limitada</p>

**Explique el nivel de confianza indicado anteriormente**

La evidencia es parcial y se fundamenta en que hay limitaciones con la información y no se usaron todos los indicadores identificados nacionalmente. No existe un registro de recursos fitogenéticos útiles para Cuba.

No obstante, se le realizó el monitoreo al *Segundo Plan de Acción Mundial* y a los objetivos de Desarrollo Sostenible, los que nos permite arribar a algunas consideraciones importantes sobre los RFAA. También se obtuvo información del *Informe de Cumplimiento de Cuba al TIRFAA* y se accedió al inventario de los recursos forestales directamente en las áreas establecidas en etapas anteriores, lo que permitió evaluar el estado de conservación de cada área, tanto en cantidad de recursos como en superficie.

**Idoneidad del seguimiento de la información que sirve para sustentar la evaluación**

- El seguimiento relacionado con esta meta es adecuado
- El seguimiento relacionado con esta meta es parcial
- No se ha establecido un sistema de seguimiento
- No se requiere seguimiento

**Describa cómo se hace el seguimiento de la meta e indique si existe un sistema de seguimiento establecido**

El seguimiento de la meta se realiza a través, fundamentalmente, de mecanismos establecidos para los RFAA. Los recursos zoogenéticos y microbianos no tienen mecanismo establecido de seguimiento.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

Meta 14: Se disminuye la degradación de hábitats, ecosistemas y paisajes, mediante la restauración/rehabilitación de ecosistemas, la reducción de la fragmentación, el incremento de la resiliencia, el mejoramiento de la provisión de bienes y servicios ecosistémicos y la adaptación y mitigación del cambio climático.

Responsable: Citma

Participantes: Minag, Minfar, Minint, Minem, Mintur, Micons, OLPP, Administradores del patrimonio forestal

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta seleccionada**

- Bien encaminados para superar la meta
- Bien encaminados para alcanzar la meta
- Se ha avanzado hacia la meta pero a un ritmo insuficiente

No hay cambios significativos

Nos estamos alejando de la meta

Se desconoce

**Fecha en que se realizó la evaluación**

Diciembre de 2018

**Información adicional**

La meta nacional cuenta con ocho (8) acciones:

**a. Declarar las zonas por encima de los 800 msnm como protectoras de biodiversidad, aguas y suelos.**

Responsable: Minag

Participantes: INRH, Citma, IPF

**Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción**

Las alturas de 800 m sobre el nivel del mar, son alcanzadas en pocas zonas del territorio nacional y en todos sus casos están bajo alguna categoría de manejo de las áreas protegidas; dada su fragilidad no se permite la intervención humana para realizar ninguna actividad económico-social, lo que de hecho las convierten en zonas protectoras de biodiversidad, aguas y suelos.

Las aprobaciones de las normas jurídicas para estas zonas pasan por dos tipos, las que aprueban las zonas bajo una categoría de áreas protegidas y las que aprueban sus planes de manejo; estas últimas han sido promulgadas en el período 2015-2017, siendo la última la Resolución No.469/2016.

**b. Salvaguardar ecosistemas que proporcionan servicios ecosistémicos esenciales, contribuyendo al bienestar de las comunidades locales y en particular de las mujeres.**

Responsable: Citma

Participantes: Minag, OLPP

**Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción**

El SNAP salvaguarda diversos ecosistemas, tanto terrestres como costeros y marinos, que son esenciales por los servicios que prestan, desde la conservación de genes, hasta aquellos que se relacionan con acciones de desarrollo económico sostenible, en dependencia de la categoría de manejo del área protegida y el grado de intervención humana permitidos en las mismas. Por ejemplo, núcleos bien conservados en los macizos montañosos acumulan y distribuyen agua de calidad para el consumo humano de poblados aguas abajo; los manglares prestan servicio de protección costera ante eventos climáticos extremos a numerosos asentamientos humanos; se conservan e incrementan en áreas marinas importantes poblaciones de peces comerciales y para el consumo humano; en las APRM (categoría menos estricta) se implementan acciones de coordinación entre los diferentes actores productivos y de gestión para el beneficio de las comunidades, todo lo cual redundará en mejor calidad de vida para hombres y mujeres.

Dentro de los ecosistemas que prestan servicios ecosistémicos importantes a las comunidades locales, se encuentran los arrecifes de corales por los beneficios que generan en temas de protección costera y de aprovisionamiento de alimentos. Una de las acciones que se realiza en el SNAP de



conjunto con el ANC y responde a la Tarea 6 del *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*, es la restauración de arrecifes de corales. En el Parque Nacional Guanahacabibes se ha establecido una granja piloto de *Acropora cervicornis* y *Acropora palmata* con el fin de entender el proceso de crecimiento mediante reproducción asexual de estas especies claves en la cresta arrecifales y crear un banco de especies a ser usado ante cualquier evento extremo. Los conocimientos generados de esta experiencia permitirán replicarse en áreas vulnerables en Cuba.

**c. Incrementar paulatinamente el área cubierta de bosque hasta alcanzar el índice de boscosidad potencial.**

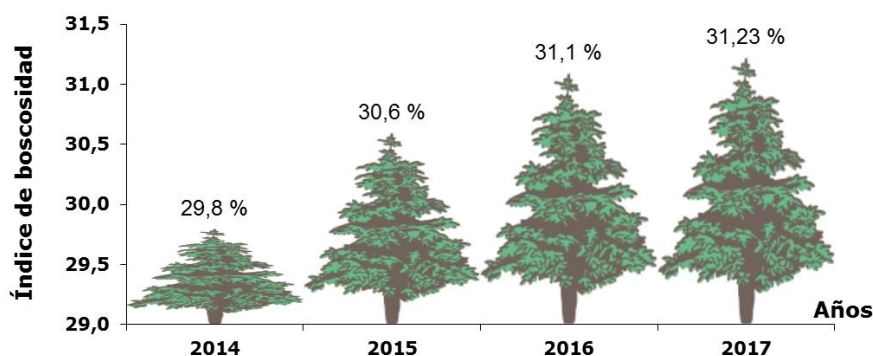
Responsable: Minag

Participantes: Administradores del patrimonio forestal

**Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción**

Se ha mantenido un crecimiento constante el incremento de la cubierta forestal acercándose paulatinamente a alcanzar el índice de boscosidad potencial. El patrimonio forestal alcanza un total de 4 093,58 Mha donde la superficie cubierta de bosque es de 3 242,27 Mha hasta la fecha para un índice de boscosidad de 31,23 % de la superficie del país.

Figura III.14.c.1. Índice de boscosidad período 2014 – 2017.



Fuente: Ministerio de la Agricultura. Septiembre de 2018.

Tabla III.14.c.1. Dinámica forestal en el período 2015 – 2017 (en miles de hectáreas).

Categorías de bosque	2015	2016	2017
<b>Área cubierta de bosque</b>	3184,05	3 240,86	3242,27
Plantaciones	528,05	535,39	532,94
Bosques naturales	2 656,00	2 705,46	2 709,33
<b>Áreas deforestadas</b>	229,14	244,16	236,13
<b>Áreas inforestales</b>	482,89	513,51	517,17
<b>Plantaciones jóvenes</b>	105,61	94,55	88,30
<b>Patrimonio forestal</b>	<b>4 001,69</b>	<b>4 093,08</b>	<b>4 093,58</b>

Fuente: Ministerio de la Agricultura. Septiembre de 2018.

Los bosques cubanos se distribuyen según su categoría en: bosques de protección, bosques de conservación y bosques de producción. Son los de mayor representatividad los bosques de protección con un 46,32 % de la superficie cubierta de bosques.

Tabla III.14.c.2. Categorías de bosques.

<b>Categorías de bosques</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Bosques productores</b>	<b>31,31</b>	<b>30,95</b>	<b>30,64</b>
<b>Bosques protectores</b>	<b>46,37</b>	<b>46,06</b>	<b>46,32</b>
Protector de las aguas y los suelos	30,32	30,17	30,86
Protector del litoral	16,05	15,89	15,46
<b>Bosques de conservación</b>	<b>22,32</b>	<b>22,99</b>	<b>23,04</b>
Manejo especial	5,26	5,12	5,02
Conservación de la flora y la fauna	14,95	17,43	17,59
Educativos y científicos	0,43	0,04	0,04
Recreativos	1,68	0,40	0,39

Fuente: Ministerio de la Agricultura. Septiembre de 2018.

**d. Restaurar/rehabilitar bosques naturales con especies nativas.**

Responsable: Minag

Participantes: Administradores del patrimonio forestal, OLPP

**Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción**

Como parte de las acciones de reforestación se realiza el manejo de la regeneración natural, que consiste en mejorar las condiciones del área para que las plantas que brotan de manera espontánea se desarrollen adecuadamente al regularse la densidad y composición cuando se extraen plantas en exceso y se introducen nuevas plantas en los espacios vacíos. Esto siempre se realiza con especies nativas o exóticas de alto valor ya naturalizadas, que no ofrecen peligros de invasión en los ecosistemas naturales. También en las áreas de bosques naturales degradados se realizan actividades de reconstrucción y enriquecimiento. Entre las especies más utilizadas se encuentran: *Cedrela odorata*, *Swietenia mahogani*, *Hibiscus elatus*, *Cordia gerascanthus*, *Calophyllum antillanum*, *Guasuma tomentosa* y *Samanea saman*, entre otras.

Tanto el manejo de la regeneración natural como la reconstrucción son actividades de restauración y habilitación de los bosques naturales. En la tabla siguiente se muestran las cantidades realizadas de estos manejos forestales y la superficie de cobertura de este tipo de bosque alcanzada en el periodo 2014-2017.

Tabla III.14.d.1. Superficie bajo manejo de la regeneración natural, objeto de reconstrucción y cobertura de bosques naturales en el periodo 2014-2017.

<b>Año</b>	<b>Superficie establecida por manejo de la regeneración natural (Mha)</b>	<b>Superficie objeto de reconstrucción (Mha)</b>	<b>Superficie de Bosques Naturales (Mha)</b>
2014	11,2	8825,6	2656,0
2015	8,6	9456	2656,0
2016	9,7	7889,4	2705,5
2017	10,1	8560,16	2709,3
<b>Total</b>	<b>39,6</b>	<b>34731,16</b>	<b>10726,8</b>

Fuente: Informe Anual de la Dinámica Forestal. Ministerio de la Agricultura. Septiembre de 2018.

La mayoría de las áreas protegidas terrestres administradas poseen programas forestales en sus planes de manejo financiados por proyectos del Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (FONADEF), con la finalidad de restaurar y/o rehabilitar diferentes formaciones vegetales utilizando especies autóctonas características de esos ecosistemas.

***e. Incrementar la restauración/rehabilitación de las playas.***

Responsable: Citma

Participantes: Mintur, Minfar

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Entre las medidas para asegurar la protección de las playas frente a las nuevas inversiones del turismo, se avanza significativamente en eliminar o minimizar los efectos erosivos antrópicos, y garantizar que las nuevas inversiones del turismo prevean la correcta ubicación de las instalaciones hoteleras y de servicios.

El *Programa Nacional de Playas* surge en el año 2007 y el año 2008 el proceso inversionista de recuperación y mantenimiento de las playas cubanas es liderado por la oficina inversionista de recuperación de playas perteneciente a la empresa Gamma S. A. del Citma. En la actualidad esta entidad mantiene como misión programar la preparación de los proyectos y el plan inversionista, atendiendo a las necesidades del programa de desarrollo turístico del país.

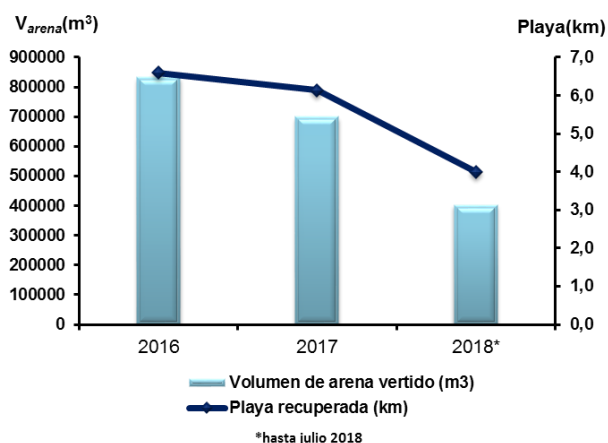
En el año 2016 se recuperaron dos (2) playas en Cayo Coco (Las Coloradas y Flamenco) y playa El Paso en Cayo Guillermo de Jardines del Rey. En 1,39 km de la playa Las Coloradas, se vertieron 205 189 m<sup>3</sup> de arena, en 3,2 km de la playa El Paso 377 818 m<sup>3</sup> de arena y en 2 km de la playa Flamenco 251 240 m<sup>3</sup> de arena, para un total de 834 247m<sup>3</sup> de arena y 6,59 km de playa rehabilitados.

En el año 2017 se recuperaron tres (3) playas en Cayo Santa María y dos (2) en Cayo Las Brujas pertenecientes a los cayos del norte de Villa Clara. En la playa Perla Blanca se recuperaron 0,5 km con 58 510 m<sup>3</sup> de arena, en playa Las Coloradas 2 km, con 224 892 m<sup>3</sup> de arena y en la playa Piedra Movidá 0,75 km con 83 904 m<sup>3</sup> de arena. En ese mismo año se recuperaron dos (2) playas en Cayo Las Brujas: la playa La Salina donde se recuperaron 2,38 km con 296 081 m<sup>3</sup> de arena y 0,5 km en playa Caracol con 38 138 m<sup>3</sup> de arena.

En el año 2018 se continúan las acciones de recuperación de playas. Se recuperó una (1) playa en Cayo Santa María perteneciente a los cayos del norte de Villa Clara donde se localiza el hotel Meliá Las Dunas. En ella se depositaron 116 856 m<sup>3</sup> de arena en 1,3 km de la playa. En el mismo año se recuperó Playa Larga de Cayo Coco donde se utilizaron 267 500 m<sup>3</sup> de arena para recuperar 2,5 km en Playa Larga, Cayo Coco, Ciego de Ávila, como parte de los trabajos de recuperación de los daños del huracán Irma, beneficiándose además las áreas de duna afectadas, lo que permitió restablecer los servicios turísticos en los sectores de playa recuperados. A mediados del año 2018 se ha comenzado la recuperación de dos parcelas de Playa Pesquero en Holguín que tiene 0,2 km de longitud y se prevé el vertimiento de 20 000 m<sup>3</sup> de arena.

Asimismo, durante el 2018 se han realizado las tareas de proyecto para la recuperación de la playa del Oasis, Varadero, el monitoreo de las playas de Cayo Coco, Guillermo y Paredón Grande en Ciego de Ávila, Cayo Santa María y Las Brujas, en Villa Clara, playa Guardalavaca, Estero Ciego, Yuraguanal, Don Lino, Pesquero y Ramón de Antillas en Holguín y la Playa de Varadero.

Figura III.14.e.1. Acciones de recuperación de playas arenosas en el país en el periodo 2016-2018.



Fuente: Programa Nacional de Playas, Gamma. Septiembre de 2018.

**f. Controlar que las talas comerciales se realicen bajo los preceptos del Manual de Procedimiento para el aprovechamiento de impacto reducido de los bosques de Cuba, de forma tal que contribuyan a la captación de carbono, conservación de los suelos, así como a la mitigación y adaptación al cambio climático.**

Responsable: Minag

**Calificación: Se desconoce**

A partir de la aprobación de la Resolución 892/2012, del Ministro de la Agricultura, se aprueba y se pone en vigor el *Manual de procedimiento para el aprovechamiento de impacto reducido de los bosques de Cuba*; la Dirección Forestal, Flora y Fauna Silvestres del Minag tiene la responsabilidad de su reproducción, divulgación y capacitación. Dando cumplimiento a lo establecido, se han realizado cursos de capacitación, un diplomado y visitas a las empresas con la intención de crear y fortalecer las capacidades necesarias para su implementación. Hasta la fecha se observa poco avance en este sentido, por lo que se realiza el análisis correspondiente a nivel nacional para identificar, los problemas que afectan su cumplimiento.

**g. Incrementar anualmente en al menos un 5 % la superficie de área rehabilitada en zonas mineras a cielo abierto.**

Responsable: Minem

Participantes: Micons, OACE concesionados

**Calificación: Se desconoce**

**h. Evaluar al menos una vez al año la implementación de las medidas de adaptación al cambio climático relacionadas con la diversidad biológica propuestas en la Segunda Comunicación Nacional a la CMNUCC.**

Responsable: Citma

Participantes: OLPP

**Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción**

En la *Segunda Comunicación Nacional de Cuba a la CMNUCC* (2015) se hizo una evaluación de la vulnerabilidad y la capacidad adaptativa de la biodiversidad y los ecosistemas marinos - costeros a los impactos del cambio climático y, basado en ello, se identificaron un conjunto de medidas de

adaptación encaminadas fundamentalmente a devolver la funcionalidad plena de los ecosistemas como defensa natural, promoviendo de manera la adaptación basada en ecosistemas.

La evaluación realizada abarcó las siguientes especies: anfibios, moluscos, reptiles, aves, bosques y particularmente los manglares. Como resultado de esta evaluación se determinó que, de manera general, el cambio climático producirá la fragmentación y degradación del hábitat, disminución y extinción de especies terrestres y marinas; aumento de especies invasoras, educción y desaparición de humedales; cambios fisiológicos en especies vegetales, modificando su fenología, y migración al norte de vegetación arbórea costera, en especial los manglares

A partir del trabajo realizado se propusieron un conjunto de acciones y medidas de adaptación, siendo las más significativas las siguientes:

Para la biodiversidad marina y ecosistemas costeros:

- Devolver las condiciones físicas de la costa de manglar que permitan la rehabilitación natural y artificial de manglares, pastos y arrecifes coralinos y su funcionalidad ecosistémica.
- Eliminar las amenazas sobre la biodiversidad marina y costera promoviendo medidas de conservación de especies, hábitats y ecosistemas.
- Elaborar y controlar planes de manejo sostenible de los principales recursos pesqueros y orientar su explotación según compatibilización de intereses de sectores agrícola, hídrico, turístico, de transporte y alimenticio.
- Estudiar y ofrecer alternativas para la pesca de subsistencia en las comunidades costeras.
- Proponer y profundizar en alternativas para implementar el manejo basado en ecosistemas e implementar el planeamiento espacial marino como herramienta para el desarrollo sostenible en Cuba.
- Realizar acciones urgentes de rehabilitación ecosistémica que incluyan la construcción artificial de viveros de diferentes especies de mangle, de corales como *Acropora palmata* y fomentar el cultivo de peces depredadores como los pargos y meros y otros organismos marinos que contribuyan al control biológico de especies exóticas e invasoras en Cuba.

Para la diversidad biológica terrestre costera:

- Incorporar al SNAP los resultados de sobre la vulnerabilidad de grupos biológicos y ecosistemas sensibles al cambio climático.
- Identificar otros grupos biológicos y ecosistemas sensibles al cambio climático empleando los métodos y técnicas apropiadas.
- Promover la conservación y/o su recuperación (con especies nativas) de los humedales costeros, en primer lugar, los manglares, como las defensas naturales de las costas ante impactos originados por el cambio climático antropogénico. Crear campañas de concientización a de su importancia y valor entre la población local, dirigentes y los gobiernos locales, decisores políticos.
- Promover la conservación y utilización por los seleccionadores de los recursos genéticos emparentados con especies cultivadas (fundamentalmente los endémicos) para asegurar promover la seguridad alimentaria.
- Promover la cuantificación de los bienes y servicios que nos brinda la diversidad biológica para alertar sobre las pérdidas que ocasionan su deterioro y el beneficio económico que nos brinda su conservación o uso sostenible.
- Incrementar las bases de información sobre la diversidad biológica y de las características del ambiente que se desarrollan, así como completar los inventarios de los recursos biológicos pues

constituyen las bases fundamentales para el desarrollo de las investigaciones para conocer el impacto del cambio climático sobre la misma.

- Promover el uso sostenible y la conservación de la diversidad biológica. Fortalecer el SNAP y los centros de investigación sobre la misma.
- Incluir los posibles impactos del cambio climático sobre la diversidad biológica en los planes de manejo de las áreas protegidas y en las futuras evaluaciones de impacto para las nuevas inversiones.

Se trabaja en la implementación de las medidas propuestas. Entre las actividades que se realizan destacan el fortalecimiento de las áreas protegidas, la reforestación de las formaciones de mangle, acción acompañada con la prohibición de la tala de este recurso y de igual manera la reforestación del resto de las áreas boscosas del país. Por otra parte, el Programa Nacional de Ciencia *Cambio Climático en Cuba: Impactos, Mitigación y Adaptación*, está dando respuesta a las acciones propuestas por la *Segunda Comunicación Nacional* incrementando el conocimiento científico con la sistematización del conocimiento, el mejoramiento de la gestión de la biodiversidad con sistemas de información geográfica y con propuesta de acciones específicas.

Actualmente se trabaja en la *Tercera Comunicación Nacional*, y en el marco de este trabajo se evaluará detalladamente la implementación de las medidas de adaptación propuestas y su efectividad, a la vez que se propondrán nuevas acciones y medidas.

#### **Indicadores utilizados en esta evaluación**

*Indicador o indicadores utilizados en esta evaluación*

- a. -
- b. Salvaguardar el 30 % de ecosistemas que brindan servicios ecosistémicos esenciales.
- c. Índice de boscosidad.
- d. Superficie de bosques naturales restaurados/rehabilitados con especies nativas.  
Cantidad de especies nativas usadas en la restauración/rehabilitación de bosques naturales.
- e. Sectores de playas restaurados / rehabilitados.
- f. -
- g. -
- h. Cantidad de medidas implementadas total o parcialmente.

o

No se utilizaron indicadores

#### **Describe cualquier otra herramienta o método utilizados para evaluar los progresos**

Consultas con interesados directos (Tres talleres regionales con participación de representantes de 5 provincias cada uno).

Opiniones de expertos. Especialistas del Citma a nivel de las 15 provincias del país y el Municipio Especial Isla de la Juventud, representantes del Ministerio de la Industria Alimentaria (Minal), Ministerio de la Agricultura (Minag), el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH), el Ministerio del Interior (Minint), el Ministerio de Educación (Mined), el Ministerio de Educación Superior (MES), el Ministerio de Cultura (Mincult).

Compilación bibliográfica de resultados (publicaciones, informes de proyectos, revistas, repositorio).

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

[www.one.cu](http://www.one.cu)

**Nivel de confianza de la evaluación indicada anteriormente**

- Basada en evidencia exhaustiva
- Basada en evidencia parcial
- Basada en evidencia limitada

**Explique el nivel de confianza indicado anteriormente**

Los datos utilizados son verídicos y certificados por las instituciones que monitorean las diferentes tareas que dan cumplimiento a las acciones, sin embargo, se carece de algunos fundamentos que deberían completar la evaluación de las acciones.

**Idoneidad del seguimiento de la información que sirve para sustentar la evaluación**

- El seguimiento relacionado con esta meta es adecuado
- El seguimiento relacionado con esta meta es parcial
- No se ha establecido un sistema de seguimiento
- No se requiere seguimiento

**Describa cómo se hace el seguimiento de la meta e indique si existe un sistema de seguimiento establecido**

Las acciones a), b), c), d), e) cuentan con mecanismo de seguimiento, a partir de la dinámica forestal, el programa nacional de playas y el SNAP. El resto de las acciones requieren el establecimiento de mecanismos de seguimiento y control.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

Meta 15: Garantizado el acceso adecuado a los recursos genéticos y distribución de los beneficios acorde con el Protocolo de Nagoya.

Responsable: Citma

Participantes:

Fecha: 2020

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta seleccionada**

- Bien encaminados para superar la meta

- Bien encaminados para alcanzar la meta
- Se ha avanzado hacia la meta pero a un ritmo insuficiente
- No hay cambios significativos
- Nos estamos alejando de la meta
- Se desconoce

**Fecha en que se realizó la evaluación**

Diciembre de 2018

**Información adicional**

La meta nacional cuenta con cuatro (4) acciones:

***a. Concluir la tramitación correspondiente que garantice la adhesión al Protocolo de Nagoya y ejecutar las acciones para su implementación plena.***

Responsable: Citma

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Tras un largo período de evaluación y consulta, se cumplieron las formalidades establecidas en el país para adherirse a los instrumentos jurídicos internacionales. El país depositó el 17 de septiembre del 2015 su instrumento de ratificación al *Protocolo sobre el acceso a recursos genéticos y distribución justa y equitativa de los beneficios que surjan de su utilización del CDB* (Protocolo de Nagoya). Entró en vigor para el país el 16 de diciembre del 2015.

En cumplimiento de la decisión NP 1/3, párrafo 4 y acorde con los requerimientos del Artículo 29 del mencionado Protocolo, Cuba presentó el 30 de octubre del 2017 el *Informe nacional provisional sobre la aplicación del Protocolo de Nagoya sobre acceso y participación en los beneficios en la República de Cuba*.

***b. Aprobar e iniciar la implementación de un Decreto - Ley de Acceso y Protección a Recursos Genéticos.***

Responsable: Citma

***Calificación: No hay cambios significativos***

Desde la fase de preparación para la adhesión al *Protocolo de Nagoya*, se presentó al CECM un proyecto de Decreto - Ley actualizando el marco legal en materia de acceso a los recursos genéticos y distribución de los beneficios que se obtengan por la utilización. Se prevé que esta acción esté cumplida para el cierre del PNDB (2020) a partir de la aprobación de la política ambiental y la puesta en vigor de una nueva Ley de medio ambiente. No obstante, en el país existe una legislación (Resolución 111/96 del Citma) que regula el acceso a los recursos biológicos y contiene disposiciones sobre la obligatoriedad de la distribución justa y equitativa de los beneficios que se derivan de su utilización.



***c. Crear los mecanismos y procedimientos que garanticen el acceso al recurso genético para fines de investigación básica y/o comercial.***

Responsable: Citma

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

En el plano administrativo se ha designado a la Dirección de Relaciones Internacionales como Punto Focal del *Protocolo de Nagoya*; a la DMA como Autoridad Publicadora y al Centro de Inspección y Control Ambiental (CICA) como Autoridad Nacional, los tres (3) del Citma.

El CICA y las Delegaciones territoriales del Citma, de conformidad con el artículo 9 de la Resolución 111/96 del Citma, son las entidades que mediante una licencia conceden el acceso al recurso genético, lo que constituye una prueba por escrito. De igual forma, están facultadas para concertar los contratos con las condiciones mutuamente acordadas (CMA). De conformidad con la Disposición Final Tercera de la Resolución 111/96 del Citma, se han identificado como puntos de verificación y control al CICA, del Citma y a la AGR. Se identifica como otro punto de control a la Oficina Nacional de la Propiedad Industrial (OCPI), en cuanto a la declaración de origen del material genético.

Existe un control a nivel del país para la salida de material biológico fuera del país (certificado de exportación) pero no se ha implementado ningún documento que constituya o se homologue como un certificado de cumplimiento reconocido internacionalmente.

Entre los principales desafíos en esta materia se encuentra la armonización en el campo de las competencias institucionales, ya que las principales actividades relacionadas con el acceso a recursos genéticos y participación en los beneficios se ejecutan por entidades de otros OACE. Se requiere, además, de la implementación de un mecanismo de coordinación entre el Punto Focal y la Autoridad Nacional designada, que es quién concede el Consentimiento Previamente Informado y firma el contrato con las Condiciones Mutuamente Acordadas.

***d. Controlar el cumplimiento de contratos de acceso y distribución de los beneficios y el consentimiento fundamentado previo para el acceso a la diversidad biológica en investigación básica y con fines comerciales.***

Responsable: Citma

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

El CICA y las Delegaciones territoriales del Citma, de conformidad con el artículo 9 de la Resolución 111/96 del Citma, son las entidades facultadas para concertar los contratos con las condiciones mutuamente acordadas (CMA). Se aplican las normas generales de la contratación dispuestas en el Decreto - Ley 304 de los contratos económicos específicos, el Decreto 310 reglamento de los contratos económicos y la Resolución No. 111/96.

Se ha establecido por la Autoridad Nacional una proforma para elaborar el Consentimiento Previamente Informado y Condiciones Mutuamente Acordadas para el acceso a los elementos o recursos genéticos y bioquímicos de la biodiversidad o al conocimiento tradicional asociado; como contrato modelo.

En el año 2016 las autoridades concedieron tres (3) permisos y han firmado los correspondientes contratos sobre distribución de beneficios. En el año 2017 el número se elevó a 6.

En las cláusulas del contrato que firma la Autoridad Nacional se define la distribución de los beneficios que se obtienen de la utilización de los recursos genéticos (Figura III.15.d.1), pero sin distinguir específicamente para cuando se trate de partes que no sean nacionales.

Figura III.15.d.1. Cláusulas del contrato que firma la Autoridad Nacional que definen la distribución de los beneficios que se obtienen de la utilización de los recursos genéticos.

Apartado CUARTO: Distribución equitativa de los beneficios obtenidos

De acuerdo a lo estipulado en parte expositiva del presente Contrato, AMBAS PARTES se comprometen a realizar un intercambio de beneficios basado en los términos siguientes:

Poner en apartados numerados condiciones sobre las cuales se hará efectiva la distribución equitativa. Entre estas condicionales deben estar presente las siguientes:

4.1. AMBAS PARTES poseen los mismos derechos sobre los resultados técnicos obtenidos a partir de las investigaciones científicas y de la aplicación y utilización de los recursos genéticos, protegidos bajo el presente Contrato.

4.2. AMBAS PARTES tienen el derecho a distribuir a partes iguales los beneficios económicos, sociales, ambientales y científicos, en los que se incluyen los beneficios a corto, mediano y largo alcance de la comercialización o uso de los productos o subproducto derivado del material adquirido.

4.3. EL USUARIO debe ejecutar todas las acciones posibles con el objetivo que EL SUMINISTRADOR pueda hacer efectivo sus derechos sobre los estipulado en el apartado anterior.

Apartado SEXTO: De la cesión a terceros

6.1. EL USUARIO está obligado a obtener la autorización del SUMINISTRADOR para ceder de manera total o parcial los recursos protegidos por el presente Contrato o de las investigaciones científicas realizadas, los productos o subproducto derivados del material adquirido, la información obtenida de las investigaciones, la tecnología desarrollada y los beneficios económicos. Esta solicitud se debe realizar 60 (sesenta) días hábiles antes de ejecutar la cesión que se pretenda hacer.

Fuente. Centro de Inspección y Control Ambiental, Citma.

La solución de controversia es una de las cláusulas obligada a incorporar en el contrato de conformidad con la legislación, definiendo las vías para la solución de los conflictos dando prioridad a las vías alternativas dejando la judicial para *última ratio*.

De conformidad con el Decreto - Ley 241, que modifica a la Ley No. 7 del Procedimiento Civil, Administrativo, Laboral y Económico, del 26 de septiembre del 2006, se establece la facultad de la Sala de lo Económico de los Tribunales Populares a conocer y resolver los litigios en materia de medio ambiente y recursos naturales (Artículo 741).

Los contratos concedidos en estos dos últimos años no se han dado a conocer a través del Centro de Intercambio de Información por dificultades técnicas y ser reciente designación de la Autoridad Publicadora.

### Indicadores utilizados en esta evaluación

*Indicador o indicadores utilizados en esta evaluación*

- a. Protocolo de Nagoya en implementación en el país para el 2020.
- b. -
- c. -
- d. -

o

No se utilizaron indicadores

### Describa cualquier otra herramienta o método utilizados para evaluar los progresos

Se realizó un Taller para la preparación del informe, con la participación de más de 45 expertos de OACE, el sector académico, entidades regulatorias y la OCPI, entre otros.

Se consideró la información disponible en el Centro de Intercambio de Información del CDB; el V Informe Nacional al CDB y el Informe del Componente No. 1 de la Iniciativa BIOFIN para Cuba.

Opiniones de expertos. Especialistas del Citma, a nivel de ORASEN; las 15 provincias del país y el Municipio Especial Isla de la Juventud, representantes del Ministerio de la Industria Alimentaria, Ministerio de la Agricultura, BioCubaFarma e integrantes del Grupo Nacional de Valoración Económica.

Elaboración del proyecto GEF/PNUD *Promoción de la aplicación del Protocolo de Nagoya en Cuba a través del desarrollo de un producto con propiedades antitumorales obtenido de la angiosperma marina Thalassia testudinum (Banks ex König)*.

Compilación bibliográfica de resultados (publicaciones, informes de proyectos, revistas, repositorio).

### Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes

<https://absch.cbd.int/report>

[https://www.researchgate.net/profile/Jorge\\_Medaglia/publication/323243630\\_Secretaria\\_General/links/5a884f7aa6fdcc6b1a3f3143/Secretaria-General.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jorge_Medaglia/publication/323243630_Secretaria_General/links/5a884f7aa6fdcc6b1a3f3143/Secretaria-General.pdf)

### Nivel de confianza de la evaluación indicada anteriormente

Basada en evidencia exhaustiva

Basada en evidencia parcial

Basada en evidencia limitada

### Explique el nivel de confianza indicado anteriormente.

No se logró la información de todos los territorios, ni la contabilización de los proyectos de investigaciones que están utilizando recursos genéticos. Se avanza lentamente en el control que tiene la Autoridad Nacional.

**Idoneidad del seguimiento de la información que sirve para sustentar la evaluación**

- El seguimiento relacionado con esta meta es adecuado
- El seguimiento relacionado con esta meta es parcial
- No se ha establecido un sistema de seguimiento
- No se requiere seguimiento

**Describa cómo se hace el seguimiento de la meta e indique si existe un sistema de seguimiento establecido**

El control del seguimiento se realiza a través del sistema de inspección estatal ambiental y el control del cumplimiento de las cláusulas de los permisos de acceso y los contratos de distribución de beneficios, pero no están adecuadamente implementados.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

Meta 16: Se aprueba el Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica (PNDB) 2016 - 2020 y se pone en práctica el mecanismo participativo de seguimiento y control.

Responsable: Citma

Fecha: 2020

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta seleccionada**

- Bien encaminados para superar la meta
- Bien encaminados para alcanzar la meta
- Se ha avanzado hacia la meta pero a un ritmo insuficiente
- No hay cambios significativos
- Nos estamos alejando de la meta
- Se desconoce

**Fecha en que se realizó la evaluación**

Diciembre de 2018

**Información adicional**

La meta nacional cuenta con cinco (5) acciones:

***a. Concluir y conciliar el Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica (PNDB) 2016 - 2020.***

Responsable: Citma

Participantes: OACE, OSDE, ONG

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

El *Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica 2016 – 2020* define 5 objetivos estratégicos generales, 20 metas nacionales y las acciones e indicadores pertinentes.

Durante los años 2014 y 2015 se desarrolló un proceso nacional para la concepción de dicho Programa, caracterizándose el mismo por ser altamente participativo, interviniendo los OACE y todos los territorios del país. El proceso fue conducido por el equipo coordinador del proyecto GEF/PNUD *Plan Nacional de Diversidad Biológica para apoyar la implementación del Plan Estratégico del Convenio sobre la Diversidad Biológica 2011 – 2020 en la República de Cuba*. Fue codirigido por el IES y la DMA del Citma, con la participación del CNAP, la AMA, el Instituto de Oceanología (hoy ICIMAR) y el CSB, todas instituciones del Citma.

En la realización de talleres a nivel regional y nacional, se convocó a todos los actores claves en el proceso (OACE, OSDE, ONG) desde el punto de vista de la conservación, investigación, gestión y regulación. Teniendo como marco principal el *Plan estratégico de diversidad biológica 2011 – 2020* del CDB, las experiencias adquiridas en la implementación de otros marcos estratégicos en esta temática, los lineamientos del desarrollo socio económico del país, la definición de las prioridades nacionales y los recursos financieros internos y externos que se dedican a la actividad, se elaboraron los objetivos estratégicos y las metas nacionales. En consonancia, se identificaron las acciones e indicadores de desempeño que tributarán al cumplimiento de las metas, definiendo además los responsables y participantes.

Posterior a su elaboración, se desarrolló un proceso de consulta oficial del Citma a los OACE, siendo aprobado a esta instancia ministerial.

***b. Diseñar el mecanismo participativo de seguimiento y control del PNDB.***

Responsable: Citma

Participantes: OACE, OSDE, ONG

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

El principal mecanismo de seguimiento y control del *PNDB 2016 - 2020* lo constituye el grupo técnico para la atención a la diversidad biológica, que es un subgrupo de trabajo del Grupo Interorganismos, actualmente coordinado por la DMA del Citma.

Este grupo técnico, presidido por la DMA, tiene como responsabilidad el seguimiento a la proyección sobre esta temática, como mecanismo implementador de la EAN en lo relativo a enfrentar la pérdida de diversidad biológica y el deterioro de los ecosistemas.

Se identifican como líneas de acción principales del grupo:

1. Seguimiento a la implementación del *PNDB 2016 – 2020* y el cumplimiento de las metas nacionales.
2. Controlar la implementación a nivel nacional de los compromisos contraídos en los diversos instrumentos internacionales vinculados con la diversidad biológica, así como trazar políticas al respecto.
3. Proponer los indicadores a monitorear en este ciclo estratégico.

4. Identificar las acciones que requieren de una gestión conjunta de las entidades responsabilizadas con la política y control de recursos de la diversidad biológica.
5. Establecer sinergias entre los proyectos nacionales e internacionales que sobre esta temática se desarrollan en aras de potenciar los resultados.
6. Identificar los vacíos y prioridades para la formulación de proyectos y acciones.
7. Seguimiento a la elaboración de la estrategia de movilización de recursos para la implementación de acciones a nivel nacional.
8. Identificación y seguimiento de los vínculos con los ODS.

En el seno del grupo se determinan aquellas cuestiones que requieren ser elevadas al Grupo Interorganismos, para que este en cumplimiento de su mandato, formule para consideración del Gobierno, propuestas de estrategias y acciones para una gestión más integrada y racional de los recursos naturales del país.

***c. Rediseñar e implementar el sistema de información sobre diversidad biológica que priorice su tributo al sistema de información del gobierno para la toma de decisiones.***

Responsable: Citma

Participantes: ONEI, OACE, OSDE, ONG

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Cuba tiene un gran número de bases de datos y sistemas de información para el seguimiento y la gestión de datos ambientales. Esto incluye un sistema de información que realiza el seguimiento de indicadores y estadísticas ambientales. Sin embargo, los datos recogidos sólo son parciales, no estandarizados ni interoperables. Otros inventarios de información y bases de datos son gestionados (de forma aislada) por diversos OACE y otras organizaciones e institutos de investigación.

En ese sentido, se elaboró y ejecuta en la actualidad el proyecto GEF/PNUD *Integrando las obligaciones de la Convención de Río con las prioridades nacionales, mediante el fortalecimiento de la gestión de la información y el conocimiento para mejorar la planificación y la toma de decisiones* (INFOGEO). Su objetivo esencial es fortalecer las capacidades de mejorar la incorporación de los AMUMA en la toma de decisiones y la planificación, mediante el mejoramiento de la capacidad de gestionar la información que ayudará a perfeccionar la vigilancia del medio ambiente.

El *Sistema de Información Ambiental Nacional (SIAN)*, propuesto por el proyecto *INFOGEO*, pretende ser un sistema sostenible para la recopilación, compilación, procesamiento, almacenamiento y difusión de información ambiental. Debe convertirse en un instrumento de apoyo a la implementación de la EAN, integrando y articulando los sistemas de información específicos disponibles, y constituir una red de integración tecnológica, institucional y humana que facilite la sistematización, acceso y distribución de la información ambiental, así como el uso e intercambio de ésta, como soporte de los procesos de toma de decisiones y de gestión ambiental. Constituirá además una plataforma dirigida a la gestión del conocimiento y la información ambiental, destinada a apoyar las acciones del *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida* y el logro de las metas de los ODS.

En consecuencia, desde este sistema se podrá acceder a información sobre los diferentes componentes del ambiente tales como: aire, agua, suelo, biodiversidad, residuos sólidos, entre otros. La información estará compuesta por indicadores ambientales, mapas temáticos, documentos completos, informes sobre el estado del ambiente, legislación ambiental entre otros.

En el período que cubre este informe nacional se ha desarrollado el *Repositorio de Información de Medio Ambiente de Cuba*. Iniciado en junio del 2015, su finalidad es ofrecer acceso abierto a la producción científica e institucional de las instituciones, grupos de trabajo, investigadores, docentes y personas interesadas en publicar y compartir en la Web la producción científica e institucional relacionada con temas ambientales, cubanos preferentemente; además de garantizar el depósito de las publicaciones de las revistas alojadas en el *Portal de Revistas de Medio Ambiente de Cuba*.

**d. Establecer el sistema de monitoreo ambiental sobre la diversidad biológica.**

Responsable: Citma

Participantes: ONEI, OACE, OSDE, ONG

**Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente**

No existe un SNMA establecido en el país, solamente se realiza el seguimiento de indicadores seleccionados y de estadísticas ambientales. No obstante, en el período se han desarrollado algunas experiencias aisladas en el monitoreo de algunas especies, fundamentalmente en áreas protegidas y la publicación de protocolos de monitoreo para especies, grupos de especies o ecosistemas. Algunas de estas experiencias aparecen reflejadas en las metas nacionales 4 (pesca), 5 (dinámica forestal), 9 (EEI), 10 (ecosistemas marinos), 11 (áreas protegidas) y 12 (especies).

**e. Elaborar el Informe nacional al Convenio sobre la Diversidad Biológica.**

Responsable: Citma

Participantes: OACE, OSDE, ONG

**Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción**

El *Sexto Informe Nacional al CDB* se encuentra en proceso de elaboración, con el apoyo del proyecto GEF/PNUD *Global Soporte técnico a las Partes elegibles para producir los Sextos Informes Nacionales al Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Este proceso debe concluir con el envío a la Secretaría del CDB en el plazo establecido. El objetivo es desarrollar un *Sexto Informe Nacional* de alta calidad que exponga el cumplimiento de los compromisos de Cuba como país Parte del CDB, de las metas nacionales adoptadas bajo el *PNDB 2016 – 2020*, informando a su vez el progreso hacia el logro de las Metas de Aichi.

**Indicadores utilizados en esta evaluación**

*Indicador o indicadores utilizados en esta evaluación*

- a. Adoptado el PNDB mediante el marco legal correspondiente, como política rectora para la diversidad biológica cubana y de acompañamiento de los lineamientos del desarrollo socio económico del país.
- b. Aprobado el mecanismo participativo de seguimiento y control del PNDB con el marco legal que corresponda.
- c. Implementado en 2020 el sistema de información de la diversidad biológica.
- d. Sistema de monitoreo sobre la diversidad biológica implementado.
- e. Elaborado el informe nacional y garantizada su visibilidad.

o

No se utilizaron indicadores

**Describa cualquier otra herramienta o método utilizados para evaluar los progresos**

Compilación bibliográfica de resultados (publicaciones, informes de proyectos, revistas, repositorio).

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

Repositorio: <http://repositorio.geotech.cu/jspui/>  
<http://onu.org.cu/onuproject/245>  
<http://repositorio.geotech.cu/xmlui/handle/1234/2007>

**Nivel de confianza de la evaluación indicada anteriormente**

- Basada en evidencia exhaustiva
- Basada en evidencia parcial
- Basada en evidencia limitada

**Explique el nivel de confianza indicado anteriormente.**

Se señala que el nivel de confianza está basado en evidencia parcial, porque no han podido evaluarse exhaustivamente todos los elementos de la meta. Lo referido al indicador *Sistema de monitoreo sobre la diversidad biológica implementado*, ha tenido limitaciones en su implementación e información soporte.

**Idoneidad del seguimiento de la información que sirve para sustentar la evaluación**

- El seguimiento relacionado con esta meta es adecuado
- El seguimiento relacionado con esta meta es parcial
- No se ha establecido un sistema de seguimiento
- No se requiere seguimiento

**Describa cómo se hace el seguimiento de la meta e indique si existe un sistema de seguimiento establecido**

El seguimiento relacionado con esta meta es parcial, porque cubre esencialmente las acciones a), b), c) y e).

El seguimiento de esta meta, en sus acciones a), b) y e) se realiza, fundamentalmente, a través del grupo técnico para la atención a la diversidad biológica (ver acción b) en información adicional arriba). Este grupo está compuesto por:

- Dirección de Medio Ambiente, Citma (Coordinador)
- Ministerio de la Agricultura
  - Dirección de Ciencia y Técnica
  - Dirección Nacional Forestal
  - Dirección de Semillas



- Dirección de Ganadería (Departamento de Genética)
- INIFAT
- INAF
- Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna
- Ministerio de la Industria Alimentaria
  - Dirección de Regulaciones Pesqueras y Ciencia
- Ministerio del Interior
  - Cuerpo de Guardabosques
- Instituto de Planificación Física
- Ministerio de Turismo
- Otras instituciones del Citma
  - Agencia de Medio Ambiente
  - Centro de Inspección y Control Ambiental
  - Centro Nacional de Seguridad Biológica
  - Instituto de Geografía Tropical
  - Instituto de Ecología y Sistemática
  - Instituto de Ciencias del Mar
  - Centro Nacional de Áreas Protegidas

Conforme a los temas a tratar en el Grupo, pueden ser invitadas otras entidades, organismos y sus dependencias, así como las ONG seleccionadas.

Otras cuestiones vinculadas a esta meta, en particular las acciones c) y e), se realiza el seguimiento a partir de los informes de cumplimiento de los objetivos del Citma, fundamentalmente en lo asociado a la información relevante de carácter ambiental.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

Meta 17: Se ha avanzado en el fomento de los recursos humanos que apoyen la aplicación del PNDB.

Responsable: MES

Participantes: Mined, Citma

Fecha: 2020

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta seleccionada.**

- Bien encaminados para superar la meta
- Bien encaminados para alcanzar la meta
- Se ha avanzado hacia la meta pero a un ritmo insuficiente
- No hay cambios significativos
- Nos estamos alejando de la meta

Se desconoce

**Fecha en que se realizó la evaluación.**

Diciembre de 2018

**Información adicional.**

La meta cuenta con cuatro (4) acciones:

***a. Garantizar que los planes y programas del Sistema Nacional de Educación aseguren la formación de capacidades relacionadas con el PNDB.***

Responsable: MES, Mined

Participantes: Citma

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

El nuevo Plan de Estudio E de las Carreras de Biología y Agronomía incorpora desde el currículo propio y optativo un programa dedicado al tratamiento de la diversidad biológica en Cuba. Todos los programas analíticos del plan E tienen estas indicaciones desde el Consejo Nacional de Carrera.

***b. Incrementar la formación de profesionales y/o técnicos en especialidades que garanticen la implementación del PNDB.***

Responsable: MES, Mined

Participantes: Citma

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

La carrera de Biología existe desde la creación del MES en 1976. En estos 40 años se han creado, desarrollado y perfeccionado varios planes de estudio con la finalidad de enriquecer el perfil y las potencialidades de sus graduados en función de las prioridades científicas, medioambientales y socio-económicas del país. Recientemente ha sido aprobado por el MES el nuevo plan de estudios E de la carrera de Biología que entrará en vigor en el venidero curso 2018-2019. La carrera de Biología se cursa en la facultad homónima de la Universidad de La Habana, la Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas, y la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad de Oriente. En la primera de estas instituciones, centro rector de la carrera de Biología, esta ha sido acreditada de Excelencia en más de una ocasión, la última en 2015.

En los últimos cinco años, entre las tres universidades cubanas mencionadas se han graduado más de 400 Licenciados en Biología (Tabla III.17.b.1), capaces de emprender muchas de las acciones comprendidas dentro del *PNDB 2016 - 2020*, lo que representa un avance considerable en cuanto a la formación de recursos humanos.

Tabla III.17.b.1. Estadísticas de egresados de la carrera de Biología en tres universidades cubanas.

Cursos académicos	Universidad de La Habana		Universidad Central de Las Villas “Martha Abreu”		Universidad de Oriente	
	Matrícula	Egresados	Matrícula	Egresados	Matrícula	Egresados
2012 - 2013	105	49	32	20		18
2013 - 2014	86	44	32	23		22
2014 - 2015	90	53	15	14		20
2015 - 2016	76	48	28	14		9

2016 - 2017	64	43	17	20		20
Totales	421	237	124	91		89
Total egresados en el país en los últimos cinco años: 417						

Fuente: Comisión Nacional de la Carrera de Biología. Universidad de La Habana. 2018.

Por otra parte, si se analiza el destino de estos nuevos profesionales, y como estos se suman a la vida científica de la sociedad, es posible constatar que entre los principales organismos receptores destacan Citma, MES, Minag y BioCubaFarma.

Por otra parte, la carrera de Ingeniería Forestal, que desde el curso 2002-2003 se imparte también en tres (3) universidades del país: Universidad de Pinar del Río, Universidad de Granma y el Centro Universitario de Montaña de Guantánamo, ha transitado por diferentes versiones de planes de estudios que gradualmente han conducido al logro de un ingeniero forestal de perfil amplio, capaz de enfrentar los disímiles retos de la actividad productiva, el manejo y conservación de los bosques y otros recursos forestales.

En los últimos cuatro (4) años solo en la Universidad de Pinar del Río se han graduado 129 estudiantes de Ingeniería Forestal, la mayor parte de ellos labora hoy en ECOVIDA, la ENPFF, el Citma provincial, el Parque Nacional Viñales, el Jardín Botánico de la provincia, el Instituto de Investigaciones Forestales y la Empresa Agro-forestal.

En la Universidad de Cienfuegos el número de graduados de las carreras de Agronomía, Licenciatura en Educación, Biología y Ciencias Sociales superan los 170 en los últimos 5 años donde se incluyen un grupo de estudiantes de la República de Angola. La mayoría de los graduados se reportan de Agronomía.

El *Sistema Nacional de Educación* desde el 2014 ha formado estudiantes en especialidades técnicas que se presentan a continuación:

Tabla III.17.b.3. Formación en especialidades técnicas.

Especialidades	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	Total
Agronomía	1 590	1 822	851	1 372	5 635
Agronomía de montaña	403	440	116	51	1 010
Forestal	324	613	145	57	1 139
Veterinaria	1 478	1 601	829	831	4 739
Mecanización agrícola	35	827	103	134	1 099
Tecnología de los alimentos	161	282	161	54	658
Total	3 991	5 585	2 205	2 499	28 560

Fuente: MINED. Dirección de Educación Técnica y Profesional.

***c. Fomentar la especialización de recursos humanos hacia prioridades identificadas en el PNDB.***

Responsable: MES

Participantes: Citma, Mined

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

En los últimos diez (10) años (2008 - 2018) han egresado del programa de Doctorado en Ciencias Biológicas, 29 doctores (2,9/año), que han abordado temas como la sistemática molecular y evolución de varios grupos de la fauna cubana, ecología y conservación de especies de la fauna terrestre y dulceacuícola cubana, ecología, diversidad y estructura de ecosistemas marinos naturales y artificiales, entre otros aspectos relacionados con la diversidad biológica del país. Del Programa de Doctorado conjunto Universidad de Alicante, España- Universidad de Pinar del Río, *Desarrollo sostenible: manejo forestal y turismo*, se han graduado y homologado su título en Cuba, 28 Doctores en Ciencias Forestales y 11 en Ciencias Biológicas.

Adicionalmente, la Facultad de Biología y el CIM-UH han graduado a más de un centenar de Maestros en Ciencia de las últimas ediciones de las maestrías en Zoología y Ecología Animal, Biología Marina y Acuicultura, así como de la Maestría en Manejo Integrado de Ecosistemas Costeros. Por otra parte, entre 2008-2018 de la Maestría en Botánica, coordinada por el JBN, institución adjunta a la Universidad de La Habana, se han graduado 15 Maestros en Ciencias.

En la actualidad se ha elaborado un nuevo programa de Maestría en Biología y se trabaja en una nueva propuesta de Doctorado curricular en Ciencias Biológicas. Ambos programas son coordinados por la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana, y reúnen en sus respectivos claustros prestigiosos profesionales de varias instituciones científicas del país, vinculadas al estudio y conservación de la diversidad biológica (CIM-UH, IES, MNHN, JBN, entre otras).

El Centro de Formación del Mintur en Villa Clara ha iniciado un proyecto doctoral con el tema *Educación ambiental para el desarrollo sostenible del turismo*, que incluye aspectos del uso sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad en el sector del turismo.

Según el *Sistema Nacional de Educación*, se encuentran en desarrollo varios temas de maestría y doctorado referidos a la diversidad biológica. Ejemplos de ello lo constituye la Maestría en educación ambiental para el desarrollo sostenible en la Universidad de Camagüey, la Maestría en manejo costero integrado de la Universidad de Santiago de Cuba y Cienfuegos, y la Maestría en ciencias forestales de la Universidad de Pinar del Río. La temática de la diversidad biológica se encuentra presente en la actualidad en todos los programas de formación doctoral, maestrías y otras formas de superación postgraduada de las Universidades y del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas:

- Se ha impartido el Diplomado en planificación y manejo de áreas protegidas (22 personas, de ellos 10 mujeres y 12 hombres).
- Se ha impartido el Postgrado ecología del paisaje (participaron más de 100 personas: especialistas vinculados con las áreas protegidas de la región central de Cuba, profesores universitarios, expertos del Jardín Botánico de Villa Clara y funcionarios del Citma).
- Se han impartido el Postgrado de cambio climático y diversidad biológica para la preparación de docentes (52 personas, 35 mujeres y 17 hombres)
- Se han impartido cursos de postgrados sobre el perfeccionamiento de la educación para el desarrollo sostenible y la diversidad biológica en la que han participado docentes de cada una de las escuelas pedagógicas de Cuba, metodólogos provinciales y municipales, docentes de las escuelas implicadas en el experimento del perfeccionamiento en cada provincia de Cuba (total de cursos 52).
- Se ha impartido en la educación técnica y profesional el curso sobre refrigerantes (Sustancias agotadoras del ozono, cambio climático y gases efecto de invernadero). De estos cursos han egresado 3 200 especialistas de la producción y los servicios.

***d. Adecuar los planes y programas de formación de los centros autorizados a impartir educación postgraduada que garanticen el cumplimiento e implementación del PNDB.***

Responsable: MES

Participantes: Citma, Mined

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Como parte del proceso de perfeccionamiento del *Sistema Nacional de Educación* se desarrollan acciones en todas las instituciones autorizadas a impartir educación postgraduada, con temas actualizados de impacto. Principales temas impartidos:

- Taxonomía y sistemática.
- Conservación de diversidad biológica.
- Especies exóticas invasoras
- Valoración económica.
- Servicios ecosistémicos.
- Ecología de paisaje.
- Cambio climático y biodiversidad.

**Indicadores utilizados en esta evaluación**

*Indicador o indicadores utilizados en esta evaluación*

- a. Perfeccionado el perfil de egresados en especialidades relacionadas con el PNDB.
- b. Número de profesionales y/o técnicos formados en especialidades que garanticen la implementación del PNDB.
- c. Incrementada la formación especializada de recursos humanos en las prioridades identificadas en el PNDB (maestros y doctores en ciencias, otras especializaciones de postgrado).
- d. Adecuados los planes y programas de educación postgraduada.

o

No se utilizaron indicadores

**Describa cualquier otra herramienta o método utilizados para evaluar los progresos**

Opiniones de expertos del Ministerio de Educación, Ministerio de Educación Superior.

Compilación bibliográfica de resultados (publicaciones, informes de proyectos, revistas, repositorio).

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

**Nivel de confianza de la evaluación indicada anteriormente**

Basada en evidencia exhaustiva

Basada en evidencia parcial

Basada en evidencia limitada

**Explique el nivel de confianza indicado anteriormente**

El nivel de confianza se basa en evidencia exhaustiva teniendo en cuenta la existencia de indicadores muy claros y medibles y de información sólida y disponible.

**Idoneidad del seguimiento de la información que sirve para sustentar la evaluación**

- El seguimiento relacionado con esta meta es adecuado
- El seguimiento relacionado con esta meta es parcial
- No se ha establecido un sistema de seguimiento
- No se requiere seguimiento

**Describa cómo se hace el seguimiento de la meta e indique si existe un sistema de seguimiento establecido**

La información está disponible en los sistemas estadísticos del Mined y el MES, así como en las Direcciones de Ciencia y Técnica de ambos ministerios.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

Meta 18: Se ha avanzado, compartido, transferido y aplicado el conocimiento, la base científica y las tecnologías en apoyo al PNDB.

Responsable: Citma

Participantes: MES, Minag, Minsap, Minem, Mintur, AZCUBA, Centros de investigación

Fecha: septiembre 2020

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta seleccionada**

- Bien encaminados para superar la meta
- Bien encaminados para alcanzar la meta
- Se ha avanzado hacia la meta pero a un ritmo insuficiente
- No hay cambios significativos
- Nos estamos alejando de la meta
- Se desconoce

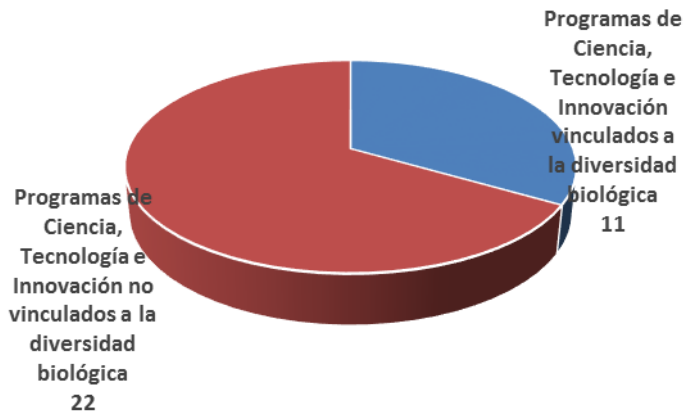
**Fecha en que se realizó la evaluación**

Diciembre de 2018

### Información adicional

Existen en el país 33 Programas Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación aprobados para ejecutarse, en correspondencia con la Resolución 44/2012 del Citma (Figura III.18.1). Estos programas están conformados por proyectos asociados que responden a sus objetivos. Existen, además, proyectos no asociados a programas, institucionales y empresariales. Cada modalidad tiene sus disposiciones de elaboración, presentación y financiamiento. Se adelantan también en el país importantes proyectos internacionales que cofinancian acciones prioritarias desde el plano nacional e internacional.

Figura III.18.1. Programas de Ciencia, Tecnología e Innovación vinculados a la diversidad biológica.



Fuente: Elaborado por el equipo coordinador nacional del proyecto a partir de datos de la Dirección de Ciencia e Innovación Tecnológica del Citma.

En cuanto a género, el Programa Nacional I+D “Uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica en Cuba”, de la AMA, Citma, basa su funcionamiento en una presidencia y una secretaria, ambas responsabilidades llevadas por mujeres y un Consejo de Expertos con 16 miembros, de ellos 11 mujeres y 2 invitadas permanentes, mostrando que de 20 expertos implicados en su trabajo, 15 son mujeres, lo que evidencia una fuerte componente femenino ligado a las investigaciones en diversidad biológica.

La meta nacional cuenta con cinco (5) acciones:

**a. Priorizar investigaciones sobre la diversidad biológica y las temáticas identificadas con vacíos o escasa información en taxonomía, ecología, ecofisiología, biología de la conservación, ecología de suelo, fitoquímica, palinología, biología molecular y bioindicadores; y en los grupos de líquenes, musgos, invertebrados, microorganismos, hongos, y plantas vasculares.**

Responsable: Citma

Participantes: MES, Minag, Minsap, Centros de investigación

**Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente**

En esta acción es de destacar el trabajo del Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación de interés nacional: *Uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica en Cuba*, que dirige la AMA del Citma. En el mismo se han desarrollado en el período analizado más de 30 proyectos que abarcan temáticas contempladas en la acción, y otras que fueron identificadas en otras acciones y que responden a las prioridades del PNDB (Figura III.18.a.1). No existieron proyectos cuyo

objetivo fundamental fueran las líneas de la biología molecular, la palinología, la ecofisiología y la biología de la conservación.

Acá se suman los programas y proyectos orientados por otras entidades como los dirigidos por el MES, sus Universidades y centros de investigación, con estudios taxonómicos, genéticos, biorremediación y bioprospección; el Minag con los investigaciones encaminadas a la silvicultura, los recursos genéticos y la agrobiodiversidad; el Minal en su componente de pesca, enfocados al estudio de especies y poblaciones de interés como los tiburones y rayas y proyectos encaminados a la evaluación de impactos de fenómenos naturales y actividad antropogénica sobre los recursos pesqueros y la acuicultura; y el Minem en la conservación y estudio de los fósiles cubanos.

Figura III.18.a.1. Número de proyectos por temáticas en el Programa *Uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica en Cuba*, AMA, Citma, en los últimos 5 años.



Fuente: Elaborado por el equipo coordinador nacional del proyecto a partir de datos de la AMA del Citma.

También está el trabajo esforzado de mantenimiento de los herbarios, colecciones zoológicas y paleontológicas que constituyen la base de los estudios de la diversidad biológica cubana; la prospección de la diversidad biológica como elemento de desarrollo en ecosistemas marinos y costeros de Cuba; la caracterización de las potencialidades biotecnológicas de estos recursos genéticos, y el esfuerzo del JBN y la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana en adelantar estudios en biología de la conservación sobre plantas con categorías de amenazas.

Sin embargo, aún son insuficientes los estudios e investigaciones destinadas a la taxonomía y otras líneas necesarias para la fundamentación y el desarrollo de la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica cubana. Quedan, además, grupos taxonómicos como los líquenes, musgos e invertebrados que siguen siendo pobremente tratados. Se hace necesario que en lo adelante se promuevan proyectos inducidos que abarquen estas temáticas y grupos taxonómicos mencionados, a la par que se realice un estudio de prioridades acordes con el *PNDB 2016 – 2020*.



**b. Generar nuevos conocimientos que permitan incrementar la conservación y uso racional de la diversidad biológica, con énfasis en los grupos taxonómicos, ecosistemas y paisajes.**

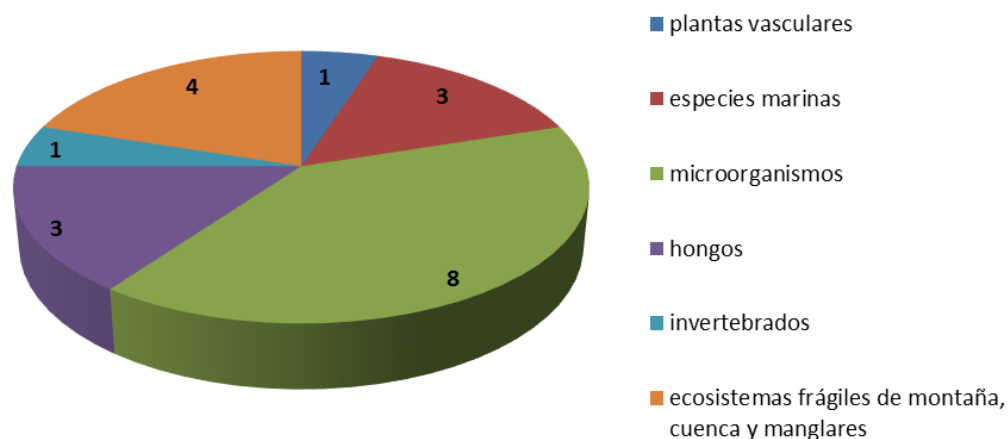
Responsable: Citma

Participantes: MES, Minag, Minsap, Centros de investigación

**Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente**

Esta acción está íntimamente relacionada con la anterior y al trabajo del Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación de interés nacional: *Uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica en Cuba*, que dirige la AMA del Citma y los ejemplos mencionados (Figura III.18.b.1).

Figura III.18.b.1. Proyectos con énfasis en los grupos taxonómicos, ecosistemas y paisajes del Programa *Uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica en Cuba*, AMA, Citma.



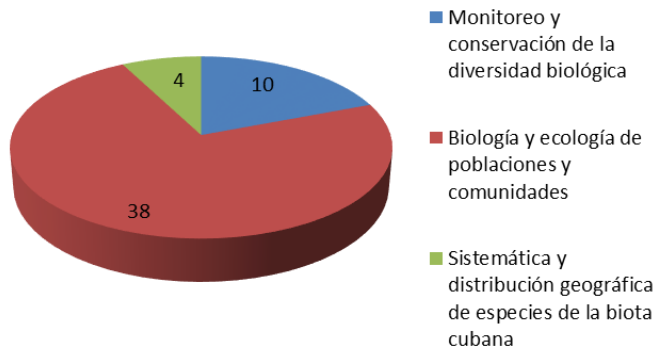
Fuente: Elaborado por el equipo coordinador nacional del proyecto a partir de datos de la AMA del Citma.

Se identifican también los esfuerzos del proyecto *Flora de la República de Cuba*, que se desarrolla desde la década de los 70 del siglo pasado y que aún continúa editando y publicando los facsímiles actualizados de las familias botánicas cubanas.

Constan también algunos ejemplos, como los estudios de especies marinas de especial interés como el *Tursiops truncatus*, dos especies de *Hippocampus* y especies exóticas invasoras como el pez león y el mejillón, y esfuerzos como los del Instituto de Geología y Paleontología con su proyecto *Actualización del conocimiento de las especies de macroforaminíferos fósiles de Cuba*.

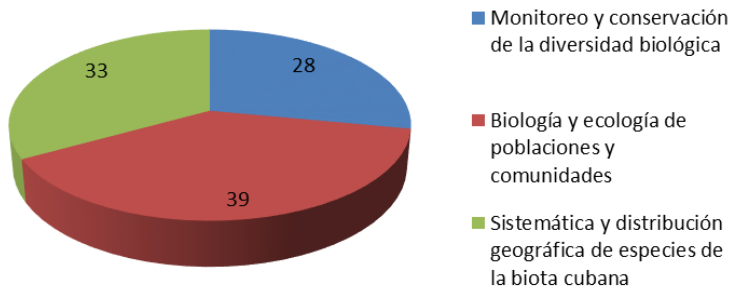
Por otra parte, se publican en revistas nacionales e internacionales certificadas, resultados importantes para la ciencia, obtenidos en múltiples entidades de docencia e investigación de todo el país, muchos de ellos, consecuencia de los proyectos ejecutados. Ejemplo de ello son los obtenidos por la Facultad de Biología, el CIM-UH y el JBN, todos de la Universidad de La Habana del MES; los del IES y el ICIMAR, ambos de la AMA del Citma y los del Instituto de Investigaciones de Agricultura Tropical y del INAF del Minag (Figuras III.18.b.2 a III.18.b.8).

Figura III.18.b.2. Publicaciones científicas de la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana por temáticas, en los últimos cinco años.



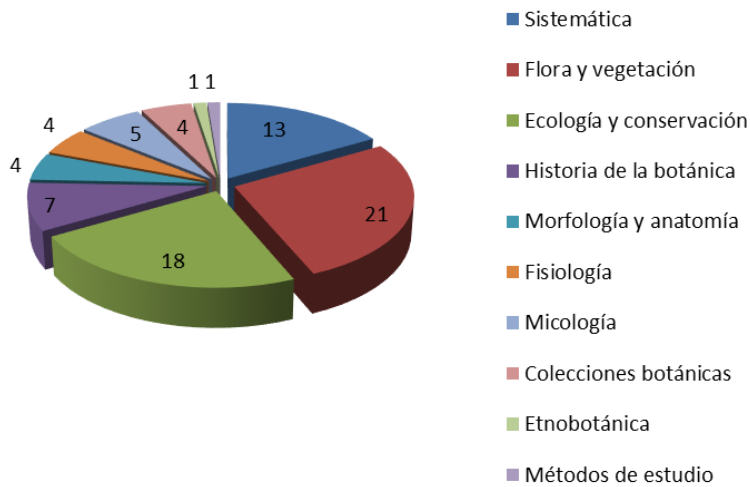
Fuente: Elaborado por el equipo coordinador nacional del proyecto a partir de datos de la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana.

Figura III.18.b.3. Publicaciones científicas del Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana por temáticas, en los últimos cinco años.



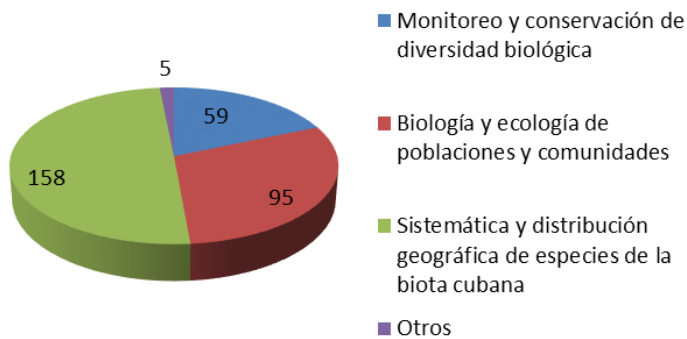
Fuente: Elaborado por el equipo coordinador nacional del proyecto a partir de datos del Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana.

Figura III.18.b.4. Publicaciones científicas del Jardín Botánico Nacional de la Universidad de La Habana por temáticas.



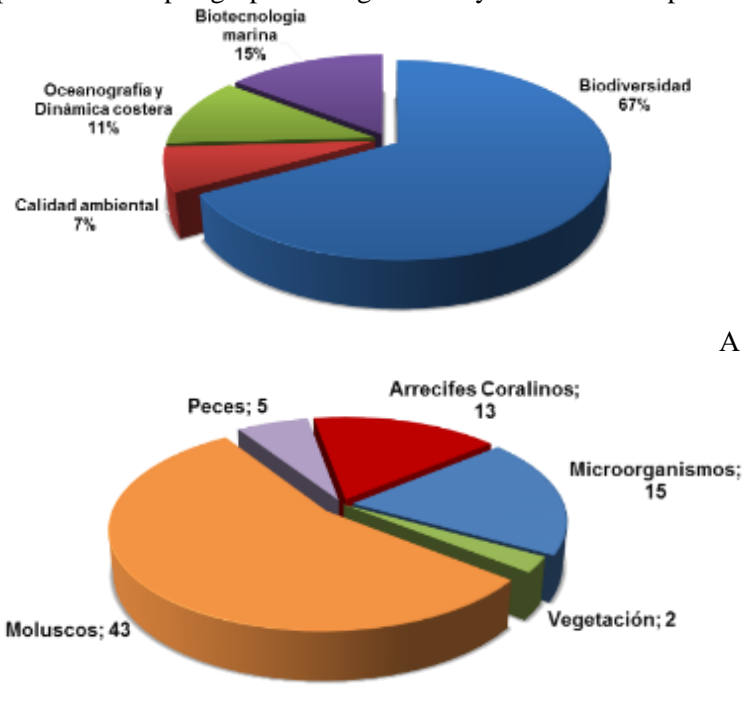
Fuente: Elaborado por el equipo coordinador nacional del proyecto a partir de datos del Jardín Botánico Nacional de la Universidad de La Habana.

Figura III.18.b.5. Publicaciones científicas del Instituto de Ecología y Sistemática del Citma por temáticas, en los últimos cinco años.



Fuente: Elaborado por el equipo coordinador nacional del proyecto a partir de datos del Instituto de Ecología y Sistemática, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

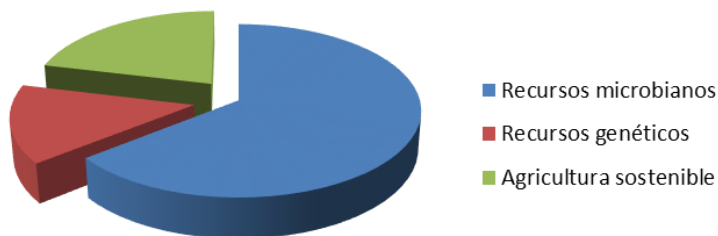
Figura III.18.b.6. Distribución de las publicaciones del ICIMAR en el periodo 2014-2018 en el campo de las ciencias marinas. A. Porcentaje de publicaciones por temáticas. B. Número de publicaciones por grupos de organismos y ecosistemas representativos.



Fuente: Instituto de Ciencias del Mar, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

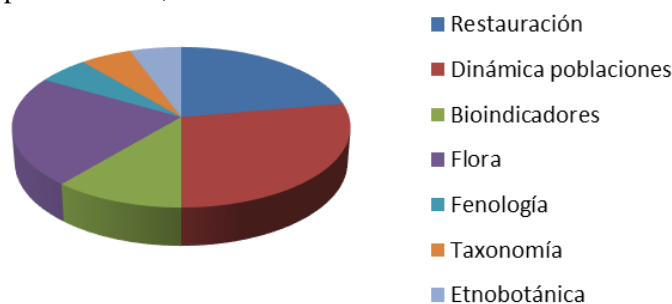
El 55,1 % (43) de las publicaciones relacionadas con grupos de organismos marinos durante la etapa 2014-2018 producidas por investigadores del ICIMAR, son sobre moluscos, lo que está en correspondencia con que es el grupo que aporta la mayor cantidad de especies entre los invertebrados registrados en Cuba, que sobrepasan la cifra de 5 700 especies. La mayoría de los grupos de invertebrados marinos no ha recibido la misma atención en estos años, identificándose como un vacío y una necesidad la promoción del estudio taxonómico, sistemático y ecológico de los organismos marinos en general, desde los microorganismos, vegetación e invertebrados, hasta los peces y otros vertebrados. La información indica la necesidad de intensificar los estudios ecológicos en los principales ecosistemas marinos y costeros de Cuba.

Figura III.18.b.7. Publicaciones científicas del Instituto de Investigaciones Fundamentales de la Agricultura Tropical, del Minag, por temáticas, en los últimos cinco años.



Fuente: Elaborado por el equipo coordinador nacional del proyecto a partir de datos del Instituto de Investigaciones Fundamentales de la Agricultura Tropical, Ministerio de la Agricultura.

Figura III.18.b.8. Publicaciones científicas del Instituto de Investigaciones Agroforestales, del Minag, por temáticas, en los últimos cinco años.



Fuente: Elaborado por el equipo coordinador nacional del proyecto a partir de datos del Instituto de Investigaciones Agroforestales, del Ministerio de la Agricultura.

No obstante, se puede argumentar que se cumple a un ritmo insuficiente porque aún existen múltiples grupos taxonómicos que no son estudiados y en los que no se generan nuevos conocimientos, como, por ejemplo, familias de invertebrados, hongos y líquenes en los que poco se ha avanzado en este periodo, lo que requiere un análisis de prioridades para la convocatoria de proyectos inducidos que respondan a estas necesidades de la conservación de la diversidad biológica cubana.

***c. En los proyectos I+D e Innovación dar especial atención a ecosistemas priorizados por el valor de su diversidad biológica, grado de amenaza y vulnerabilidad; así como para la mitigación y adaptación al cambio climático.***

Responsable: Citma

Participantes: MES, Minag, Minsap, Centros de investigación

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

En el periodo analizado se han desarrollado proyectos nacionales e internacionales de amplia participación institucional y territorial, orientados a dar especial atención a ecosistemas priorizados por el valor de su diversidad biológica, grado de amenaza, vulnerabilidad, y la mitigación y adaptación al cambio climático.

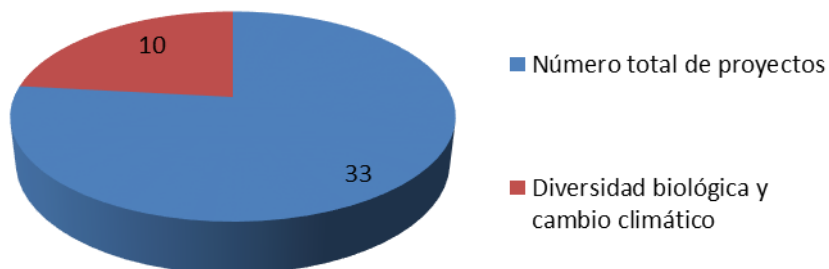
Son importantes los objetivos con que han trabajado los proyectos internacionales que cuentan con el cofinanciamiento del GEF y el apoyo del Sistema de Naciones Unidas, particularmente el PNUD, dirigidos a ecosistemas vulnerables como las cayerías, las playas, los ecosistemas marino costeros

de la plataforma insular, los manglares y cuatro de las zonas montañosas priorizadas, incluidas cuencas hidrográficas de interés nacional y son:

- Proyecto PNUD/GEF *Potenciar y sostener la conservación de la biodiversidad en tres sectores productivos del ecosistema Sabana - Camagüey*. Terminado.
- Proyecto PNUD/GEF *Aplicación de un enfoque regional en el manejo de áreas protegidas marinas y costeras en los archipiélagos del Sur de Cuba*. Terminado.
- Proyecto PNUD/GEF *Un enfoque paisajístico para conservar ecosistemas montañosos amenazados*. En curso.
- Proyecto PNUD/FA *Reducción de vulnerabilidades ante inundaciones costeras en el sur de las provincias Artemisa y Mayabeque, a través de la adaptación basada en ecosistemas*. En curso.
- Todos ellos acompañados con proyectos nacionales de investigación y gestión, asociados al Programa *Uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica en Cuba*, que dirige la AMA, del Citma, que aseguran el cofinanciamiento nacional, así como la participación de múltiples entidades nacionales y territoriales.

Liderado por el Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación de interés nacional *Cambio Climático en Cuba: impactos, mitigación y adaptación*, de la AMA del Citma, se han implementado 10 proyectos con la línea de la relación entre la diversidad biológica y la mitigación y la adaptación al cambio climático (Figura III.18.c.1).

Figura III.18.c.1. Número de proyectos sobre diversidad biológica y cambio climático.



Fuente: Elaborado por el equipo coordinador nacional del proyecto a partir de datos de la Agencia de Medio Ambiente, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

Se llevan también otros proyectos nacionales que atienden la línea de los ecosistemas priorizados como el de la Universidad de La Habana:

- *Patrones y procesos en tres golfos del archipiélago cubano en cuanto a diversidad de especies, distribución, tramas tróficas, conectividad genética, reconstrucción biogeoquímica de sedimentos y estado nutricional de pastos*. En curso.

Por otra parte, existen programas y proyectos internacionales y nacionales dirigidos a la conservación de tierras y agroecosistemas como:

- Proyecto PNUD/UE/COSUDE *Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local*. En curso.
- Programa PNUD/PNUMA/FAO/GEF *Apoyo a la implementación del Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía en Cuba*, que adelanta hasta el momento 3 proyectos.

Así como proyectos que desde otra perspectiva han integrado estas temáticas, como el proyecto PNUD/GEF *Mejorando la prevención, control y manejo de especies exóticas invasoras en ecosistemas vulnerables de Cuba*.

Estos proyectos a su vez se identifican con programas y proyectos del Citma y con programas y proyectos que dirige el Minag. Ellos aglutinan instituciones nacionales y territoriales, así como a las comunidades locales, como el de *Acciones para contribuir a la conservación de la biodiversidad en el ecosistema amenazado de arenas blancas de Casilda, Sancti Spiritus* y el *Inventario biológico rápido del Parque Nacional La Bayamesa*. Se destaca la participación de género al recaer en mujeres la dirección de muchos de los proyectos nacionales e internacionales, en los que han demostrado capacidad para estos fines, así como la alta proporción de mujeres investigadoras que conforman el Consejo de Expertos del programa *Uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica en Cuba*.

***d. Desarrollar metodologías para la restauración y/o rehabilitación de ecosistemas y paisajes priorizados.***

Responsable: Citma

Participantes: Minag, Minem, Mintur

***Calificación: Se ha avanzado hacia la acción pero a un ritmo insuficiente***

En cuanto al desarrollo de metodologías de restauración y/o rehabilitación de ecosistemas y paisajes priorizados, no se ha avanzado como se esperaba y solo tenemos constancia del Proyecto PNUD/FA *Reducción de vulnerabilidades ante inundaciones costeras en el sur de las provincias Artemisa y Mayabeque, a través de la adaptación basada en ecosistemas*, que se encuentra en curso, donde se ha trabajado en la restauración de manglares y de los enfocados a la recuperación de suelos.

Se continúa con la aplicación por parte del Minem, de metodologías ya existentes de restauración/rehabilitación de ecosistemas afectados por la minería a cielo abierto y de rehabilitación/restauración de playas por el Citma de conjunto con el Mintur.

Actualmente, insertados en el *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*, se elaboran los estudios de diagnóstico y propuestas encaminadas a la restauración y gestión integrada y ecosistémica de las playas del norte de Matanzas, por el observatorio ambiental COSTATENAS, a través de un proyecto institucional de gestión de recursos naturales y ecosistemas; y el estudio desarrollado por un equipo formado por diferentes instituciones de la provincia Granma, para determinar las *Bases para el manejo integrado de los manglares del Parque Nacional Desembarco del Granma*.

No se cuenta con suficiente cartografía de los ecosistemas restaurados, lo que constituye una dificultad para el monitoreo del avance a la acción, a pesar de algunos ejemplos como los que aparecen en la meta nacional 14 sobre restauración de manglares.

***e. Desarrollar bioindicadores y ecotecnologías dirigidas a la aplicación de la biorremediación y al tratamiento de los principales contaminantes.***

Responsable: Citma

Participantes: Minem, Mintur, Minag, AZCUBA

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Dentro del Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación de interés nacional *Uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica en Cuba*, que dirige la AMA del Citma, se han adelantado

proyectos sobre bioindicadores para el manejo sostenible de tierras, empleo de bacterias luminiscentes marinas como bioindicadores de contaminación en ecosistemas marinos, optimización a escala piloto de la ecotecnología de biopilas para la biorremediación de residuos petrolizados utilizando texturizantes locales y otros que se encuentran en fase de aprobación.

La Universidad de La Habana ha avanzado proyectos destinados al desarrollo de estrategias de biorremediación microbiana sostenibles y aplicables al tratamiento de aguas residuales, a la contribución al conocimiento de la diversidad de bacterias del género *Bacillus* con potencialidades para el uso sostenible de ecosistemas de interés económico y social, a estudiar los microorganismos y sus potencialidades para mitigar los impactos negativos ambientales para la gestión ambiental de la cuenca hidrográfica Almendares-Vento y a conocer la biodegradación de compuestos orgánicos persistentes por hongos basidiomicetos de la podredumbre blanca.

No obstante, no son suficientes los esfuerzos en este sentido ante la demanda nacional de este tipo de ecotecnologías necesarias para el desarrollo socioeconómico.

#### **Indicadores utilizados en esta evaluación**

*Indicador o indicadores utilizados en esta evaluación*

- a. Incorporadas las temáticas como objetivos de proyectos de investigación, desarrollo e innovación.
- b. Número de resultados obtenidos sobre la diversidad biológica que permitan su conservación y uso sostenible mediante proyectos certificados, publicaciones científicas y otras salidas.
- c. Número de proyectos I+D e Innovación con tratamiento a ecosistemas priorizados.
- d. -
- e. -

o

No se utilizaron indicadores

#### **Describa cualquier otra herramienta o método utilizados para evaluar los progresos**

Inventario Biológico Rápido del Parque Nacional La Bayamesa (Autores: The Field Museum, Museo Nacional de Historia Natural de Cuba y BIOECO).

Información brindada por la Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación del Citma sobre los programas asociados a la diversidad biológica.

Estudio de caso:

- Flora de la República de Cuba.

#### **Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

[www.ama.cu](http://www.ama.cu)

#### **Nivel de confianza de la evaluación indicada anteriormente**

Basada en evidencia exhaustiva

Basada en evidencia parcial

Basada en evidencia limitada

**Explique el nivel de confianza indicado anteriormente**

La información utilizada fue sólida, confiable y disponible, incluidos indicadores. Se hizo hincapié en los dos Programas de Ciencia, Tecnología e Innovación de interés nacional dirigidos por la AMA del Citma por la relación directa con los temas tratados en la meta.

**Idoneidad del seguimiento de la información que sirve para sustentar la evaluación**

El seguimiento relacionado con esta meta es adecuado

El seguimiento relacionado con esta meta es parcial

No se ha establecido un sistema de seguimiento

No se requiere seguimiento

**Describa cómo se hace el seguimiento de la meta e indique si existe un sistema de seguimiento establecido.**

La Dirección de Ciencia e Innovación Tecnológica, del Citma, se encarga del seguimiento y recopilación de la información referente a todos los programas y proyectos de investigación y desarrollo del país, incluidos los sectoriales, institucionales, no asociados a programas y empresariales en cuanto número de proyectos presentados, aprobados, culminados y en curso, así como los resultados satisfactorios o no con el planteamiento primario del proyecto. Estos datos son recolectados semestral y anualmente mediante balance de resultados y certificación de información. Se necesita incorporar esta información de forma tabulada en mecanismos de comunicación de datos.

Otras formas de seguimiento lo constituyen los Consejos de Expertos de los programas de investigación y desarrollo, donde se realizan acciones de aprobación de los proyectos y la posterior aprobación anual y final de los resultados, así como la certificación de los mismos.

Por su parte, los Consejos Científicos de los centros de investigación y los Consejos Técnicos de los centros de gestión, les dan seguimiento a los proyectos desde su formulación básica hasta la obtención final de los resultados, verificando la calidad de los mismos. En los casos de los proyectos internacionales, además son objeto del seguimiento de los organismos internacionales que lo cofinancian, por ejemplo, el PNUD realiza evaluaciones de medio término y de resultados finales a los proyectos que adelanta en el país.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

<http://www.cu.undp.org/content/cuba/es/home/projects.html>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Agencia\\_de\\_Medio\\_Ambiente\\_\(Cuba\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Agencia_de_Medio_Ambiente_(Cuba))

[www.ama.cu](http://www.ama.cu)



Meta 19: Establecidos los instrumentos jurídicos y los procedimientos para la protección de los conocimientos, las innovaciones y las prácticas tradicionales de las comunidades locales pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

Responsable: Citma

Fecha: 2020

#### **Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta seleccionada**

- Bien encaminados para superar la meta
- Bien encaminados para alcanzar la meta
- Se ha avanzado hacia la meta pero a un ritmo insuficiente
- No hay cambios significativos
- Nos estamos alejando de la meta
- Se desconoce

#### **Fecha en que se realizó la evaluación**

Diciembre de 2018

#### **Información adicional**

La meta nacional cuenta con tres (3) acciones:

***a. Elaborar e implementar las disposiciones normativas/jurídicas que garanticen la protección de los conocimientos tradicionales, prácticas e innovaciones en las comunidades locales.***

Responsable: Citma

***Calificación: No hay cambios significativos***

Aunque existe un marco legal que acoge los temas relacionados con los conocimientos tradicionales, se carece de una disposición específica para la protección de los conocimientos tradicionales, prácticas e innovaciones en las comunidades locales.

El marco legal está compuesto por:

- La Ley No. 81 Ley del medio Ambiente, del 11 de julio del 1997.
- La Ley No. 1 de la Protección al Patrimonio Cultural, 4 de agosto de 1977.
- Resolución del Ministerio de Cultura No. 126, de 15 de diciembre del 2004, *Creación de la Comisión para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial.*

***b. Concluir el levantamiento de la base de datos sobre conocimientos tradicionales de las comunidades locales, en particular las comunidades pesqueras y agrícolas.***

Responsable: Citma

***Calificación: No hay cambios significativos***

Para la elaboración del libro *Yerberos en La Habana* (Martínez Betancourt, Julio Ismael. 2013. Fundación Fernando Ortiz, La Habana), durante siete (7) años, entre octubre de 2005 y diciembre de 2012, se realizó trabajo de campo en 99 yerberías de los 15 municipios de La Habana, lo cual permitió entrevistar a 185 yerberos (51 mujeres y 134 hombres), con edades que oscilan entre los 24 y 99 años; según los grupos raciales: 103 blancos, 51 negros y 31 mestizos. Como resultados se obtuvieron los siguientes:

- Se inventariaron 526 taxones, distribuidos en 345 géneros, pertenecientes a 123 familias botánicas. Según el hábito de las plantas, 181 (34,4 %) son herbáceas, 151 (28,7 %) arbustivas, 122 (23,2 %) arbóreas, 58 (11 %) lianas, 10 (1,9 %) árboles estipitados o palmeras y cuatro (0,8 %) epífitas. Las estructuras de las plantas comercializadas son: hoja, 377 especies; tallo, 223; fruto, 77; raíz, 77; semilla, 59; flor, 47; cáscara, 20; soporte del fruto, 2. Los usos atribuidos a las plantas expandidas son fundamentalmente medicinales y rituales: 46 especies se usan con fines medicinales y 218 con fines rituales; mientras 262, conjugan ambos usos.
- En función del manejo, del total de plantas comercializadas, 235 (44,7 %) son cultivadas en huertos familiares, jardines u organopónicos; 115 (21,9 %) ruderales, recolectadas en solares yermos de zonas urbanas, en la periferia de la ciudad, carreteras, potreros, cañadas, represas y bosques degradados; 105 (20 %) corresponden a especies silvestres colectadas en zonas de vegetación natural de otras provincias, como Pinar del Río, Artemisa, Mayabeque y Matanzas; 54 (10,3%) son plantas silvestres además reportadas como cultivadas y 16 (3 %) son importadas del exterior, básicamente frutos, semillas o madera pulverizada. La mayoría de las plantas manejadas y comercializadas por los yerberos crecen en zonas antropizadas, ya que el 80 % (421 taxones) del total corresponden a plantas cultivadas, ruderales e importadas, mientras solo el 20 % (105 taxones) son plantas silvestres.

Existen dos proyectos coordinados por el IES, del Citma, con otras instituciones del Citma y del Minsap, dentro de un Programa de Ciencia que coordina el Minsap denominados *Componentes de la diversidad biológica empleados por las familias cubanas en la medicina natural y tradicional* y *Formas farmacéuticas de origen natural con actividad estrogénica y antioxidante por una mejor calidad de vida de la población cubana*.

Los proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación del Programa Nacional *Uso Sostenible de los componentes de la diversidad biológica en Cuba*, que abordan la temática, son:

- *Componentes de la diversidad biológica empleados por las familias cubanas en la medicina natural y tradicional.*
- *Formas farmacéuticas de origen natural con actividad estrogénica y antioxidante por una mejor calidad de vida de la población cubana.*
- *Diversidad biológica y funcionamiento de sistemas silvopastoriles en áreas suburbanas de La Habana.*

Ubicación en el repositorio del artículo *Estudio etnobotánico de las plantas más utilizadas como diuréticas en la Provincia de Villa Clara, Cuba* (Pérez Machín, Maykel; Sueiro Oyarzun, Mario Luis; Boffill Cárdenas, María de Los Ángeles; Morón Rodríguez, Francisco; Marrero Faz, Evangelina; Rodríguez Rivas, Migdalia; Méndez Orozco, Orestes Ricardo; González Mosquera, Dulce María. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas, vol. 10, núm. 1, enero, 2011, pp. 46-55, Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile).

Existe, además, la Revista Cubana de Plantas Medicinales, de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana (UCMH), ISSN 1028-4796.

En años anteriores se registraron trabajos importantes sobre conocimientos tradicionales, principalmente enfocados desde la etnobotánica, dando lugar a Tesis Doctorales y Maestrías, y se elaboró un compendio informativo sobre el uso de los recursos biológicos, conocimientos y prácticas tradicionales, productos comerciales obtenidos a partir de componentes biológicos y patentes. Este paquete informativo se identificó como caso de estudio en el V Informe de Cuba a la COP de diversidad biológica (Citma, 2014), sin embargo, este esfuerzo ha quedado desactualizado y poco vigente por no estar situado en un sitio de fácil acceso y no darle continuidad al mismo.

***c. Elaborar un programa de trabajo para la conservación y protección de los conocimientos tradicionales con amplia participación de las formas no estatales de producción y las sociedades de cultos religiosos que hacen uso de los conocimientos tradicionales.***

Responsable: Citma

***Calificación: No hay cambios significativos***

No se ha elaborado el programa de trabajo.

#### **Indicadores utilizados en esta evaluación**

*Indicador o indicadores utilizados en esta evaluación*

- a. Aprobada una norma jurídica sobre la protección y uso de los conocimientos tradicionales.
- b. Tener registrado y documentado la información existente en relación a los conocimientos tradicionales de las comunidades locales.
- c. Programa de trabajo elaborado.

o

No se utilizaron indicadores

#### **Describa cualquier otra herramienta o método utilizados para evaluar los progresos**

Opiniones de expertos.

Compilación bibliográfica de resultados (publicaciones, informes de proyectos, revistas, repositorio).

Cuestionario presentado al CBD a partir del Taller Regional de Capacitación para América Latina y el Caribe sobre medidas nacionales sobre conocimientos tradicionales para alcanzar la Meta 18 de Aichi y contribuir a la Meta 16 de Aichi del *Plan Estratégico sobre la Diversidad Biológica 2011-2020*.

#### **Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

Cuestionario presentado al CBD a partir del Taller Regional de Capacitación para América Latina y el Caribe sobre medidas nacionales sobre conocimientos tradicionales para alcanzar la Meta 18 de Aichi y contribuir a la Meta 16 de Aichi del Plan Estratégico sobre la Diversidad Biológica 2011-2020.

**Nivel de confianza de la evaluación indicada anteriormente**

- Basada en evidencia exhaustiva
- Basada en evidencia parcial
- Basada en evidencia limitada

**Explique el nivel de confianza indicado anteriormente**

El tema de los conocimientos tradicionales aún tiene poca visibilidad dentro de la agenda ambiental, en particular porque, al no contar con pueblos indígenas y restringirse el universo a las comunidades locales, el tema se dispersa tanto en el ámbito del patrimonio nacional intangible visto a través de la cultura y los temas ambientales. Aún la información se encuentra dispersa creando cierto nivel de incertidumbre en relación a la presentación de la información.

**Idoneidad del seguimiento de la información que sirve para sustentar la evaluación**

- El seguimiento relacionado con esta meta es adecuado
- El seguimiento relacionado con esta meta es parcial
- No se ha establecido un sistema de seguimiento
- No se requiere seguimiento

**Describa cómo se hace el seguimiento de la meta e indique si existe un sistema de seguimiento establecido**

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

Meta 20: Se ha logrado la movilización de recursos financieros provenientes de todas las fuentes para aplicar de manera efectiva el Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica (PNDB) 2016 - 2020.

Responsable: Citma

Fecha: 2020

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta seleccionada**

- Bien encaminados para superar la meta
- Bien encaminados para alcanzar la meta
- Se ha avanzado hacia la meta pero a un ritmo insuficiente
- No hay cambios significativos

Nos estamos alejando de la meta

Se desconoce

**Fecha en que se realizó la evaluación**

Diciembre de 2018

**Información adicional**

La iniciativa BIOFIN constituye una alianza colaborativa de alcance mundial administrada por el PNUD, con el propósito de desarrollar una metodología que analiza el contexto institucional y permite diseñar una estrategia de movilización de recursos a través de un plan financiero, para que las metas de la biodiversidad tengan un soporte efectivo.

Cuba se incorporó a la iniciativa BIOFIN en el año 2016, en una especial coyuntura coincidente con el inicio del *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030*, el cual tiene entre uno de sus ejes estratégicos el de Recursos naturales y Medio Ambiente y contribuye al cumplimiento de los objetivos específicos 1 y 15.

Esta iniciativa acompaña al *PNDB 2016-2020*, con énfasis particular en esta meta nacional 20, relacionada con la movilización de recursos financieros provenientes de todas las fuentes para su aplicación de manera efectiva. La iniciativa, ofrece herramientas metodológicas que potencian la movilización de recursos financieros en apoyo a la implementación del *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida*, mantiene sinergia con otros proyectos internacionales con apoyo de PNUD y contribuye al logro de los ODS.

BIOFIN, está liderada por el Citma, y forman parte de su grupo de coordinación nacional, el MFP, el MEP, la ONEI y el Banco Central de Cuba (BCC).

La meta nacional cuenta con tres (3) acciones:

***a. Diseñar e implementar una estrategia de movilización de recursos financieros para la aplicación del Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica, que considere fondos internacionales, mecanismos de redistribución de fondos y otros instrumentos económicos.***

Responsable: Citma

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Como se mencionó en los antecedentes de esta meta, la iniciativa BIOFIN que se desarrolla en el país propone una estrategia de movilización de recursos financieros en apoyo al PNDB. Esta constituye parte esencial de la elaboración del plan financiero para la biodiversidad, que está previsto concluir en el presente 2018.

***b. Optimizar la utilización efectiva de los mecanismos financieros nacionales para su aplicación al PNDB.***

Responsable: Citma

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

El componente 2 de BIOFIN, relacionado con el análisis de gastos en biodiversidad, fue conducido por la ONEI, con la asistencia técnica del PNUD y el acompañamiento de los formuladores claves del *PNDB 2016-2020*.

El objetivo del componente estuvo dirigido a determinar los gastos en que ha incurrido el país en apoyo a las actividades relacionadas con los tres pilares del CDB. La revisión de los gastos abarcó los gastos corrientes y de capital (directos o indirectos) dedicados a la biodiversidad, ejecutados en las instituciones y organismos claves que, por su mayor relación a la diversidad biológica, fueron identificados en el componente 1 de BIOFIN. El análisis fue realizado para el período comprendido del 2010 al 2016.

Del análisis desarrollado destacan los siguientes resultados:

- El gasto total en biodiversidad en el período 2010 a 2016 supera los 5 366 MMP, con un gasto promedio anual de 766 MMP.
- Los organismos con mayor volumen de gastos asociados a la biodiversidad son Minag (68 %), MES (10 %) y Citma (7 %).
- En Cuba el gasto asociado a biodiversidad en relación con el Producto Interno Bruto (PIB) ha tenido una dinámica creciente. En el 2010 los gastos en biodiversidad representaban el 0,64 % del PIB y en el 2016 el 1,30 %. La proyección al 2020 prevé que alcancen el 2,35 %.

No obstante, los elementos positivos que se señalan, aún se evidencian debilidades tales como: el insuficiente reconocimiento de la biodiversidad como fuente esencial del desarrollo, la carencia de un sistema para la contabilidad de gastos ambientales, y la falta de integración de las áreas ambientales y económicas en las instituciones. Ver información reportada en meta nacional 3 acción d).

En el plan financiero que se elabora por BIOFIN se incluye el perfeccionamiento de los mecanismos financieros actuales tales como, incrementar la gradualidad de aplicación de los impuestos ambientales contenidos en la Ley Tributaria, ajustar aspectos del Fondo Nacional de Medio Ambiente (FNMA) y del Fondo de Desarrollo Forestal (FONADEF), entre otros, a fin de optimizar sus posibilidades de mejorar el financiamiento de la biodiversidad.

También, con vistas a mejorar los mecanismos económicos y presupuestarios actuales, se propone incrementar el reconocimiento de las inversiones en biodiversidad como factor esencial del desarrollo sostenible; incorporar registros ambientales en el sistema contable del país y avanzar en la integración del trabajo de las áreas ambientales y económicas de las instituciones y organismos del país, en las evaluaciones de todas aquellas actividades vinculadas al medio ambiente y en especial las relacionadas con la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

***c. Identificar y someter a aprobación nuevos mecanismos de financiamiento para el PNDB.***

Responsable: Citma

***Calificación: Bien encaminados para alcanzar la acción***

Como parte de la estrategia de movilización de recursos se identifican por BIOFIN más de 20 mecanismos financieros, entre los actuales y los nuevos que se consideran pueden aplicarse en el país. En la actualidad se implementan en sitios pilotos, dos nuevos mecanismos de financiamiento, la tarifa flexible de cobro de entrada a áreas protegidas y el pago por servicio ambiental (PSA) por remoción de carbono en bosques. A futuro se irán implementando otros mecanismos financieros en la medida que se vayan creando las condiciones adecuadas para ello.

**Indicadores utilizados en esta evaluación**

*Indicador o indicadores utilizados en esta evaluación*

- a. Estrategia de movilización de recursos financieros diseñada e implementada.
- b. Volumen de financiamiento aprobado y ejecutado.
- c. Número de nuevos mecanismos de financiamiento.

o

No se utilizaron indicadores

**Describa cualquier otra herramienta o método utilizados para evaluar los progresos**

Opiniones de expertos: integrantes del equipo coordinador de BIOFIN, consultor.  
Compilación bibliográfica de resultados (publicaciones, informes de proyectos).

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

<https://www.biodiversityfinance.net/country/cuba>

**Nivel de confianza de la evaluación indicada anteriormente**

- Basada en evidencia exhaustiva
- Basada en evidencia parcial
- Basada en evidencia limitada

**Explique el nivel de confianza indicado anteriormente.**

El nivel de confianza se basa en evidencia exhaustiva teniendo en cuenta la existencia de indicadores muy claros y medibles y de información sólida y disponible que ha permitido la evaluación de los progresos.

**Idoneidad del seguimiento de la información que sirve para sustentar la evaluación**

- El seguimiento relacionado con esta meta es adecuado
- El seguimiento relacionado con esta meta es parcial
- No se ha establecido un sistema de seguimiento
- No se requiere seguimiento

**Describa cómo se hace el seguimiento de la meta e indique si existe un sistema de seguimiento establecido**

El seguimiento que se realiza de las acciones de la meta es el siguiente:

- ONEI – seguimiento gastos de inversión para la protección del medio ambiente.

- A través del control de los proyectos nacionales e internacionales.
- A través del control técnico y contable de los fondos (FONCIT, FNMA, FONADEF).
- Control del Plan y presupuesto a todos los niveles.

**Sitios web, enlaces web y archivos pertinentes**

[www.one.cu](http://www.one.cu)



#### SECCIÓN IV. DESCRIPCIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN NACIONAL AL LOGRO DE CADA UNA DE LAS METAS DE AICHI PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA MUNDIALES

##### **Meta 1 de Aichi para la Diversidad Biológica: Mayor conciencia sobre la diversidad biológica**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver información suministrada en Meta nacional 1.

**Describa otras actividades que contribuyen al logro de la Meta de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial (opcional).**

<Campo de texto>

##### **Meta 2 de Aichi para la Diversidad Biológica: Valores de la diversidad biológica integrados**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver información suministrada en Meta nacional 2 y Meta nacional 3.

La acción a) de la Meta 2 nacional responde al subelemento de la Meta de Aichi 2 sobre la integración en las estrategias y los procesos de planificación de desarrollo. Las acciones b), c) y d) de la Meta 2 nacional y acciones a) y d) de la Meta 3 nacional responden indirectamente al subelemento de la Meta de Aichi 2 sobre la integración en los sistemas nacionales de contabilidad.

El país aún no está implantando la contabilidad de los recursos naturales, incluida la energía, en el marco del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE). Aún no se utilizan indicadores que incorporan mediciones de existencias y flujo de recursos naturales en la contabilidad nacional.

**Describa otras actividades que contribuyen al logro de la Meta de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial (opcional).**

<Campo de texto>

##### **Meta 3 de Aichi para la Diversidad Biológica: Incentivos reformados**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver información suministrada en Meta nacional 3.

Las acciones b), c), e), f) y g) de la Meta 3 nacional responden al subelemento de la Meta de Aichi 3 sobre el desarrollo y aplicación de incentivos positivos.

**Describa otras actividades que contribuyen al logro de la Meta de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial (opcional).**

<Campo de texto>

**Meta 4 de Aichi para la Diversidad Biológica: Producción y consumo sostenibles**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver información suministrada, parcialmente, en Metas nacionales 4 y 5.

Las acciones f), g) e i) de la Meta 4 nacional y las acciones a), b), c), d), g) y h) de la Meta 5 nacional responden indirectamente al subelemento de la Meta de Aichi 4 sobre la sostenibilidad en la producción y el consumo. Las acciones a), b), d) y h) de la Meta 4 nacional y la acción e) de la Meta 5 nacional responden indirectamente al subelemento de la Meta de Aichi 4 sobre mantener los impactos del uso de los recursos naturales dentro de límites ecológicos seguros.

Existe en el país un plan de acción nacional de consumo y producción sostenibles. Recientemente se han elaborado indicaciones metodológicas para la inserción, en los planes de implementación anuales de las Estrategias Ambientales Territoriales y Sectoriales, de medidas de consumo y la producción sostenibles.

**Describa otras actividades que contribuyen al logro de la Meta de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial (opcional).**

<Campo de texto>

**Meta 5 de Aichi para la Diversidad Biológica: Pérdida de hábitats reducida a la mitad o disminuida**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver información suministrada en Metas nacionales 5, 10, 11 y 14.

**Describa otras actividades que contribuyen al logro de la Meta de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial (opcional).**

<Campo de texto>

**Meta 6 de Aichi para la Diversidad Biológica: Gestión sostenible de recursos acuáticos vivos**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver información suministrada en Meta nacional 4.

**Describa otras actividades que contribuyen al logro de la Meta de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial (opcional).**

<Campo de texto>

**Meta 7 de Aichi para la Diversidad Biológica: Agricultura, acuicultura y silvicultura sostenibles**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver información suministrada en Metas nacionales 4 y 5.

La acción i) de la Meta 4 nacional y las acciones a), b), c), d), f) y h) de la Meta 5 nacional responden directamente a la Meta de Aichi 7.

**Describa otras actividades que contribuyen al logro de la Meta de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial (opcional)**

<Campo de texto>

**Meta 8 de Aichi para la Diversidad Biológica: Contaminación reducida**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver información suministrada en Meta nacional 6.

**Describa otras actividades que contribuyen al logro de la Meta de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial (opcional)**

<Campo de texto>

**Meta 9 de Aichi para la Diversidad Biológica: Prevención y control de especies exóticas invasoras**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver información suministrada en Meta nacional 9 y 11.

**Describa otras actividades que contribuyen al logro de la Meta de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial (opcional).**

<Campo de texto>

**Meta 10 de Aichi para la Diversidad Biológica: Ecosistemas vulnerables al cambio climático**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver información suministrada en Metas nacionales 10 y 14.

**Describa otras actividades que contribuyen al logro de la Meta de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial (opcional).**

<Campo de texto>

**Meta 11 de Aichi para la Diversidad Biológica: Áreas protegidas**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver información suministrada en Meta nacional 11.

**Describa otras actividades que contribuyen al logro de la Meta de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial (opcional)**

<Campo de texto>

**Meta 12 de Aichi para la Diversidad Biológica: Reducir el riesgo de extinción**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver información suministrada en Metas nacionales 11 y 12.

**Describa otras actividades que contribuyen al logro de la Meta de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial (opcional)**

<Campo de texto>

**Meta 13 de Aichi para la Diversidad Biológica: Salvaguardar la diversidad genética**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver información suministrada en Meta nacional 13.

**Describa otras actividades que contribuyen al logro de la Meta de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial (opcional).**

<Campo de texto>

### Meta 14 de Aichi para la Diversidad Biológica: Servicios de los ecosistemas

Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.

Ver información suministrada en Metas nacionales 11 y 14.

Describa otras actividades que contribuyen al logro de la Meta de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial (opcional)

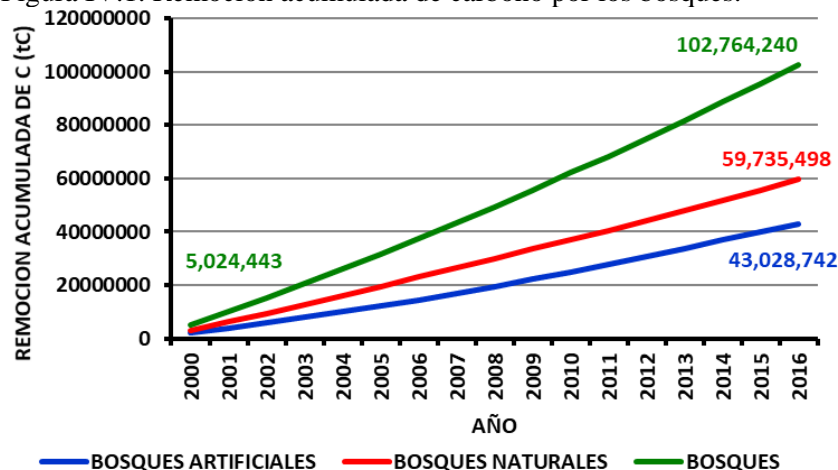
<Campo de exto>

### Meta 15 de Aichi para la Diversidad Biológica: Restauración y resiliencia de los ecosistemas

Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.

Ver información suministrada en Metas nacionales 5, 10, 11 y 14.

Figura IV.1. Remoción acumulada de carbono por los bosques.



Fuente: Instituto de Investigaciones Agroforestales, del Ministerio de la Agricultura.

Describa otras actividades que contribuyen al logro de la Meta de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial (opcional).

<Campo de texto>

### Meta 16 de Aichi para la Diversidad Biológica: Protocolo de Nagoya sobre Acceso y Participación en los Beneficios

Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.

Ver información suministrada en Meta nacional 15.

**Describa otras actividades que contribuyen al logro de la Meta de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial (opcional).**

<Campo de texto>

**Meta 17 de Aichi para la Diversidad Biológica: Estrategias y planes de acción en materia de biodiversidad**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver información suministrada en Meta nacional 16.

**Describa otras actividades que contribuyen al logro de la Meta de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial (opcional).**

<Campo de texto>

**Meta 18 de Aichi para la Diversidad Biológica: Conocimientos tradicionales**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver información suministrada en Meta nacional 19.

**Describa otras actividades que contribuyen al logro de la Meta de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial (opcional).**

<Campo de texto>

**Meta 19 de Aichi para la Diversidad Biológica: Intercambio de información y conocimientos**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver información suministrada en Metas nacionales 16 y 18.

**Describa otras actividades que contribuyen al logro de la Meta de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial (opcional).**

<Campo de texto>

**Meta 20 de Aichi para la Diversidad Biológica: Movilizar recursos de todas las fuentes**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver información suministrada en Meta nacional 20.

**Describa otras actividades que contribuyen al logro de la Meta de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial (opcional).**

<Campo de texto>

**Basándose en la descripción de las contribuciones de su país al logro de las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica, describa de qué manera y en qué medida estas contribuciones apoyan la implementación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.**

Como se explicó en la Sección I de este Sexto Informe Nacional, el cumplimiento de las metas nacionales contribuye a la implementación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los ODS, en particular y directamente a los siguientes:

**ODS 2:** “Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible”.

Meta 2.3: “De aquí a 2030, duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los ganaderos y los pescadores, entre otras cosas mediante un acceso seguro y equitativo a las tierras, a otros recursos e insumos de producción y a los conocimientos, los servicios financieros, los mercados y las oportunidades para añadir valor y obtener empleos no agrícolas”. Meta nacional 5.

Meta 2.5: “De aquí a 2020, mantener la diversidad genética de las semillas, las plantas cultivadas y los animales de granja y domesticados y sus correspondientes especies silvestres, entre otras cosas mediante una buena gestión y diversificación de los bancos de semillas y plantas a nivel nacional, regional e internacional, y promover el acceso a los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales conexos y su distribución justa y equitativa, según lo convenido internacionalmente”. Metas nacionales 7 y 13.

**ODS 4:** “Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje”:

Meta 4.7: “De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible”. Metas nacionales 1, 17 y 18.

**ODS 6:** “Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos”.

Meta 6.2: “De aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad”. Meta nacional 6.

Meta 6.3: “De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial”. Meta nacional 6.

Meta 6.b: “Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento”. Meta nacional 6.

**ODS 7:** “Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos”. Meta nacional 6.

**ODS 9:** “Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible”

Meta 9.4: “De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas”. Metas nacionales 6 y 18.

Meta 9.5: “Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo”. Metas nacionales 17 y 18.

**ODS 11:** “Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”.

Meta 11.6: “De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo”. Meta nacional 6.

**ODS 12:** “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles”.

Meta 12.4: “De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente”. Meta nacional 6.

Meta 12.5: “De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización”. Meta nacional 6.

**ODS 13:** “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos”.

Meta 13.1: “Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países”. Metas nacionales 10 y 14.

Meta 13.2: “Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales”. Meta nacional 10.

**ODS 14:** “Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible”.

Meta 14.1: “De aquí a 2025, prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo, en particular la producida por actividades realizadas en tierra, incluidos los detritos marinos y la polución por nutrientes”. Meta nacional 6.

Meta 14.2: “De aquí a 2020, gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos”. Metas nacionales 4, 10 y 14.

Meta 14.4: “De aquí a 2020, reglamentar eficazmente la explotación pesquera y poner fin a la pesca excesiva, la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y las prácticas pesqueras



destructivas, y aplicar planes de gestión con fundamento científico a fin de restablecer las poblaciones de peces en el plazo más breve posible, al menos alcanzando niveles que puedan producir el máximo rendimiento sostenible de acuerdo con sus características biológicas”. Metas nacionales 4 y 12.

Meta 14.5: “De aquí a 2020, conservar al menos el 10 % de las zonas costeras y marinas, de conformidad con las leyes nacionales y el derecho internacional y sobre la base de la mejor información científica disponible”. Metas nacionales 11 y 12.

Meta 14.6: “De aquí a 2020, prohibir ciertas formas de subvenciones a la pesca que contribuyen a la sobrecapacidad y la pesca excesiva, eliminar las subvenciones que contribuyen a la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y abstenerse de introducir nuevas subvenciones de esa índole, reconociendo que la negociación sobre las subvenciones a la pesca en el marco de la Organización Mundial del Comercio debe incluir un trato especial y diferenciado, apropiado y efectivo para los países en desarrollo y los países menos adelantados. Meta nacional 3.

Meta 14.7: “De aquí a 2030, aumentar los beneficios económicos que los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados obtienen del uso sostenible de los recursos marinos, en particular mediante la gestión sostenible de la pesca, la acuicultura y el turismo”. Meta nacional 4.

Meta 14.a: “Aumentar los conocimientos científicos, desarrollar la capacidad de investigación y transferir la tecnología marina, teniendo en cuenta los criterios y directrices para la transferencia de tecnología marina de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, a fin de mejorar la salud de los océanos y potenciar la contribución de la biodiversidad marina al desarrollo de los países en desarrollo, en particular los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados”. Meta nacional 18.

**ODS 15:** “Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad”.

Meta 15.1: “De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales”. Meta nacional 11.

Meta 15.2: “De aquí a 2020, promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, detener la deforestación, recuperar los bosques degradados y aumentar considerablemente la forestación y la reforestación a nivel mundial”. Meta nacional 5

Meta 15.3: “De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación del suelo”. Metas nacionales 5 y 14.

Meta 15.4: “De aquí a 2030, asegurar la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible”. Metas nacionales 11 y 14.

Meta 15.5: “Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción”. Metas nacionales 8, 12 y 14.

Meta 15.6: “Promover la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos y promover el acceso adecuado a esos recursos, según lo convenido internacionalmente”. Meta nacional 15.

Meta 15.7: “Adoptar medidas urgentes para poner fin a la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas de flora y fauna y abordar la demanda y la oferta ilegales de productos silvestres”. Meta nacional 8.

Meta 15.8: “De aquí a 2020, adoptar medidas para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras y reducir significativamente sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos y controlar o erradicar las especies prioritarias”. Meta nacional 9.

Meta 15.9: “De aquí a 2020, integrar los valores de los ecosistemas y la biodiversidad en la planificación, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad nacionales y locales”. Metas nacionales 2, 3 y 20.

## SECCIÓN V. DESCRIPCIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN NACIONAL AL LOGRO DE LAS METAS DE LA ESTRATEGIA MUNDIAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES VEGETALES

### ¿Tiene su país metas nacionales relacionadas con las metas de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales?

Sí. A continuación, proporcione detalles sobre las metas específicas:

Cuba cuenta con metas nacionales establecidas en el *PNUB 2016 - 2020* y ajustadas a la realidad o potencialidades del país. Por otro lado, se cuenta con una *Estrategia Nacional para la Conservación de Especies Vegetales (ENCEV) 2011-2020* que tiene como objetivo *hacer frente y detener la pérdida de la diversidad vegetal, nativa o alóctona de interés para la alimentación y la agricultura, así como promover el acceso a la misma, su uso sostenible y la distribución de los beneficios derivados de ello*. La ENCEV tiene cinco objetivos estratégicos: (1) Comprender, documentar y reconocer suficientemente la diversidad vegetal cubana; (2) Conservar urgente y eficazmente la diversidad vegetal cubana; (3) Utilizar de manera sostenible y equitativa la diversidad vegetal cubana; (4) Desarrollar las capacidades y el compromiso público necesarios para aplicar la ENCEV; (5) Promover la formación y la concienciación sobre la diversidad vegetal cubana, su papel en los modos de vida sostenibles y su importancia para la nación y para toda la vida sobre la Tierra. Las 16 metas nacionales están orientadas a resultados objetivos en el mediano y largo plazo, y proporcionan una orientación clara y precisa de los resultados a obtener en el marco de cada uno de los cinco objetivos estratégicos.

### Proporcione información sobre cualquier red de conservación de las especies vegetales que haya en su país.

- Grupo de Especialistas en Plantas Cubanas, Comisión para la Supervivencia de las Especies, UICN.
- Red Nacional de Jardines Botánicos de Cuba.
- Sección de Conservación, Sociedad Cubana de Botánica.
- Comité Nacional de la Flora de la República de Cuba.
- Capítulo Cuba, Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación.
- Capítulo Cuba, Sociedad de Conservación Biológica.
- Red de Medio Ambiente del Ministerio de Educación.
- Red Nacional de Formación Ambiental.
- Red de Museos de Historia Natural.
- Red Nacional de Recursos Fitogenéticos.

### Describa las principales medidas adoptadas por su país para implementar la Estrategia Mundial para la Conservación de Especies Vegetales.

La implementación de la *ENCEV 2011-2020* cuenta con un programa de seguimiento por parte del Grupo de Especialistas en Plantas Cubanas perteneciente a la Comisión para la Supervivencia de las Especies (UICN), del Comité Científico de la Flora de la República de Cuba (liderado por el JBN y el IES) y de la Red Nacional de Jardines Botánicos de Cuba. Entre las principales medidas adoptadas para la implementación de la ENCEV se destacan:

- Edición del "Inventario de los Espermatófitos de Cuba" con resultado del trabajo del Grupo de Expertos de la Flora de la República de Cuba.
- Publicación de la Lista Roja de la flora de Cuba.

- Rescate de la publicación de las dos revistas botánicas más importantes del país: Revista del Jardín Botánico Nacional y Acta Botánica Cubana.
- Creación del “Repositorio de Información de Medio Ambiente de Cuba”.
- Incremento del patrimonio forestal bajo manejo sostenible y promoción de área de producción agropecuaria bajo manejo sostenible de tierras.
- Fortalecimiento de la Red de Jardines Botánicos del país.
- Implementación del Sistema de Alerta Temprana y Respuesta Rápida para las invasiones biológicas.
- Apoyo a los programas de ciencia ciudadana y concientización pública.
- Inserción de la dimensión ambiental nacional en los planes de estudio a todos los niveles y actualización de los programas de estudio con ejemplos y datos de flora nativa.

**Meta 1 de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales: Lista de flora disponible en Internet que incluya todas las especies vegetales conocidas.**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

La principal obra de consulta sobre las plantas del país es la *Flora de Cuba* (1946-1969) que incluye claves y descripciones para 181 familias de plantas. Desde 1992 se comienza la edición de una nueva obra: *Flora de la República de Cuba*, que cuenta con 23 fascículos publicados con los tratamientos taxonómicos de 95 familias botánicas. Se trabaja en la actualidad en estudios taxonómicos en unas 120 familias de plantas vasculares, donde colaboran más de 40 especialistas de diversas instituciones del MES, Citma, Mined, Minag, entre otros. Colaboran, además, prestigiosos taxónomos extranjeros de Alemania, Austria, Rusia, Estados Unidos y Rumanía. La edición de esta obra es fruto de la colaboración con el Museo y Jardín Botánicos de Berlín-Dahlem, Alemania. Los especímenes examinados que sirvieron de base a cada tratamiento de la *Flora de la República de Cuba*, así como los mapas de distribución de las especies, están disponibles para consulta interactiva en Internet (<http://ww3.bgbm.org/FloraOfCuba/>). Desde 2016 se encuentra disponible en la red, además, el *Inventario de los Espermatófitos de Cuba* actualizado anualmente, que hasta el momento no cuenta con descripciones de las especies. El proyecto de la *Flora de la República de Cuba* cuenta con un Grupo de Expertos (Comité Científico de la Flora de Cuba) que se reúne anualmente y da seguimiento a los avances en la publicación de la obra. El JBN de la Universidad de La Habana se encuentra en proceso para formar parte de la iniciativa WFO (Flora Mundial en Línea). [Ver Meta 18 del PNDB].

[http://www.bgbm.org/de/bgbm-press/other-publications/cuba/Greuter-Rankin-et-al\\_2016-04-05.pdf](http://www.bgbm.org/de/bgbm-press/other-publications/cuba/Greuter-Rankin-et-al_2016-04-05.pdf)

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales a nivel nacional.**

Bien encaminados para alcanzar la meta a nivel nacional

**Explique por qué seleccionó la opción anterior:**

El total de las especies de plantas descritas para Cuba se encuentran listadas en el *Inventario de los Espermatofitos de Cuba*, disponible de manera libre *online*, aunque esta compilación aún no cuenta con descripciones de las especies (sólo disponible en la versión impresa de la obra *Flora*

de la República de Cuba). La obra *Flora de la República de Cuba* avanza en su publicación y se encuentra disponible para la comunidad científica en las principales bibliotecas y centros de investigación botánica. Constituye un reto la financiación de los estudios básicos en taxonomía y continuidad por el bajo número de especialistas taxónomos y centros dedicados a este tipo de investigación.

**Meta 2 de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales: Una evaluación del estado de conservación de todas las especies vegetales conocidas, en la medida de lo posible, para guiar las medidas de conservación.**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

En 2016 se publicó la *Lista Roja de la flora de Cuba* que incluye la evaluación, según los criterios de la UICN, del 66,6 % de la flora de Cuba (77 % de las endémicas). En los años que restan hasta 2020, está planificado cumplir con el compromiso nacional que es la evaluación del 80 % del total de la flora nativa. En este sentido, están planificados talleres anuales de categorización y su financiación correrá por el proyecto *Categorización, relocalización e investigaciones biológicas de taxones de Cuba*, perteneciente al programa *Uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica en Cuba*. Los centros de investigación, conservación y gestión utilizan eficientemente la Lista Roja para la fundamentación de investigaciones, establecimiento de prioridades y la gestión de la flora nativa. [Ver Meta 12 acción a) del PNDB].

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales a nivel nacional.**

Bien encaminados para alcanzar la meta a nivel nacional

**Explique por qué seleccionó la opción anterior:**

Existe un monitoreo exhaustivo del cumplimiento de esta meta por parte del Grupo de Especialistas en Plantas Cubanas, CSE/UICN, que cuenta con un cronograma detallado, expertos competentes y fuentes de financiamiento para la ejecución del mismo.

**Meta 3 de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales: Desarrollar y compartir información, investigaciones y resultados conexos, y los métodos necesarios para aplicar la Estrategia.**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Cuba cuenta con unas 7 500 especies de plantas. Existen vacíos de información en algunas zonas montañosas y de difícil acceso. No existen avances significativos en el estudio de los patrones de diversidad de especies vegetales, solo se tiene conocimiento de este aspecto para las zonas ultramáficas (suelos de serpentinita) que albergan la mayor diversidad y endemismo de plantas del país. Los principales herbarios del país no cuentan con sus colecciones de especímenes

digitalizadas; sin embargo, la segunda colección más extensa del país, el herbario “Johannes Bisse” del JBN (HAJB<sup>i</sup>) ha comenzado el proceso de digitalización por sus materiales “tipo”, que ya se encuentran disponibles de manera parcial en el Repositorio Jstor<sup>ii</sup>. Los herbarios del país, son colecciones abiertas al público, de libre acceso y las colecciones sirven de base para las categorizaciones de especies y los estudios de gestión que así lo soliciten. El boletín digital *Bissea* sobre conservación de plantas en Cuba, se encargan de divulgar los avances que en esta materia se han tenido en el país, así como los resultados exitosos de proyectos de conservación, entre otras noticias del quehacer conservacionista nacional, su distribución se realiza por correo electrónico y una pequeña distribución impresa a bibliotecas especializadas. La Revista del JBN es una publicación científica con frecuencia anual, con sede en el propio JBN, Universidad de La Habana; está dirigida a la comunidad científica en el campo de las ciencias botánicas y temáticas relacionadas. Es el Órgano oficial de la Sociedad Cubana de Botánica y de la Red Nacional de Jardines Botánicos de Cuba. Se publica de manera digital e impresa, bajo los criterios de *Open Journal System* y se encuentra indexada en *Jstor*, *Google Scholar*, *Biblat*, *Genamics*, *Latindex*, *Redib*, *DOAJ*; cuenta además con la certificación del Citma. Esta revista tiene como objetivo difundir resultados científicos en el campo de la botánica y la micología; publica artículos originales y comunicaciones cortas, en temáticas como flora y vegetación, ecología y conservación, sistemática y taxonomía, morfología, fisiología y biotecnología, genética y biología molecular, micología, ficología, fitorrecurso y jardines botánicos. La revista *Acta Botánica Cubana* es una revista científica digital editada por el IES desde 1980, que publica artículos científicos originales en temas de botánica cubana y divulga los resultados de investigación de diversas instituciones; en estos momentos se encuentra indexada en *Biological Abstracts*, *CubaCiencias*, *Latindex-Directorio* y *Periódica* (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias). Desde 2015 ha jugado un papel esencial en la divulgación de resultados científicos, la información y los resultados conexos el *Repositorio de Información de Medio Ambiente de Cuba*<sup>iii</sup> que pretende ofrecer acceso abierto, a la producción científica e institucional relacionada con temas ambientales, cubanos preferentemente. Hasta la fecha, no se disponen en el país de evaluaciones de recursos y orientaciones para la extracción sostenible de especies vegetales cultivadas con fines comerciales.

<sup>i</sup> HAJB – Siglas del Herbario “Johannes Bisse” del Jardín Botánico Nacional según el Index Herbariorum [http://sweetgum.nybg.org/science/ih/herbarium\\_details.php?irn=124992](http://sweetgum.nybg.org/science/ih/herbarium_details.php?irn=124992)

<sup>ii</sup> <https://plants.jstor.org/plants/browse>

<sup>iii</sup> <http://repositorio.geotech.cu/jspui>

### **Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales a nivel nacional.**

Se han logrado progresos para alcanzar la meta a nivel nacional, pero a un ritmo insuficiente

#### **Explique por qué seleccionó la opción anterior:**

Existe una diversidad de revistas científicas y boletines dedicados a la divulgación de los resultados de investigación, sin embargo, por muchos años estas revistas han tenido un atraso en su publicación impresa y su paso a versión digital ha sido lento y errático, fundamentalmente por el bajo desarrollo tecnológico de los centros encargados de su publicación. Por ejemplo, las dos principales revistas científicas botánicas del país no cuentan con servidores web robustos que permitan su estabilidad en la red. Desde 2015, el desarrollo del *Repositorio de Información de Medio Ambiente de Cuba* ha significado un avance en el cumplimiento de esta acción.

**Meta 4 de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales: Se asegura por lo menos el 15 % de cada región ecológica o tipo de vegetación mediante una gestión o restauración eficaz.**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

[Ver información de las Metas 5, 10, 11 y 14 del PNDB].

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales a nivel nacional.**

Se han logrado progresos para alcanzar la meta a nivel nacional, pero a un ritmo insuficiente

**Explique por qué seleccionó la opción anterior:**

Se han tenido avances significativos, sobre todo en el terreno legal y en concientización de los decisores a los diferentes niveles sobre la necesidad de una gestión eficaz de los ecosistemas. No existen estudios que permitan evaluar porcentajes para cada tipo de ecosistemas bajo gestión eficaz, pero se conocen que son muy pocos los proyectos de restauración de ecosistemas. Sin embargo, en el 2018 Cuba posee 137 áreas protegidas administradas de manera eficaz, lo que representa el 15,84 % de la superficie terrestre. Dentro del SNAP solo dos tipos de vegetación se consideran mal representados. El 70 % del patrimonio forestal del país se encuentra bajo manejo sostenible. Los principales esfuerzos hacia una gestión sostenible y restauración se realizan, de acuerdo con las prioridades nacionales, en los ecosistemas costeros (fundamentalmente manglares) y montañosos. Por ejemplo, el 28 % de las áreas boscosas en la montaña que se encuentran bajo regímenes de explotación lo hacen de manera sostenible.

**Meta 5 de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales: Se protege por lo menos el 75 % de las áreas más importantes para la diversidad de las especies vegetales de cada región ecológica mediante una gestión eficaz para conservar las especies vegetales y su diversidad genética.**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

En 2009 fueron identificadas para Cuba 25 Áreas de Importancia para la Biodiversidad (KBA) que en su totalidad están cubiertas por el SNAP. Si bien no se han realizado estudios en el país para evaluar la eficacia de la gestión en estas áreas, una evaluación realizada por el CNAP sobre la representatividad de las formaciones vegetales de Cuba en el SNAP arrojó que, de las 34 formaciones vegetales naturales identificadas para Cuba, 18 están muy bien representadas dentro del sistema, 14 bien representadas y 2 mal representadas: pinares mixtos de *P. caribaea* y *P. tropicalis* y bosque siempreverde esclerófilo – encinares. Un muestreo de las 50 especies de plantas más amenazadas de Cuba arrojó que dentro del SNAP se encuentran representadas 46 de estas especies, para un 92 %.

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales a nivel nacional.**

Bien encaminados para alcanzar la meta a nivel nacional

**Explique por qué seleccionó la opción anterior:**

Si bien no existen estudios de la representatividad de la diversidad genética conservada de las especies vegetales en las áreas cubiertas por el SNAP, este sistema cubre 32 de las 34 formaciones vegetales del país, con sólo 2 tipos de vegetación mal representados.

**Meta 6 de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales: Se gestiona de manera sostenible por lo menos el 75 % de los terrenos de producción de cada sector, en consonancia con la conservación de la diversidad de las especies vegetales.**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

[Ver información de la Meta 5 del PNDB].

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales a nivel nacional.**

No ha habido cambios significativos a nivel nacional

**Explique por qué seleccionó la opción anterior:**

Si bien se ha avanzado en el marco legal del desarrollo sostenible en el país, así como la planificación estratégica para el enfrentamiento al cambio climático, los avances palpables en la gestión sostenible son incipientes. Se ha incrementado el área bajo manejo sostenible de tierras en 1 767 hectáreas, a partir de la línea base que es 0 hectárea, en dos unidades productivas, una UBPC en el OSDE Agroforestal en la Provincias Guantánamo con 1 700 hectáreas y otra en una finca en el OSDE Agrícola en Pinar del Río con 67 hectáreas. El 70 % del patrimonio forestal se reporta como bajo manejo sostenible, de ellas en las montañas el 28 % de las áreas boscosas se encuentran bajo regímenes de explotación sostenible. Las empresas agroforestales cuentan con proyecto de ordenación del patrimonio forestal y hasta el momento el 61,8 % están actualizados. Se han realizado acciones, tales como la reforestación en fincas forestales que se encuentren en cuencas hidrográficas, restauración de bosques, fomento de bosques a través de la regeneración natural y manejo de bosque con técnicas de conectividad de paisajes. No se ha avanzado de igual manera en todos los territorios.

**Meta 7 de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales: Se conserva *in situ* por lo menos el 75 % de las especies vegetales amenazadas conocidas.**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**



Según la “Lista Roja de la flora de Cuba” (2016) el Sistema Nacional de Áreas Protegidas brinda protección a unas 3 210 especies de plantas de las cuales 1 579 especies están amenazadas, incluidos 1 386 endémicos. Estas cifras representan el 73,68 % de la flora amenazada evaluada hasta el momento, cifra que supera el 60 % establecido como meta nacional en la ENCEV. Los Parques Nacionales, las Reservas Ecológicas y las Áreas Protegidas de Recursos Manejados, son las categorías de manejo que mayor cantidad de especies de la flora albergan y las que protegen una mayor cantidad de especies amenazadas.

Desde 2001 el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros aprobó un total de 103 áreas protegidas que cubren poblaciones de 1 566 especies amenazadas de flora. Desde 2012 no se ha declarado ninguna nueva área protegida, aunque se encuentran en proceso de declaración 108 que ya han sido identificadas. En estos momentos 534 especies amenazadas de la flora no han sido cubiertas por el SNAP. De las 211 áreas protegidas identificadas en el SNAP, sólo 132 cuentan con administración. Se encuentran actualmente en proceso de aprobación por el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros 14 áreas protegidas (1 Reserva Natural, 7 Reserva Ecológica, 3 Reservas Florística Manejadas, 1 Paisaje Natural Protegido, 2 Elementos Naturales Destacados) que, como parte del Plan del SNAP 2014-2020 brindaría mayor representatividad de los paisajes naturales y de la flora de Cuba. Además, el SNAP se propone antes del 2020 gestionar la aprobación legal de 5 áreas protegidas que ya cuentan con administración. Por otro lado, se proponen acciones para identificar, administrar y aprobar legalmente áreas protegidas que contengan encinares, actualmente no representados en el SNAP.

Los Programas de Manejo de Especies de Flora contienen 25 programas dirigidos fundamentalmente a especies amenazadas (54 especies), especies endémicas (16 especies) y especies como *Melocactus guittarti*, *Melocactus matanzanus*, *Zamia integrifolia* y *Copernicia macroglossa*.

Como parte del perfeccionamiento del proceso de identificación y aprobación de las áreas protegidas y otras categorías de protección establecidas por el Estado cubano, en octubre de 2015 se publica el Decreto Ley 331 de las Zonas con Regulaciones Especiales” (ZRE) que establece el concepto, los tipos y las categorías de las ZRE, el procedimiento para la presentación y aprobación de las propuestas. Entre las ZRE se encuentran zonas de alta significación ambiental e importancia histórico-cultural, de desarrollo económico y las de interés para la defensa y la seguridad.

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales a nivel nacional.**

Bien encaminados para alcanzar la meta a nivel nacional

**Explique por qué seleccionó la opción anterior:**

El análisis permite corroborar que en la actualidad el SNAP cubre el 73,68 % de la flora amenazada evaluada hasta el momento, cifra que supera el 60 % establecido como meta nacional.

**Meta 8 de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales: Se conserva por lo menos el 75 % de las especies vegetales amenazadas en colecciones *ex situ*, preferentemente en el país de origen, y por lo menos el 20 % está disponible para programas de recuperación y restauración.**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Desde 2017 la Red Nacional de Jardines Botánicos está trabajando en la implementación de programas para el establecimiento de colecciones *ex situ* de conservación de 23 especies endémicas categorizadas como En Peligro Crítico cuyas poblaciones se encuentran fuera de áreas protegidas, para un 25 % de esta categoría. De acuerdo con las metas nacionales el compromiso era de un 10 % de las especies vegetales endémicas En Peligro Crítico no representadas en el SNAP, por un acuerdo a nivel nacional de que los jardines botánicos, con sus limitados recursos priorizaran las especies no cubiertas por la red de conservación *in situ*. Aún ninguna especie está disponible para trabajo de restauración o recuperación.

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales a nivel nacional.**

No ha habido cambios significativos a nivel nacional.

**Explique por qué seleccionó la opción anterior:**

Las medidas adoptadas han tenido resultados limitados hasta el momento, aunque se prevé un cambio en esta tendencia dado los compromisos establecidos por la Red de Jardines Botánicos del país en 2017. Persiste la falta de recursos en estas instituciones para el cumplimiento de estos compromisos.

**Meta 9 de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales: Se conserva el 70% de la diversidad genética de los cultivos, incluidas las especies silvestres emparentadas y otras especies vegetales de valor socioeconómico, al tiempo que se respetan, preservan y mantienen los conocimientos indígenas y locales asociados.**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

[Ver información de las Metas 13 y 19 del PNDB].

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales a nivel nacional.**

No ha habido cambios significativos a nivel nacional

**Explique por qué seleccionó la opción anterior:**

Cuba no cuenta con un inventario nacional de especies silvestres emparentadas con especies cultivadas y de otras especies vegetales nativas de importancia socioeconómica, tampoco con una estrategia nacional para la conservación de especies. Sí han existido, en el pasado, algunos trabajos parciales y fragmentados sobre plantas medicinales, cultivos de forraje y especies útiles. En los últimos 10 años no se han realizado avances significativos en este sentido. No existen bancos de semillas de especies silvestres emparentadas con especies cultivadas.

**Meta 10 de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales: Se han puesto en práctica planes de gestión eficaces para evitar nuevas invasiones biológicas y gestionar áreas importantes para la diversidad de las especies vegetales que estén invadidas.**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

[Ver información de las Meta 9 del PNDB].

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales a nivel nacional.**

Bien encaminados para alcanzar la meta a nivel nacional

**Explique por qué seleccionó la opción anterior:**

Durante los años 2011 a 2017 se desarrolló en Cuba el proyecto GEF/PNUD *Mejorando la prevención control y manejo de especies exóticas invasoras en ecosistemas vulnerables en Cuba*, en el cual participaron 30 instituciones nacionales relacionadas con el tema y más de 300 especialistas, técnicos y obreros. El proyecto tuvo un alcance nacional, en el que participaron las 15 provincias del país, en siete áreas de intervención y toda la zona costero - marina del archipiélago cubano. Se implementó un SAT RR EEI, diseñado por el proyecto y coordinado por el CGB de Cuba.

**Meta 11 de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales: Ninguna especie de flora silvestre se ve amenazada por el comercio internacional.**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

No existen reportes de decomiso en frontera de especies nativas de la flora y no se han reportado casos de tráfico desde aduanas de otros países. Existe un control de las exportaciones con fines científicos y comerciales a través del CICA y la Autoridad CITES de Cuba. Existen mecanismos legales para la emisión de Licencias Ambientales de acceso a las áreas naturales, permisos de colecta y de exportación. Sin embargo, en la *Lista Roja de la flora de Cuba – 2016*, se listan 121 especies cubanas amenazadas por tráfico nacional (tráfico y explotación ilegal) y 46 con tráfico internacional, lo que demuestra una brecha en el enfrentamiento al tráfico ilegal en la identificación en frontera. Especialistas reportan un grave problema de tráfico nacional, en especial de especies maderables relacionado a la tala ilegal con fines comerciales. Se han reportado otras especies de orquídeas, fundamentalmente, en tráfico internacional que aún no han sido categorizadas para la Lista Roja nacional.

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales a nivel nacional.**

No ha habido cambios significativos a nivel nacional

**Explique por qué seleccionó la opción anterior:**

En el período evaluado no existen cambios significativos en este sentido. Siguen existiendo importantes brechas en el enfrentamiento del tráfico de especies de flora, tanto a nivel de tráfico internacional, como en el enfrentamiento del tráfico nacional de especies carismáticas desde el punto de vista ornamental, como en la tala ilegal de especies maderables para el comercio de artesanías y productos de madera.

**Meta 12 de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales: Todos los productos derivados del aprovechamiento de especies vegetales silvestres se obtienen de manera sostenible.**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción:**

[Ver información de la Meta 4 del PNDB].

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales a nivel nacional.**

No ha habido cambios significativos a nivel nacional

**Explique por qué seleccionó la opción anterior:**

Cuba no cuenta con un inventario de productos derivados de plantas de fuentes silvestres. No existen reportes de evaluaciones de recursos, planes de gestión y orientaciones para la extracción sostenible de plantas silvestres utilizadas para la producción. No existen normas o políticas específicas que promuevan métodos sostenibles para la recolección de especies silvestres y uso y comercio sostenibles de plantas. No existen en Cuba productos certificados por programas de certificación de sostenibilidad.

**Meta 13 de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales: Conocimientos, innovaciones y prácticas indígenas y locales asociados a los recursos vegetales mantenidos o ampliados, según proceda, para apoyar la utilización consuetudinaria, los medios de vida sostenibles, la seguridad alimentaria local y la sanidad.**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

[Ver información de las Meta 19 del PNDB].

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales a nivel nacional.**

Bien encaminados para la alcanzar la meta a nivel nacional

**Explique por qué seleccionó la opción anterior:**

**Meta 14 de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales: Incorporación de la importancia de la diversidad de las especies vegetales y de la necesidad de su conservación en los programas de comunicación, educación y concienciación del público.**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

[Ver información de las Meta 1 del PNDB y Sección VI].

Existen en Cuba varias instituciones encargadas de programas de ciencia ciudadana, tanto instituciones estatales como organizaciones no gubernamentales. En el período se ha visto un incremento sustancial en las acciones de concientización ambiental de la población, así como en la divulgación en medios masivos de comunicación. Los 13 jardines botánicos de la Red Nacional tienen programas educativos en sus territorios. La Sociedad Cubana de Botánica, la Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre (FANJ) y la Red Nacional de Mapa Verde del Centro Félix Varela. Un aporte fundamental han sido los proyectos de los programas del PNUD-PNUMA-FAO en alianzas con GEF, FA, Unión Europea y COSUDE que incluyen la dimensión educativa en sus objetivos. En especial se han desarrollado varias ediciones de festivales de ciencia ciudadana y conciencia ambiental desde la “Iniciativa Planta! para la conservación de la flora cubana”, desde el grupo de promoción de la ciencia de la Academia de Ciencias de Cuba, las Brigadas Técnicas Juveniles de la Unión de Jóvenes Comunistas y el Museo Nacional de Historia Natural, entre otros.

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales a nivel nacional.**

Bien encaminados para alcanzar la meta a nivel nacional

**Explique por qué seleccionó la opción anterior:**

Existe un incremento notable de la incorporación de la importancia de las plantas y su conservación en los programas de comunicación, educación y concienciación del público.

**Meta 15 de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales: Incremento de la cantidad de personas capacitadas que trabajan en instalaciones adecuadas de conservación de especies vegetales, de acuerdo con las necesidades nacionales para lograr las metas de esta estrategia.**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

[Ver información de las Meta 17 del PNDB].

La Sociedad Cubana de Botánica, a través de “Planta! iniciativa para la conservación de la flora cubana”, ofrece cursos y talleres de identificación de plantas para técnicos de áreas protegidas, de ecología de plantas y de gestión de proyectos de conservación de la biodiversidad. Por otro lado, se ofrece anualmente un campamento estudiantil para la capacitación en temas conservación de plantas y la motivación de estudiantes a vincularse a proyectos e instituciones relacionados con el cumplimiento de los objetivos de la ENCEV.

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales a nivel nacional.**

Bien encaminados para alcanzar la meta a nivel nacional

**Explique por qué seleccionó la opción anterior:**

Existen innumerables programas de capacitación sobre temas relacionados con la conservación de plantas y varias maestrías en botánica, medio ambiente y conservación de la biodiversidad. Las organizaciones medioambientales, tanto estatales como no gubernamentales, se enfocan de manera especial en la capacitación de los actores involucrados en el cumplimiento del PNDB y la ENCEV.

**Meta 16 de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales: Se han establecido o fortalecido instituciones, redes y asociaciones para la conservación de las especies vegetales a nivel nacional, regional e internacional con el fin de alcanzar las metas de esta Estrategia.**

**Describa de qué manera y en qué medida su país ha contribuido al logro de esta meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Desde 1990 se crea la Red Nacional de Jardines Botánicos de Cuba (RNJB) mediante la Resolución 116/90 de la Academia de Ciencias de Cuba. La Resolución 152/2012 del Citma define el marco metodológico y coordinador del funcionamiento de estas instituciones (13 en total). Una vez al año se reúnen los directivos de los diferentes jardines que integran la RNJB, como parte de la función de “establecer un marco de cooperación técnica y de conocimientos compartidos que contribuyan al desarrollo de los jardines”. Además de los 13 jardines botánicos de la RNJB, existen un sinnúmero de otros jardines y viveros con extensas colecciones privadas con las cuales se mantiene una estrecha relación de colaboración. Dentro de la RNJB se establecen prioridades para el cultivo de especies amenazadas, se promueve el incremento del número de taxones cultivados y el mantenimiento a zonas y colecciones botánicas; se revisan los avances en la educación ambiental y la interrelación con otros actores en la sociedad (áreas protegidas, Sociedad Cubana de Botánica, Academia de Ciencias de Cuba, etc.). La red, además, promueve la participación en congresos, talleres, convenciones nacionales o internacionales y la capacitación del personal técnico e investigativo.

En Cuba existe desde 1944 la Sociedad Cubana de Botánica, que desde 2009 ha intensificado su accionar. En 2013 se crea la Sección de Conservación de la Sociedad y, posteriormente, la creación de “Planta! iniciativa para la conservación de la flora cubana”, que tiene como meta la preservación de la rica y singular flora de Cuba para las futuras generaciones y el manejo sustentable de la misma. La iniciativa comprende una campaña encaminada a desarrollar el orgullo de los cubanos por sus especies de plantas, instruirlos sobre su valor e importancia y comprometerlos con la

conservación de las mismas y de sus hábitats. Paralelamente se promueven iniciativas locales para la conservación y manejo sustentable de las plantas nativas y de sus hábitats, por vía de la capacitación de activistas y técnicos locales. “Planta!” también contribuye al entrenamiento y motivación de estudiantes universitarios, así como al rescate del voluntariado estudiantil para realizar acciones que contribuyan al cumplimiento de la ENCEV. Esta iniciativa promueve el trabajo en equipo multidisciplinario y facilita entrenamiento e información. Por ejemplo, solo en 2016 “Planta!” apoyó la evaluación de la situación de conservación de 4 627 especies de plantas cubanas y la nueva edición de la *Lista Roja de la Flora Cubana*, brindó educación sobre conservación a más de 3 000 personas, capacitó a 82 profesionales de la conservación y ejecutó 11 proyectos de conservación que benefician a 43 especies amenazadas y sus hábitats, así como a comunidades locales. En sólo un año “Planta!” organizó 3 reuniones con 189 investigadores, gerentes y voluntarios, y facilitó el establecimiento de tres (3) nuevas alianzas para la conservación de las plantas. Fueron beneficiados con proyectos de conservación 19 especies de plantas y 24 comunidades rurales. El número de voluntarios involucrados en la iniciativa “Planta!” supera las 300 personas, que contribuyen a las actividades educativas y proyectos de conservación.

**Categoría de progresos logrados para alcanzar la meta de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales a nivel nacional.**

Bien encaminados para alcanzar la meta a nivel nacional

**Explique por qué seleccionó la opción anterior:**

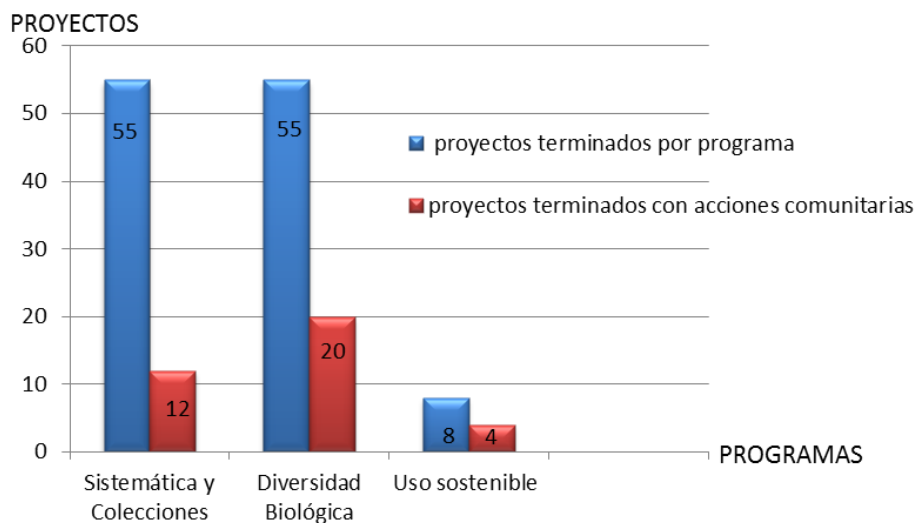
Existen instituciones, redes y asociaciones enfocadas en la conservación de las plantas de Cuba, así como resultados significativos en la capacitación de actores para el cumplimiento de las metas de la ENCEV.

## SECCIÓN VI. INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE LA CONTRIBUCIÓN DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS Y LAS COMUNIDADES LOCALES

### VI. Información adicional sobre la contribución de los pueblos indígenas y las comunidades locales al logro de las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica si no se ha registrado en las secciones anteriores.

Las comunidades locales se han vinculado a las acciones desarrolladas por programas y proyectos, en relación con el estudio conservación y gestión de la diversidad biológica en sus áreas de ubicación. Desde 1998 hasta la fecha, la AMA del Citma ha desarrollado tres (3) programas de proyectos de investigación-desarrollo, dirigidos al estudio y conservación de la diversidad biológica y con objetivos y tareas enfocados a la sensibilización de las comunidades en relación con su conservación y su uso sostenible. De un total de 118 proyectos terminados hasta el año 2017, el 30,5 % ha desarrollado acciones de este tipo, donde han estado implicadas 42 comunidades vinculadas a las áreas de estudio de dichos proyectos.

Figura VI.1. Programas de investigación desarrollo de la Agencia de Medio Ambiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente: *Programa Ramal Sistemática y colecciones biológicas* (1998-2006), *Programa Ramal Diversidad biológica* (2007-2014), *Programa Nacional Uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica*.



Fuente: Elaborado por equipo coordinador nacional del proyecto a partir de datos de la Dirección de Programas y Proyectos, Agencia de Medio Ambiente, Citma.

Otros programas de ciencia, tecnología e innovación de interés nacional como el de cambio climático en Cuba: impactos, mitigación y adaptación, de la AMA del Citma, también han desarrollado proyectos en relación con la diversidad biológica, con acciones comunitarias en sus áreas de intervención

Programas y proyectos internacionales han contemplado entre sus objetivos el desarrollo sostenible de las comunidades incluidas en sus áreas de trabajo, vinculado al uso racional y conservación de la diversidad biológica con un enfoque ecosistémico, entre ellos el Programa PNUD/PNUMA/FAO/GEF *Apoyo a la implementación del Plan de Acción Nacional de Lucha*



*contra la Desertificación y la Sequía en Cuba*, con tres proyectos en curso y los proyectos PNUD/FA *Reducción de vulnerabilidades ante inundaciones costeras en el sur de las provincias Artemisa y Mayabeque, a través de la adaptación basada en ecosistemas* (en curso), PNUD/UE/COSUDE *Bases Ambientales para la Sostenibilidad Alimentaria Local* (en curso), PNUD/GEF *Potenciar y sostener la conservación de la biodiversidad en tres sectores productivos del ecosistema Sabana - Camagüey* (terminado), PNUD/GEF *Aplicación de un enfoque regional en el manejo de áreas protegidas marinas y costeras en los archipiélagos del Sur de Cuba* (terminado), PNUD/GEF *Mejorando la prevención, control y manejo de especies exóticas invasoras en ecosistemas vulnerables de Cuba* (terminado), PNUD/GEF *Un enfoque paisajístico para conservar ecosistemas montañosos amenazados* (en curso), por solo citar algunos ejemplos.

A esto se suman las experiencias desarrolladas a lo largo de todo el país a partir de iniciativas de las propias comunidades locales o por entidades de los gobiernos de los territorios dirigidas a la conservación y/o recuperación de prácticas tradicionales compatibles con la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

Asociaciones como la Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre (FANJ), la Sociedad Cubana de Botánica (SoCuBot) y la Sociedad Cubana de Zoología (SOCZOO), así como el Centro Félix Varela, también tienen dentro de sus objetivos el trabajo con las comunidades locales dirigidos a su desarrollo sostenible y rescate de la cultura local, en relación al uso y conservación de la diversidad biológica.

Un ejemplo de ello es la Red Nacional de Mapa Verde del Centro Félix Varela, con grupos de trabajo en 13 de provincias del país, organizados en 19 nodos territoriales y uno temático (Bahía de La Habana). Dedicados a la promoción de una efectiva participación ciudadana en la búsqueda de alternativas de solución a problemáticas ambientales locales de una manera creativa, utilizan la representación del ambiente natural y cultural del entorno inmediato a estas personas como herramienta de diagnóstico, planificación y gestión ambiental participativa donde la diversidad biológica constituye uno de sus componentes más importantes por el nivel de interrelación con la actividad del hombre.

Otros ejemplos son los programas de localidades sustentables; naturaleza y comunidad; y economía y consumo responsables, en el marco de proyectos de colaboración internacional como el de cambio climático y biodiversidad, desarrollados por la FANJ en los Parques Nacionales Ciénaga de Zapata y Jardines de la Reina. En estos se llevaron a cabo diagnósticos ambientales comunitarios, talleres de capacitación, rescate de tradiciones y buenas prácticas locales, campañas de comunicación, así como la implementación de experiencias demostrativas y sistemas de permacultura. Todas estas acciones encaminadas a reconocer el impacto de la actividad humana sobre la biodiversidad y generar alternativas sustentables para fortalecer la resiliencia de ecosistemas y comunidades humanas y reducir la presión sobre especies y ecosistemas frágiles.

Para evaluar la contribución de las comunidades locales al logro de las metas de Aichi se realizaron consultas con interesados directos de las 15 provincias del país y el municipio especial Isla de la Juventud, en los tres talleres regionales desarrollados, además de opiniones de expertos y la compilación bibliográfica de resultados publicados en artículos, informes de proyectos y otras.

El vínculo de las comunidades locales al logro de las Metas de Aichi constituye uno de los ejes transversales de las metas nacionales. Las metas 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18 y 19, contienen acciones explícita o implícitamente dirigidas al desarrollo sostenible de las comunidades

en relación con la conservación de la diversidad biológica y el rescate de los conocimientos y prácticas tradicionales al respecto.

Ver Sección III metas nacionales, información adicional y estudios de caso.

### **Descripción de la contribución local al logro de cada una de las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica**

#### **Meta 1 de Aichi para la Diversidad Biológica: Mayor conciencia sobre la diversidad biológica**

**Describa de qué manera y en qué medida las comunidades locales han contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Se aprecia una mayor participación de la población de las comunidades locales en las actividades educativas sobre la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, en las celebraciones de fechas ambientales, talleres, concursos, ferias organizados por los centros comunitarios de educación ambiental, proyectos, áreas protegidas y entidades educativas, productivas, administrativas y de gobierno, en torno a la problemática ambiental. Esta participación es espontánea y activa, en muchos casos es la propia comunidad quien organiza dichas actividades en coauspicio con proyectos o entidades también locales o dan continuidad a estas actividades inicialmente promovidas por entidades y proyectos, integrada al desarrollo local.

Ver Sección III, Meta 1 nacional; estudio de caso *Aportes del Museo Montané y el Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana a la sensibilización de la comunidad rural La Picadora y el Parque Nacional Caguanes sobre el valor de la diversidad biológica.*

#### **Ejemplos:**

- El proyecto comunitario sociocultural Patio de Pelegrín, Puerta de Golpe, provincia Pinar del Río, creado espontáneamente por un pintor, instructor de arte y promotor cultural. Desarrolla actividades artísticas donde se rescata y revitaliza la cultura popular y tradicional de la comunidad en relación con el cuidado del medio ambiente y la conservación de la diversidad biológica como parte de su patrimonio. Intercambio de experiencias sobre estos temas con comunidades vecinas, conversatorios, cursos y talleres. Organopónico para el rescate de variedades de frutales, garantiza la sostenibilidad del proyecto (categoría de excelencia de la agricultura urbana) y fuente de empleo. Encinar aledaño con alto grado de preservación de su flora y fauna asociadas como sitio demostrativo para la capacitación. Con amplio reconocimiento en la provincia y nación, vínculos con representaciones de movimientos de solidaridad con Cuba como Pastores por la Paz y otros proyectos homólogos de Europa, América Latina y el Caribe ([www.ciericgp.org.cu](http://www.ciericgp.org.cu), [fb/prácticas culturales cubanas](https://www.facebook.com/practicas_cubanas)).
- Finca La Cantera, Cotorro, provincia La Habana, desarrollada en los terrenos recuperados del viejo patio de Antillana de Acero, donde se ha logrado limpiar de desechos metálicos y recuperar los suelos reforestando con variedades tradicionales de árboles frutales y plantas hortícolas, ornamentales y medicinales; conformando un microvivero donde además de sus producciones, produce semillas y plántulas para otros finqueros del territorio. El área recuperada es utilizada por escuelas y círculos de abuelos para sus actividades y constituye un área demostrativa de la agricultura urbana y sitio de capacitación e intercambio de experiencias.

## **Meta 2 de Aichi para la Diversidad Biológica: Valores de la diversidad biológica integrados**

**Describa de qué manera y en qué medida las comunidades locales han contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Las comunidades locales se han incorporado a los estudios valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos desarrollados en sus localidades en las prioridades identificadas: servicios ecosistémicos marino costeros en playas y humedales en áreas protegidas, turísticas, pesca y de otros usos; manejo y aprovechamiento de especies exóticas invasoras; viabilidad económica de la conservación de especies de la flora y fauna amenazadas; valoración de daños a la diversidad biológica por efecto de eventos climáticos extremos; valoración económica uso de recursos forestales madereros y no madereros entre otros. Participación activa en talleres desarrollados sobre el tema en sus asentamientos por proyectos, programas y diversas entidades estatales.

Ver Sección III, Meta 2 nacional; estudio de caso *Enfoque ecosistémico en la playa de Varadero: valoración económica a través del análisis costo-beneficio.*

### **Ejemplos:**

- Participación de la comunidad La Bajada, provincia Pinar del Río, en la valoración de los servicios ecosistémicos del ecosistema marino costero del Parque Nacional Península de Guanahacabibes.
- Participación de las comunidades aledañas y vinculadas con la cría del cocodrilo cubano (*Crocodylus rhombifer*) en el criadero de La Boca, Ciénaga de Zapata, provincia Matanzas, en el estudio de su viabilidad económica.

## **Meta 3 de Aichi para la Diversidad Biológica: Incentivos reformados**

**Describa de qué manera y en qué medida las comunidades locales han contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Las comunidades locales se han incorporado a los estudios de valoración económica que se está trabajando con los gobiernos locales comprendidos en el *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida* y a los incipientes procesos de uso de incentivos económicos para la promoción de la conservación de especies, manejo de sistemas silvopastoriles y agroforestales; manejo sostenible de tierras, restauración y reforestación con especies autóctonas, control y manejo de EEI, entre otras. Hasta el momento se ha recibido el beneficio económico de pagos por proyectos FONADEF, por captura y uso de EEI, por implementación del manejo sostenible de tierra, por entrada en áreas protegidas e impuesto de bahías.

Ver Sección III, Meta 3 nacional; estudios de caso *Alternativas económicas sostenibles para propiciar el desarrollo local: Granjas ostrícolas en las comunidades de Playa Florida y Guayabal; Experiencias de uso del pago de visitas a museo y a cuevas para financiar la biodiversidad e Incentivos económicos estatales en la Ciénaga de Zapata: Clarias gariepinus.*

### **Ejemplos:**

- Comunidades vinculadas a la Empresa Agropecuaria Ruta Invasora, provincia Cienfuegos, captura de búfalos asilvestrados, pago con incentivo entre \$100.00 CUP y \$200.00 CUP,

según el número de animales capturados (entre 1 y 60 animales - \$100.00, CUP, entre 61 y 75-\$150.00 CUP, más de 75-\$200.00 CUP). Esto permite la recuperación y reestabulación de este ganado accidentalmente asilvestrado, el consecuente incremento de la producción de carne y leche de alto valor nutritivo, evitando los daños en los ecosistemas naturales y productivos, que estos animales provocan y la posible transmisión de enfermedades epizooticas. Se recibe además un pago adicional equivalente al 25 % del importe de venta de la carne. Esto equivale a un incremento de más de \$3 000.00 CUP adicionales al salario medio mensual por la captura de un centenar de animales.

- Comunidades El Capón, Palmarito, El Sitio, Pan de Azúcar, Ancón y Laguna de Piedra, Parque Nacional Viñales, provincia Pinar del Río, han implementado un sistema de gestión en base a la producción agroecológica en fincas que bordean el área protegida. De ello resultan nuevas promociones ecoturísticas sostenibles de valores culturales y de la agrobiodiversidad del área protegida, entre ellas la potenciación de la cultura culinaria local con ingresos para la propia gestión de las fincas, disponibilidad de nuevas fuentes de empleo fundamentalmente para mujeres y jóvenes y la elevación de los ingresos por habitante.

#### **Meta 4 de Aichi para la Diversidad Biológica: Producción y consumo sostenibles**

**Describa de qué manera y en qué medida las comunidades locales han contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Comunidades integradas al establecimiento de áreas demostrativas especiales, los denominados polígonos de conservación de suelos, aguas y bosques, con un enfoque integrado de manejo sostenible, para detener la degradación de los suelos y el consecuente incremento del rendimiento agrícola en aras de la seguridad alimentaria del país.

Ver Sección III, Meta 5 nacional.

#### **Ejemplos:**

- Comunidades de la provincia Granma asociadas a los 13 polígonos de suelos, agua y bosques con un área de aproximadamente 2 000 ha con unas 700 ha que corresponden a zonas montañosas, donde se trabaja en el establecimiento de especies forestales autóctonas de la región o localidad, a partir de la recolecta de semillas de árboles plus y la creación de viveros, esto incluye especies frutales de uso tradicional. Por ejemplo, a partir del vivero de marañón (*Anacardium occidentale*) creado por alumnos, profesores y padres de la Escuela Primaria José Tey de la comunidad de Peralejo, se sembraron por productores locales más de 3 ha de este frutal para su uso como alimento fresco y la preparación de dulces y conservas, y en la medicina tradicional.
- Productores individuales y asociados a las 166 fincas agroforestales integrales de la provincia Guantánamo tienen planes de manejo sostenible y desarrollan acciones referidas a la reconstrucción de bosques, manejo de la regeneración natural, podas, raleos, limpiezas, mantenimientos a plantaciones, eliminación y/o control de EEI y reposición de fallas. Esto incluye la siembra de 77 ha de frutales de amplia demanda como guayaba (*Psidium guajaba*), fruta bomba (*Carica papaya*) y mango (*Mangifera indica*) con destino a la industria local y su consumo fresco y la diversificación de otros con escasa presencia como el anón (*Annona squamosa*).

**Meta 5 de Aichi para la Diversidad Biológica: Pérdida de hábitats reducida a la mitad o disminuida**

**Describa de qué manera y en qué medida las comunidades locales han contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver Sección III, Metas 4, 7 y 14 nacionales.

**Meta 6 de Aichi para la Diversidad Biológica: Gestión sostenible de recursos acuáticos vivos**

**Describa de qué manera y en qué medida las comunidades locales han contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Comunidades pesqueras asociadas a empresas, cooperativas o pescadores individuales, incluidas en la evaluación del uso de artes de pesca masiva y el cumplimiento de las regulaciones pesqueras establecidas. Participación en capacitaciones para la implementación de estas regulaciones, cumplimiento de las vedas, límites de talla y captura, áreas de pesca y uso de medios de pesca menos agresivos con la biodiversidad y el medio ambiente, en aras de la sostenibilidad y la recuperación de las especies afectadas por su sobreexplotación u otros factores adversos.

Ver Sección III, Meta 4 nacional; estudio de caso *proyecto UE/COSPE SOS-PESCA. 2012-2016. Proyecto de sostenibilidad pesquera. Comunidades del sur de oriente de Cuba al rescate de la pesca sostenible.*

**Ejemplos:**

- Comunidades Playa Florida y Guayabal, participación en proyecto sobre sostenibilidad de artes de pesca, intercambio de experiencias, capacitación, experiencias demostrativas de rendimiento de artes de pesca menos agresivos y efectos en las poblaciones de peces objeto de explotación. Cambio de conducta hacia el medio ambiente, utilización consciente de artes de pesca así como el desarrollo de alternativas económicas sostenibles que genere ingresos económicos para las familias y reduzca la presión sobre el ecosistema marino.

**Meta 7 de Aichi para la Diversidad Biológica: Agricultura, acuicultura y silvicultura sostenibles**

**Describa de qué manera y en qué medida las comunidades locales han contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Comunidades asociadas a la explotación de embalses bajo un manejo sostenible, con niveles de captura intensiva y extensiva sostenidos, con el consiguiente beneficio económico y mayor disponibilidad de pescado fresco para la alimentación. Introducción de innovaciones adicionales en las artes de pesca, elevación de la calidad de los alevines y el alimento para la ceba, incluido el uso de subproductos de la industria local con la consiguiente disminución de costos.

Comunidades asociadas al manejo sostenible de tierras, fincas forestales y frutales integrales y a la utilización de áreas boscosas en la montaña bajo regímenes de explotación sostenible. Ver Sección III, Metas 4 y 5 nacionales.

**Ejemplos:**

- Movimiento Agroecológico desarrollado por la ANAP, que aglutina a los productores individuales y la mayor parte de las cooperativas agropecuarias del país. Este movimiento, gracias a una metodología de promoción horizontal de conocimientos, incorpora a 100 000 productores agroecológicos, que implementan técnicas y estrategias de producción sostenible basadas en la biodiversidad, la protección del suelo, el manejo ecológico de plagas y la producción y conservación local de semillas así como la promoción del agrosilvopastoreo y el uso de razas adaptadas a las condiciones del trópico con alimentación basada en granos, viandas, pastos y forrajes producidos en las propias fincas.
- El Movimiento de Agricultura Urbana Sub-urbana y Familiar, con 30 años de implementación, promueve a nivel comunitario la diversidad de cultivos y animales que contribuyan a la sostenibilidad de producciones agropecuarias sobre bases agroecológicas. Tiene establecido un sistema de seguimiento y evaluación que incorpora entre sus indicadores la diversidad a nivel de sistema productivo, municipio y provincia, que establece, por ejemplo, una cantidad mínima de especies y variedades a mantener durante todo el año. Entre estos sub-programas el de Patios y Parcelas Familiares, cuyas producciones están destinadas fundamentalmente a autoconsumo familiar, involucra a 500 mil espacios productivos, que están representados desde un balcón hasta parcelas de 880 m2 En estos sistemas se conservan especies y variedades de cultivos subutilizados o ausentes de los sistemas convencionales agrícolas por lo que constituyen una reserva genética de la agrobiodiversidad del país, contribuyendo además, a la conservación de prácticas y saberes tradicionales ([www.cubagob.cu](http://www.cubagob.cu), <http://plataformacelac.org/programa.1004>, [www.fao.org/ag/agp/greenercities/es/cmvalc/la\\_habana.html](http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/es/cmvalc/la_habana.html)).
- Comunidades vinculadas al programa de recuperación de zonas mineras abandonadas a través de la reforestación, de la Empresa Minero Metalúrgica de Moa. Este programa, que incluye la participación de varios proyectos comunitarios, realiza siembras sistemáticas con participación comunitaria y centros de estudio, desde el nivel primario al universitario. Ha generado empleos locales, fundamentalmente para mujeres, que se ocupan de los viveros, labores de planeación, mantenimiento y evaluación asociados.

**Meta 8 de Aichi para la Diversidad Biológica: Contaminación reducida**

**Describa de qué manera y en qué medida las comunidades locales han contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Comunidades urbanas asociadas a las cuencas hidrográficas y principales bahías del país desarrollan proyectos locales dirigidos a la erradicación de focos contaminantes de los cursos de agua, saneamiento y revegetación de márgenes y eliminación de residuos sólidos, recuperación de espacios para el esparcimiento y sitios de valor cultural y patrimonial. Activa participación en proyectos similares desarrollados por entidades de investigación, educación, salud y administración y gobiernos locales.

Comunidades rurales vinculadas a proyectos dirigidos a la disminución de la dependencia de los combustibles fósiles para la elevación de la sostenibilidad medioambiental con el uso de fuentes

renovables de energía a partir del aprovechamiento de los residuos de la producción agropecuaria con la consiguiente disminución de residuales orgánicos en el medio y su reaprovechamiento como fertilizante natural.

Ver Sección III, Meta 6 nacional; *estudio de caso Comportamiento de la generación de desechos peligrosos en el país durante los nueve años transcurridos desde que se implantó el control administrativo sobre estos desechos en el año 2009.*

Ver estudio de caso de esta Sección - *Participación comunitaria en la gestión integrada del ecosistema Bahía de La Habana a través de la educación ambiental.*

**Ejemplos:**

- Habitantes de los Consejos Populares vinculados al proyecto comunitario La Ciudad Mira sus Ríos, provincia Camagüey. Limpieza de las márgenes de los ríos de residuos sólidos arrastrados por la corriente o vertidos al río, eliminación de vertederos de desechos domésticos, eliminación de vertimientos no autorizados de aguas grises y negras, recuperación de la vegetación natural, reforestación, eliminación de especies exóticas invasoras.
- Comunidades rurales vinculadas al proyecto Disminución de las emisiones de gases de efecto de invernadero en seis comunidades del municipio de Cumanayagua del macizo montañoso de Guamuhaya, provincia Cienfuegos, beneficiadas con la instalación de 48 biodigestores de geomembrana de PVC en fincas de productores porcinos disminuyendo la emisión de gases de efecto de invernadero a la atmósfera en 288 t de CO<sub>2</sub>/año. Utilización de los residuos orgánicos obtenidos del resultado del proceso de obtención del biogás en la fertilización de alrededor de 140 ha de suelo agrícola con el consiguiente incremento de la producción de alimentos. Capacitación en el manejo de los biodigestores y manejo sostenible de tierras, creación de nuevos puestos de trabajo.

**Meta 9 de Aichi para la Diversidad Biológica: Prevención y control de especies exóticas invasoras**

**Describe de qué manera y en qué medida las comunidades locales han contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Participación activa de las comunidades incluidas en las siete grandes áreas de intervención y toda la zona costero - marina del archipiélago cubano objeto de trabajo del proyecto GEF/PNUD *Mejorando la prevención control y manejo de especies exóticas invasoras (EEI) en ecosistemas vulnerables en Cuba.* La participación de las comunidades fue facilitada por la estrategia de trabajo elaborada por el proyecto. Este trabajo incluyó su diagnóstico y caracterización participativos, la aplicación de una metodología para la valoración económicas de costo - beneficio del control y tratamiento de especies exóticas invasoras a partir de diferentes alternativas de uso y aprovechamiento e incentivos económicos para su control de varias especies, con resultados positivos y significativos beneficios sociales y económicos.

También tuvieron una participación muy activa las comunidades radicadas en los 6 sitios seleccionados para la aplicación del programa de valoración de los efectos del cambio climático en relación con la diversidad biológica y el comportamiento de las EEI.

Vínculo de las comunidades al SAT RR EEI, diseñado por el proyecto para la detección temprana y respuesta rápida ante invasiones biológicas. Registros locales y control de EEI como el mejillón verde (*Perna viridis*), la araña parda mediterránea (*Cyrtophora citricola*) y el caracol gigante africano (*Lisachatina fulica*) en comunidades urbanas y rurales dentro y fuera del sistema de áreas protegidas.

Ver Sección III, Meta 9 nacional; casos de estudio *Monitoreo de la Scaevola sericea, en Guanahacabibes y Perna viridis, en la Bahía de Cienfuegos.*

Ver estudio de caso de esta Sección - *Prevención, control y manejo de ipil ipil (Leucaena leucocephala), especie exótica invasora en ecosistemas vulnerables en la Reserva Ecológica Siboney-Juticí, Santiago de Cuba.*

#### **Ejemplos:**

- Comunidades El Valle, Parque Nacional Guanahacabibes, Pinar del Río; Playa Larga, Parque Nacional Ciénaga de Zapata, Matanzas; Cocodrilo, Isla de la Juventud; Cooperativa de Crédito y Servicios Charles Morell, Camagüey; La Jíbara, Las Tunas; Caletones, Gibara, Holguín; Verraco, Reserva Ecológica Siboney Juticí, Santiago de Cuba Santa María, Parque Nacional Alejandro de Humboldt; implicadas en el estudio de valoración de los efectos del cambio climático en relación con la diversidad biológica y el comportamiento de las EEI. Observaciones espontáneas realizadas por los comunitarios demuestran la percepción de cambios en el comportamiento de la flora y la fauna relacionados con el incremento de las temperaturas, las variaciones en el régimen de precipitaciones y el incremento del nivel de las mareas, entre ellos, la modificación del periodo de reproducción del cangrejo rojo (*Epilobocera sp.*) y ampliación de su área de migración; la migración masiva y repentina de pelícanos blancos (*Pelecanus erythrorhynchos*); desplazamiento de la época de floración de especies melíferas con la consiguiente disminución de la producción de miel por reducción de la disponibilidad de néctar y polen; comportamiento invasivo de especies nativas como Yanilla de playa (*Suriana marítima*) y el Incienso de costa (*Tournefortia gnaphalodes*), incrementado la cobertura vegetal en las playas, ocasionado afectaciones a la anidación de tortugas marinas y al éxito de la reproducción; emergencia y distribución expansiva de sévola (*Scaevola sericea*), especie exótica invasora y transformadora de hábitats; presencia de ejemplares de Delfín gris o Calderón gris (*Grampus griseus*) en zonas bajas de la Bahía de Cochino fuera de su distribución habitual y la ocurrencia de mareas de Sargazos (*Sargasum sp.*) en localidades no registradas con anterioridad, entre otras.
- Comunidades Piedra, Bailen y Sábalo, Área Protegida Sabanalamar-San Ubaldo, provincia Pinar del Río, vinculación activa en la eliminación del marabú (*Dichrostachys cinerea*) y su aprovechamiento en la fabricación de carbón vegetal y muebles para uso doméstico. Detección y control de la Tuna (*Opuntia punctata*) especie con comportamiento invasivo en los potreros de la zona y que constituye una amenaza para el área protegida. Participación en talleres y capacitaciones sobre control y manejo de EEI para la preservación de los valores del área, así como su aprovechamiento para satisfacer necesidades locales.

#### **Meta 10 de Aichi para la Diversidad Biológica: Ecosistemas vulnerables al cambio climático**

**Describe de qué manera y en qué medida las comunidades locales han contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**



Las comunidades implicadas en los programas de manejo integrado costero implementados en zonas de alta fragilidad ecológica con importantes procesos económicos y sociales asociados, forman parte de las autoridades de manejo como actores clave para la búsqueda de soluciones a las problemáticas ambientales identificadas. Apreciable vinculación a las acciones del Macroproyecto *Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100* y el proyecto *Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos para la reducción de desastres*, de la AMA. Participación en capacitaciones para la integración del enfoque ecosistémico en la elaboración de los planes de desarrollo local como garantía de armonía del desarrollo socioeconómico y el respeto de la integridad de los ecosistemas para el fomento de la resiliencia. Notable participación en los reportes de blanqueamiento coralino, como parte de la Red de Voluntarios de Alerta Temprana y otras acciones locales dirigidas a la protección y rehabilitación de arrecifes coralinos, playas, pastos marinos y manglares.

Ver Sección III, Meta 10 nacional; estudios de caso *Impactos y desafíos de la gestión y el mantenimiento de playa en Santa Lucía, Camagüey; Red CYTED CARIBero. S.O.S: Adaptación basada en ecosistemas para la gestión sostenible de los recursos marinos del Caribe y Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida.*

Ver estudio de caso de esta Sección - *MAPA VERDE frente al cambio climático: trabajo comunitario y rehabilitación ambiental del Rincón de Guanabo para la conservación de la diversidad biológica, La Habana, Cuba.*

#### **Ejemplos:**

- Participación comunitaria en las acciones de rehabilitación de manglares degradados en la costa sur de Artemisa y Mayabeque como parte del proyecto *Manglar Vivo: Reducción de la vulnerabilidad a las inundaciones costeras mediante adaptaciones basadas en ecosistema en el sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque*. Estas acciones incluyen la restauración de zanjas y canales, el manejo de la regeneración natural, creación de viveros y la siembra de propágulos, además del control de especies exóticas e invasoras y el enriquecimiento del ecosistema con plantas de especies nativas.
- Comunidades del Parque Nacional Península de Guanahacabibes, provincia Pinar del Río, participación comunitaria en la red de alerta temprana para la detección de eventos de blanqueamiento de corales que se apoya en los buzos de la localidad. Establecimiento una granja de corales para el cultivo del Cuerno de ciervo (*Acropora cervicornis*), a partir de fragmentos de esta especie y propagarlos para su posterior siembra en sitios del arrecife que hayan sido deteriorados como resultado de malas prácticas en las actividades de buceo o como consecuencia del impacto de eventos naturales.

#### **Meta 11 de Aichi para la Diversidad Biológica: Áreas protegidas**

**Describa de qué manera y en qué medida las comunidades locales han contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Se estima que en áreas protegidas y sus zonas de amortiguamiento se encuentran unas 340 comunidades. La población cercana a áreas protegidas administradas del SNAP se encuentran incorporadas total o parcialmente a los planes de manejo de las mismas a través de un proceso de gestión compartida. Los valores históricos, sociales y culturales de estos núcleos poblacionales constituyen uno de los aspectos básicos para la designación y el manejo de estas áreas. Aunque

los niveles y alcance de esta participación no son homogéneos en todas las comunidades, se tienen experiencias muy positivas en la gestión y manejo participativos en algunas áreas como PN Guanahacabibes, PN Desembarco del Granma, PN Alejandro de Humboldt, APRM Península de Zapata, RF Río Máximo, RF Las Picúas-Cayo Cristo. Las comunidades locales participan en el proceso de consulta, planificación y toma de decisiones, además de formar parte de la estructura administrativa de las áreas protegidas.

En sentido general, la población laboralmente activa se encuentra vinculada a las labores de conservación, protección y desarrollo de las actividades de uso público como obreros de la conservación, guarda parques, técnicos, especialistas, obreros de servicio y patrones de embarcaciones, además de otras actividades productivas desarrolladas en las áreas protegidas para el sustento del personal que trabaja en la conservación, fundamentalmente cultivos varios, agropecuarias y forestales. La cultura y tradiciones locales, unidas al alto sentido de pertenencia favorecen estos vínculos (Ver Sección III, Meta nacional 11).

#### **Ejemplos:**

- Participación de las comunidades del Parque Nacional Alejandro de Humboldt en su gestión y manejo, incluida la toma de decisiones. Resultados de este trabajo ha sido publicado como artículo (ISBN: 978:959-234-099-2) y presentado como ponencia: Manejo participativo en el desarrollo y fortalecimiento del Parque Nacional Alejandro de Humboldt (ISBN 978-959-300-034-5). III Congreso Internacional de Desarrollo Local “Por un desarrollo local sostenible”.
- Comunidades vinculadas a las áreas protegidas administradas por la ENPFF participantes de las actividades del componente de educación ambiental de los planes de manejo de esta entidad. Estas incluyen el trabajo con círculos de interés en las escuelas primarias, la sensibilización de la población a través de acciones de comunicación y la realización de festivales temáticos donde se realza el vínculo e impacto de las actividades locales en la conservación y uso sostenible de los valores de conservación, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos locales.
- Red de Promotores Ambientales en las comunidades de Caletón, Playa Larga, Bermeja y Soplillar, en colaboración con el órgano Citma en Ciénaga de Zapata y otras instituciones estatales, quienes a través de proyectos y otras acciones promueven y brindan formación en técnicas y metodologías de participación comunitaria, para generar empoderamiento local. Han desarrollado un conjunto de alternativas económicas centradas en la adaptación al cambio climático, el incremento de la resiliencia, la promoción del uso de energías renovables y la reducción de la presión sobre especies en peligro, como el cocodrilo cubano (*Crocodylus rhombifer*), la cotorra (*Amazona leucocephala*) y el catey (*Aratinga euops*). Así se han establecido una decena de sistemas demostrativos sobre bases agroecológicas, la conservación y comercialización de plantas ornamentales y la inserción del agroturismo como una de las ofertas novedosas en el parque nacional.

#### **Meta 12 de Aichi para la Diversidad Biológica: Reducir el riesgo de extinción**

**Describe de qué manera y en qué medida las comunidades locales han contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Las comunidades locales están vinculadas a los planes de conservación de especies de flora y fauna evaluadas dentro de alguna categoría de amenaza. Esto incluye localidades dentro y fuera

del sistema de áreas protegidas. La participación abarca la localización y seguimiento de poblaciones de estas especies amenazadas, sitios de alimentación, descanso y reproducción, recolecta de semillas, aviveramiento para reintroducción en el medio natural, entre otras.

Ver Sección III Meta 12 nacional y Sección V, estudios de caso *Planta! – iniciativa para la conservación de la flora cubana; Corredor biológico del Caribe y Aprobación del género Polymita en el apéndice I de CITES y actualización del estado de conservación de P. sulphurosa.*

#### **Ejemplos:**

- Comunidades Laguna Verde, Mégano y Pinar de Zaza, provincia Sancti Spiritus, conservación de flamencos (*Phoenicopterus ruber*), cambio de conducta de cazadores a conservadores, protección y marcaje de sitios de refugio y alimentación, cuidado de aves con problemas y pichones abandonados, festivales organizados por la propia comunidad para la divulgación de las actividades realizadas y la sensibilización ciudadana con el cuidado de esta especie.
- Comunidad La Bajada, Parque Nacional Península de Guanahacabibes, provincia Pinar del Río, conservación de cuatro especies de tortugas marinas: caguama (*Caretta caretta*), verde (*Chelonia mydas*), tinglado (*Dermochelys coriacea*) y carey (*Eretmochelys imbricata*), limpieza y protección de las playas sitios de anidamiento, seguimiento de adultos reproductores, protección y marcaje de nidos, control de caza y pesca ilegales, trabajo conjunto con la administración del parque, la Oficina de Desarrollo de la Península y el proyecto para conservación de tortugas marinas del CIM-UH.
- Comunidad Las Pozas, Bahía Honda, Artemisa, conservación de la Palma Petate (*Coccothrinax crinita*), especie amenazada de distribución restringida a las áreas colinosas de suelos derivados de serpentinitas en el nordeste del Pan de Guajaibón, población muy reducida por su uso intensivo y descontrolado para la fabricación artesanal de sombreros, cepillos, escobas, construcción de viviendas y pilotes para cercas, rellenos de almohadas y colchones, así como para cerrar sacos de carbón además de utilizar los frutos para la alimentación de los cerdos. Creación de micro-viveros para la producción y siembra de plántulas de la palma, y de otras especies forestales y frutales asociados, eliminación de marabú (*Dichrostachys cinerea*) y seguimiento de plagas para contribuir a la restitución gradual de la población y su ecosistema.

#### **Meta 13 de Aichi para la Diversidad Biológica: Salvaguardar la diversidad genética**

**Describa de qué manera y en qué medida las comunidades locales han contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción**

Los jardines, huertos y patios caseros, fincas rurales y otros cultivos locales, constituyen microambientes con hábitats muy diversos, donde se mantienen especies y variedades tradicionales y silvestres de la flora, utilizadas para el sustento familiar. Su uso abarca plantas ornamentales, alimento humano y animal, medicamentos, maderables, condimentos, cercas vivas, combustible, insecticida y otros. Estudios realizados demuestran la presencia en estos cultivos tradicionales, de variedades de una misma especie que difieren en cuanto a rendimiento, resistencia a enfermedades, sabor, aroma y color, lo que constituye una riqueza genética invaluable no disponible en ninguna otra fuente. Las variedades tradicionales no poseen los altos rendimientos de las variedades mejoradas o comerciales, pero presentan rasgos de adaptación y tolerancia a factores ambientales característicos de las localidades donde han sido desarrolladas,

por lo que son de un valor incalculable para la sostenibilidad de las producciones locales y fuente de variabilidad genética preservada y en uso. Ver Sección III Meta 13 nacional.

**Ejemplos:**

- Estudios realizados en la Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario y la Reserva de la Biosfera Cuchilla del Toa, en colaboración con Bioversity International, el Centro Internacional CROCEVIA (Italia), la Agencia Alemana para la Cooperación Técnica (GTZ) y la Agencia para el Desarrollo de Canadá (IDRC) determinaron la presencia de más de 500 especies y variedades de plantas cultivadas y algunas silvestres en cultivares locales, jardines, huertos y patios caseros, utilizadas como medicina, condimento, confección de implementos de trabajo y el hogar, cercas vivas, frutas y alimento. Entre las variedades cabe mencionar las de frijol caballero (*Phaseolus lunatus*), plátano manzano, ciento en boca y morao (*Musa sp.*), maíz morao (*Zea mays/ Raza Tusón*), maíz de pollo (*Zea mays/ Raza Canilla*); ñame (*Dioscorea spp.*), mamey colorao (*Puteria sapota*) y ajíes y pimientos (complejo *Capsicum annum-frutescens-chinense*), con 20 cultivares tradicionales y ocho híbridos naturales.
- Comunidades del macizo montañoso Nipe-Sagua-Baracoa, provincia Granma asociadas a proyecto para el estudio de los agroecosistemas cafetaleros, cacaoteros, cocoteros, y agrosilvopastoriles presentes en el área. Se realizó la caracterizaron y diagnóstico, con énfasis en los componentes de la biodiversidad, suelo y agua así como la evaluación de los recursos fito y zoogenéticos silvestres y cultivados de importancia económica y que tipifican los agroecosistemas productivos de montaña, dando prioridad al fomento de nuevos genotipos productivos y al estudio de especies remanentes en los bosques naturales.

**Meta 14 de Aichi para la Diversidad Biológica: Servicios de los ecosistemas**

**Describe de qué manera y en qué medida las comunidades locales han contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Comunidades enclavadas en áreas de explotación forestal y que constituyen su principal fuerza de trabajo y fuente de empleo y recursos para el desarrollo local, vinculadas a los planes de reforestación con especies autóctonas, creación de viveros y determinación de áreas de recolecta de semillas.

Comunidades costeras en la recuperación de playas, eliminación de EEI y su aprovechamiento, siembra y mantenimiento de vegetación autóctona; recuperación de manglares, fomento recuperación natural, aviveramiento, siembra de propágulos.

Ver Sección III Meta 14 nacional.

Ver estudio de caso de esta Sección - *Programa de Educación Ambiental no Formal e Informal de la región de Moa, ECOARTE.*

**Ejemplos:**

- Comunidades de Cabo Cruz, Parque Nacional Desembarco del Granma y La Platica, Parque Nacional Turquino, provincia Granma; responsables del saneamiento de la zona costera, reforestación de los manglares y vigilancia y protección del bosque, enfrentamiento a las extracciones de especies de la flora y la fauna para su comercio ilegal y enfrentamiento a los incendios forestales, respectivamente.

**Meta 15 de Aichi para la Diversidad Biológica: Restauración y resiliencia de los ecosistemas**

**Describa de qué manera y en qué medida las comunidades locales han contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Comunidades locales enclavadas o cercanas a áreas en proceso de restauración, donde realizan sus actividades económicas y sociales o tienen un significado particular desde el punto de vista cultural, vinculadas activa y en muchos casos espontáneamente a estos procesos.

Ver Sección III Meta 14 nacional.

Ver estudio de caso de esta Sección - *CCambio, adaptación al cambio climático y conservación de la biodiversidad en dos comunidades costeras en ecosistemas frágiles del Sur de Cuba.*

**Ejemplos:**

- Comunidad de Casilda, Trinidad, provincia Sancti Spíritus, participación en las labores de conservación y restauración de la flora y vegetación del ecosistema amenazado de arenas cuarcíticas presente en su localidad. Han realizado el aviveramiento de seis de las diez especies en peligro crítico para el reforzamiento poblacional de las mismas en el área de referencia, y en el manejo y eliminación de EEL, de conjunto con el jardín botánico de la provincia.

**Meta 16 de Aichi para la Diversidad Biológica: Protocolo de Nagoya sobre Acceso y Participación en los Beneficios**

**Describa de qué manera y en qué medida las comunidades locales han contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver Sección III Meta 15 nacional.

**Meta 17 de Aichi para la Diversidad Biológica: Estrategias y planes de acción en materia de biodiversidad**

**Describa de qué manera y en qué medida las comunidades locales han contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver Sección III Meta 16 nacional.

**Meta 18 de Aichi para la Diversidad Biológica: Conocimientos tradicionales**

**Describa de qué manera y en qué medida las comunidades locales han contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Participación activa de las comunidades locales en programas y proyectos referidos al rescate, conservación y uso sostenible de conocimientos tradicionales. Esto incluye el uso de recursos forestales madereros y no madereros, silvestres y agropecuarios, reintroducción de variedades, aprovechamiento de especies locales en la rehabilitación de ecosistemas degradados, recolección de semillas, aviveramiento e intercambio de semillas y plántulas. Los resultados de las investigaciones realizadas se reflejan en informes, bases de datos y publicaciones con su información de origen y consentimiento previo de la comunidad implicada. Esto ha incluido la agrobiodiversidad asociada a las reservas de la biosfera del país, prospección de fitofármacos, producción artesanal de medicina verde, eliminación de EEI a partir de su aprovechamiento. Estas acciones han promovido una mayor disponibilidad de recursos locales de uso en la alimentación humana y animal, medicinales, combustible, ornamentales y otros; el incremento de los ingresos económicos de los productores y campesinos y el mejoramiento de las condiciones de vida *in situ*.

Ver Sección III Meta 19 nacional y ejemplos de la contribución de las comunidades locales a la meta 13 de Aichi.

#### **Ejemplos:**

- Reintroducción de dos especies de pimienta dulce (*Pimenta sp.*), nogal del país (*Juglans insularis*) y canela (*Cinnamomum aromaticum*) componentes de la agrobiodiversidad de la Reserva de la Biosfera Cuchillas del Toa, provincia Guantánamo, a partir de su aviveramiento por productores locales encargados de la recolecta y siembra de semillas y siembra de plántulas reproducidas, incrementando sus poblaciones y su disponibilidad para usos medicinales y para la alimentación.
- Recuperación y beneficio a poblaciones de frutales locales afectadas por eventos meteorológicos extremos, con combinación de métodos de siembras, manejo de variedades y especies injertas con taxones originales y tradicionales en comunidades del área socioeconómica del PN Alejandro de Humboldt, entre ellas, guayaba var. enana (*Psidium guajaba*), lima (*Citrus limetta*), naranja china (*Citrus sinensis*) plátano fruta (*Mussa ssp.*), mango (*Mangifera indica*) anón de ojos (*Annona squamosa*), anón chirimoya (*Annona reticulata*), hicaco (*Chrysobalanus icaco*), zapote culebra (*Pouteria domingensis*), canistel (*Pouteria campechiana*), mamey de Santo Domingo (*Pouteria americana*), caimito (*Chrysophyllum cainito*), ciruela (*Spondias purpurea*), marañón (*Anacardium occidentale*), guanábana (*Annona muricata*) y granada (*Punica granatum*). Todos estos frutales constituyen variedades infrautilizadas, en muchos casos, con poblaciones reducidas o únicas pero muy valiosas como alimento.

#### **Meta 19 de Aichi para la Diversidad Biológica: Intercambio de información y conocimientos**

**Describe de qué manera y en qué medida las comunidades locales han contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Las comunidades locales participan activamente en los proyectos del Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación de interés nacional *Uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica en Cuba*, dirigido por la AMA del Citma, además de otros programas y proyectos de otras entidades en relación con silvicultura, recursos genéticos, agrobiodiversidad, y otros temas relacionados. Esto incluye programas y proyectos internacionales del PNUD/GEF, PNUD/FA, PNUD/UE/COSUDE, PNUD/PNUMA/FAO/GEF entre otros. Su participación cubre no solo las facilidades temporales de trabajo en el área a los investigadores en cuanto a alojamiento, comida,

transporte local y guías de campo, sino a la participación en la recolecta de ejemplares de flora y fauna, localización de especies y poblaciones, observaciones fenológicas y conductuales, seguimiento de poblaciones, localización de sitios paleontológicos entre muchas otras además el infaltable aporte de los conocimientos tradicionales y empíricos. Con ello contribuyen a las investigaciones taxonómicas y ecológicas en grupos de interés y otros temas, a la vez que, incorporan los resultados de las investigaciones realizadas en sus localidades a sus prácticas domésticas y productivas. Además, los resultados obtenidos contribuyen a la adecuación y actualización de los planes de manejo de las áreas protegidas.

Ver Sección III Meta 18 nacional, estudio de caso *Flora de la República de Cuba*.

**Ejemplos:**

- Comunidades Potrerillo, La Pedrera y Mal Tiempo, provincia Cienfuegos, participación en labores investigativas con especialistas nacionales y extranjeros, en un proyecto paleontológico en colaboración con la universidad de La Rioja, España, los albergan en sus casas y comparten aseguramientos, participando en la localización y extracción de fósiles, discusión de los hallazgos y protección de la zona de estudio. Por su parte los especialistas participan en las labores agrícolas y pecuarias, saneamiento, construcción de espacios sociales y actividades festivas de la comunidad.

**Meta 20 de Aichi para la Diversidad Biológica: Movilizar recursos de todas las fuentes**

**Describe de qué manera y en qué medida las comunidades locales han contribuido al logro de esta Meta de Aichi para la Diversidad Biológica y sintetice la evidencia utilizada para sustentar esta descripción.**

Ver Sección III Meta 20 nacional.

## SECCIÓN VII. PERFILES DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA DEL PAÍS ACTUALIZADOS

### Datos de diversidad biológica

#### **Estado y tendencias de la diversidad biológica, incluidos beneficios derivados de la diversidad biológica y los servicios y funciones de los ecosistemas:**

El archipiélago cubano se ubica en la cuenca del mar Caribe y está compuesto por aproximadamente 4 000 cayos y pequeños islotes, que en su mayoría se agrupan en cuatro archipiélagos: Los Colorados, Sabana-Camagüey, de los Canarreos y Jardines de la Reina. El relieve está mayoritariamente compuesto por llanuras, que se extienden por más del 80 % del área terrestre. El resto de la superficie lo constituyen zonas de moderada altura y montañas. Los cuatro grupos orográficos más importantes son: la cordillera de Guaniguanico, las montañas de Guamuhaya, las montañas de Nipe-Sagua-Baracoa y la Sierra Maestra, que se encuentran situados en la región occidental, central y oriental de la isla, respectivamente. Más de 66 % de la superficie terrestre está formada por rocas carsificadas y existe una elevada densidad de cavernas y cuevas.

La condición de insularidad y las variaciones locales del clima, tipo de suelo, relieve e hidrología determinan en gran medida la diversidad de tipos de formaciones vegetales y ecorregiones presentes en el archipiélago cubano. En Cuba se han descrito varias formaciones vegetales, pero de manera general pueden agruparse en bosques, matorrales, vegetación herbácea, complejos de vegetación y vegetación secundaria (Capote y Berazaín, 1984). Existe un elevado grado de fragmentación y aislamiento de los núcleos de vegetación natural (Estrada *et al.*, 2011). Las zonas que aún retienen cierto grado de naturalidad y representatividad de la biota terrestre, constituyen sólo alrededor del 10 % del archipiélago cubano. Éstas, en su mayor parte, se localizan en lugares de difícil acceso como son los sistemas montañosos, ciénagas, zonas costeras y cayos que rodean la isla principal. Los tipos de vegetación de mayor extensión son los manglares, el herbazal de ciénaga y los bosques semidecíduos y siempreverdes. En Cuba se reconocen cinco ecorregiones terrestres de importancia para la conservación, según la categorización del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés), estas son: los bosques húmedos y secos, los pinares, los humedales, los matorrales xeromorfos y los manglares.

El archipiélago cubano forma parte de uno de los 35 puntos calientes de biodiversidad (hotspot) del planeta; estos representan regiones de una excepcionalmente elevada concentración de ecosistemas, especies y endemismos. En el archipiélago cubano habita el mayor número de especies de plantas y vertebrados de las Antillas y alberga un elevado porcentaje de especies exclusivas. El alto nivel de endemismo es causado por las condiciones climáticas extremas, la diversidad de hábitat, la evolución geológica (mosaico del suelo) y el aislamiento geográfico. Las especies endémicas incluyen 3 200 de plantas, 15 mamíferos, 131 reptiles, 65 anfibios y 26 aves.

Los taxónomos reportan la existencia de 9 117 especies conocidas de flora, 18 961 de la fauna y 5 844 de hongos y líquenes. El número de invertebrados marinos registrados en Cuba sobrepasa la cifra de 4 600 especies y la de cordados más de 1 160 (principalmente peces). Al hacer un análisis de la diversidad de invertebrados y vertebrados de Cuba, se ha podido estimar que existen 11 954 especies de invertebrados y 655 especies de vertebrados registradas, y que constituye la región del Caribe Insular más diversa en cuanto a la fauna (González *et al.*, 2012). Dentro de los invertebrados, la mayor diversidad corresponde a los insectos, moluscos y arácnidos, mientras que en los vertebrados a las aves y los reptiles. No obstante, estas cifras podrían estar subestimando la diversidad de algunos grupos.



La pérdida de hábitats naturales, entre otras causas, ha provocado la extinción y el deterioro de muchas poblaciones de plantas y animales. En la actualidad, al menos, 74 especies de hongos (Mena *et al.*, 2013), 995 de la flora (González-Torres *et al.*, 2016), 130 de invertebrados (Hidalgo-Gato *et al.*, 2016) y 165 de vertebrados (González *et al.*, 2012) han sido clasificadas en algunas de las categorías de amenaza de la UICN. Las plantas y los vertebrados terrestres y dulceacuícolas son los grupos donde se han evaluado el mayor porcentaje de especies; no obstante, la mayoría de las especies de hongos y fauna no han sido evaluadas debido a que no existe información suficiente sobre la distribución y el estado de sus poblaciones.

Con relación a la flora, de 4 627 taxones evaluados (alrededor del 66,6 % de la flora cubana), un 46 % tiene algún grado de amenaza, de ellos 22 taxones extintos, 3 extintos regionales, 570 en peligro crítico, 249 en peligro y 151 vulnerables. De las 165 especies de vertebrados en Cuba que se encuentran en las diferentes categorías de especies amenazadas, 52 se encuentran en peligro crítico (6 mamíferos, 3 aves, 41 reptiles, 1 anfibio, 1 pez); 42 en peligro (2 mamíferos, 10 aves, 23 reptiles, 3 anfibios, 4 peces) y 63 vulnerables (3 mamíferos, 17 aves, 19 reptiles, 23 anfibios, 1 pez), donde se destaca el grupo de los anfibios y reptiles. En el caso de los invertebrados terrestres, los moluscos constituyen el grupo más amenazado con 41 especies vulnerables, 10 en peligro y 29 en peligro crítico.

En las últimas décadas se ha observado un incremento de la cobertura boscosa de Cuba, que alcanza en la actualidad el 31,23 % de la superficie terrestre de la isla. El área forestal cubierta del país ascendió a 3 242,2 Mha, de los cuales 2 709,3 Mha corresponden a bosques naturales y 532,9 Mha a plantaciones. Los bosques cubanos constituyen una fuente importante de productos no madereros, como resina de pino, fertilizante de guano, tallos de yuraguano, palmiche, frutas silvestres, miel, corteza de manglar, guaniquiqui y fibra de bambú, semillas, café, cacao, cera, orquídeas silvestres, aceites esenciales, manteca de cacao y plantas medicinales.

La insularidad del territorio cubano y la morfología de sus costas cubiertas en un 70 % por manglares, 20 % por costas arenosas o playas y un 10 % de costas rocosas o acantilados, aumenta la vulnerabilidad ante los posibles impactos del cambio climático. La gran extensión del litoral cubierta por zonas bajas e inundables hace que la vulnerabilidad al impacto del incremento del nivel del mar sea muy alta. En este sentido, la protección que brindan los ecosistemas marinos y costeros sanos, sobre todo los manglares, que además de cubrir el 70 % del litoral de la isla principal conforman la mayor parte de los 4 000 cayos e islotes que bordean los extremos de la plataforma insular cubana, es esencial para el sostenimiento de las actividades socioeconómicas del país.

Poblaciones de especies en peligro de extinción como manatíes, cocodrilo cubano, iguana, jutía conga y los flamencos; junto a tortugas, algunas especies de aves y de tiburones y otras especies amenazadas habitan en la ecológicamente frágil zona marina y costera de Cuba. En ella se encuentran otros ecosistemas como los fondos duros no arrecifales, fondos arenosos y fangosos, así como las lagunas costeras y estuarios, algunos de los cuales constituyen humedales de importancia nacional y regional por ser zonas de tránsito en las rutas de aves migratorias del continente americano.

Según el inventario de humedales de Cuba, realizado para la elaboración del Plan del SNAP 2014 – 2020, los humedales ocupan 4 846 828,74 ha incluyendo la plataforma insular, de los que 1 366 844,89 ha son terrestres, 3 081 742,74 ha son marinos y 397 847,51 son artificiales como arrozceras, zanjas, presas, canales, etc. De las áreas costeras cubiertas por humedales declaradas

bajo régimen de manejo integrado costero, más del 20 % poseen programas de manejo integrado en activo.

Cuba tiene identificadas 211 áreas protegidas bajo diferentes categorías de manejo (homologadas con las de la IUCN) que cubren el 20,2 % del territorio nacional. Estas áreas protegen 56,6 % de los tipos de paisajes naturales, 57,47 % de los humedales terrestres y costero-marinos, estando bien representados los manglares, la vegetación herbácea y arbustiva y saladares, bosques húmedos, lagunas, ríos, canales y otros cuerpos de agua dulce y pastos marinos, fondos rocosos, arenosos, fangosos y arrecifes coralinos. También están representados en diferentes grados, 32 tipos de formaciones vegetales (de 34 descritas) y un alto porcentaje de las especies autóctonas, endémicas y amenazadas de la fauna de vertebrados terrestres, así como importantes sitios de desove de pargos y meros, entre otros valores.

**Principales presiones e impulsores de cambio de la diversidad biológica (directos e indirectos):**

Los factores que inciden en la pérdida de diversidad biológica están asociados a la fragmentación de hábitats, los efectos de la contaminación ambiental, los incendios rurales y forestales, las prácticas agrícolas no sostenibles, la pesca, caza y tala furtiva, el comercio ilegal de especies de la flora y la fauna, la introducción e inadecuado control y manejo de especies exóticas invasoras, así como la insuficiente atención brindada a los recursos genéticos.

La fragmentación de la cobertura vegetal natural y seminatural del país es catalogada como de alta a media. La contaminación, evaluada a partir de la estimación de carga contaminante orgánica que se dispone al medio, por lo general se ha incrementado en los últimos años, tanto a nivel nacional como en las cuencas hidrográficas, principales bahías y ecosistemas montañosos. Las afectaciones provocadas por los incendios forestales han tenido un comportamiento variable, lo que ha estado en dependencia de elementos meteorológicos, las condiciones de peligro existentes, el estado de los caminos y vías de acceso para llegar a los lugares donde surgen estos siniestros, además de las acciones para la respuesta.

**Bibliografía:**

- Capote, R. P. y R. I. Berazaín. 1984. Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. *Revista del Jardín Botánico Nacional* V (2): 27-75.
- CITMA (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba). 2014. V Informe Nacional al Convenio sobre la Diversidad Biológica. La Habana, 253 pp.
- CNAP (Centro Nacional de Áreas Protegidas). 2013. Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba: Período 2014-2020. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana, Cuba, 335 pp.
- Estrada, R., G. Martín, P. Martínez, S. Vioel, R. Capote, I. Reyes, S. Galano, C. Cabrera, C. Martínez, L. Mateo, Y. Guerra, A. Batte y L. Coya. 2011. Mapa (BD-SIG) de vegetación natural y seminatural de Cuba v.1 sobre Landsat etm 7 slc-off gap filled, circa 2011. *Memorias del IV Congreso de Manejo de Ecosistemas y Biodiversidad*, ISBN: 978-959-300-034-5, La Habana, Cuba.
- González Alonso, H., L. Rodríguez Schettino, A. Rodríguez, C. A. Mancina e I. Ramos García (Eds.). 2012. Libro rojo de los vertebrados de Cuba. Editorial Academia, La Habana, 304 pp.
- González-Torres, L. R., A. Palmarola, L. González Oliva, E. Bécquer, E. Testé y D. Barrios (Eds.). 2016. Lista roja de la flora de Cuba. *Bissea* 10 (número especial 1): 1-352.

Hidalgo-Gato, M., J. Espinosa y R. Rodríguez-León (Eds.). 2016. Libro rojo de invertebrados terrestres de Cuba. Editorial Academia, La Habana, 244 pp.

Mancina, C. A., y D. D Cruz Flores (Eds.). 2017. Diversidad biológica de Cuba: métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas. Editorial AMA, La Habana, 502 pp.

Mena, J., N. Blanco, S. Herrera, J. L. Ortiz, M. C. Camino, M. Cabarroi, S. G. Maldonado, G. M. Recio y M. A. Castañeira. 2013. Lista roja de hongos y Myxomycetes de Cuba. Pp. 165-166. En: Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba: Período 2014-2020. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana, Cuba.

### **Medidas para mejorar la aplicación del Convenio**

#### **Aplicación de la EPANB:**

Después de concluir y publicar el *Estudio Nacional de la Diversidad Biológica de la República de Cuba* en 1998, se elaboró en 1999 la *Estrategia Nacional sobre la Diversidad Biológica* con su Plan de Acción Nacional. Esta Estrategia se fundamentó en tres pilares básicos: la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de los recursos de la diversidad biológica cubana.

En 2002 se creó un grupo de trabajo para la revisión de la implementación del *Plan de Acción de la ENBIO*, que realizó, además, su análisis y ajuste para un nuevo período de implementación 2006 - 2010. En ese momento, los objetivos básicos de la ENBIO conservaban la vigencia requerida, razón que determinó solo la actualización del Plan de Acción. Este Plan 2006 – 2010 contaba con 91 acciones comprendidas en ese período, cuya implementación fue evaluada bianualmente.

Posterior a esa fecha se elaboró un nuevo documento programático para la diversidad biológica, comprendiendo el período 2011 – 2015. Este documento fue elaborado con anterioridad a la adopción, en el marco del CDB, del Plan estratégico de la diversidad biológica hasta el 2020, por lo que no incluyó la nueva orientación estratégica ni la adecuación nacional de las 20 metas internacionales (Metas de Aichi).

El *Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica* proyectado ahora para la etapa 2016 – 2020 (*PNUB 2016 – 2020*) no sólo responde a uno de los compromisos contraídos con el CDB, sino que representa el marco para integrar las acciones de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en el país, mediante una visión clara, con metas y objetivos pertinentes, definidos, alcanzables y estratégicamente importantes.

Las esferas prioritarias de acción identificadas para el nuevo ciclo estratégico se centraban en atender causas subyacentes de pérdida de la diversidad biológica (elevar la conciencia sobre la significación, aportes e interrelación con las diferentes esferas del desarrollo y el bienestar humano; realizar estudios sobre la valoración económica de los servicios ecosistémicos; integrar la biodiversidad en las políticas y estrategias de desarrollo del país, y en los procesos de adopción de decisiones a todos los niveles); dedicar especial atención a la fragmentación, la contaminación y los incendios forestales entre las principales amenazas a la diversidad biológica, continuando los esfuerzos en materia de especies exóticas invasoras; rehabilitar y restaurar ecosistemas para evitar la fragmentación, aumentar la resiliencia y conectividad, y contribuir a la adaptación y mitigación al cambio climático y eventos extremos; promover la conservación y protección de ecosistemas, especies y genes; así como movilizar recursos para incrementar las capacidades materiales y financieras en la implementación del PNUB.

La implementación del *PNDB 2006-2010* está contribuyendo al logro de las metas y objetivos establecidos por el país, encaminado a las prioridades identificadas. De la evaluación preliminar realizada, aún se requiere fortalecer el accionar en materia de gestión sostenible de ecosistemas marino – costeros, acuícolas, agrícolas y forestales; reducción de la contaminación ambiental; mejora del estado de conservación de las especies identificadas con categoría de amenaza; salvaguarda de la diversidad genética de las especies autóctonas y las de valor socioeconómico; acceso adecuado a los recursos genéticos y distribución de los beneficios acorde con el Protocolo de Nagoya; así como de los procedimientos para la protección de los conocimientos, las innovaciones y las prácticas tradicionales de las comunidades locales pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

**Medidas generales adoptadas para contribuir a la aplicación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020:**

Inserción de las cuestiones vinculadas a la diversidad biológica en marcos programáticos y estratégicos: Las metas e indicadores adoptados bajo el CDB están incorporados tanto en el *PNDB 2016 – 2020*, como otros programas nacionales y actividades de sensibilización pública (*Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030; Estrategia Ambiental Nacional; Programa Nacional Forestal; Plan Turquino* (desarrollo integrado de montañas); *Programa Nacional para la Conservación y el Mejoramiento de los Suelos; Planes Nacionales de Acción para los Recursos Fitogenéticos; Marco Nacional de Bioseguridad; Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía; Estrategia de Manejo del Fuego; Estrategia de Conservación de Especies Vegetales; Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; Programa de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible; Plan de Acción Nacional de Conservación y Manejo de Condrictios de la República de Cuba*; entre otros).

Establecimiento de grupos, comisiones de trabajo y otros mecanismos para la concertación de los actores directamente vinculados con la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.

Establecimiento de mecanismos de seguimiento y control de la implementación. Desarrollo de mecanismos de apoyo a la implementación nacional.

**Mecanismos de apoyo para la aplicación nacional (legislación, financiación, creación de capacidad, coordinación, incorporación, etc.):**

Legislación y políticas pertinentes adoptadas: Se emiten regularmente instrumentos legales que establecen medidas reglamentarias para la conservación, gestión y uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica. Se destaca, además, la promulgación de otras normas con incidencia en el tema del uso y la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, la legislación sobre biodiversidad sigue siendo insuficiente para la atención a determinados temas (acceso a recursos genéticos, protección a los conocimientos tradicionales). Se han aprobado varios documentos de política con incidencia en el tema de diversidad biológica (pesquera y acuícola, recursos fitogenéticos, recursos zoogenéticos).

Financiación: Dadas las características del modelo de desarrollo económico en Cuba, la principal acción de corte institucional para lograr el reconocimiento y la inclusión, en los planes y programas de carácter sectorial, de las necesidades para la conservación, protección y uso sostenible de la biodiversidad, transita necesariamente por la planificación económica. A partir del análisis desarrollado en el país como parte de la implementación de BIOFIN, se logró calcular que el gasto total en biodiversidad en el período 2010 a 2016 supera los 5 366 MMP, con un gasto

promedio anual de 766 MMP. Los organismos con mayor volumen de gastos asociados a la biodiversidad son Minag (68 %), MES (10 %) y Citma (7 %). En Cuba el gasto asociado a biodiversidad en relación con el Producto Interno Bruto (PIB) ha tenido una dinámica creciente. En el 2010 los gastos en biodiversidad representaban el 0,64 % del PIB y en el 2016 el 1,30 %, previéndose alcance el 2,35 % al 2020.

En el plan financiero que se elabora por BIOFIN se incluye el perfeccionamiento de los mecanismos financieros actuales tales como, incrementar la gradualidad de aplicación de los impuestos ambientales contenidos en la Ley Tributaria, ajustar aspectos del Fondo Nacional de Medio Ambiente (FNMA) y del Fondo de Desarrollo Forestal (FONADEF), entre otros, a fin de optimizar sus posibilidades de mejorar el financiamiento de la biodiversidad. También, con vistas a mejorar los mecanismos económicos y presupuestarios actuales, se propone incrementar el reconocimiento de las inversiones en biodiversidad como factor esencial del desarrollo sostenible; incorporar registros ambientales en el sistema contable del país y avanzar en la integración del trabajo de las áreas ambientales y económicas de las instituciones y organismos del país, en las evaluaciones de todas aquellas actividades vinculadas al medio ambiente y en especial las relacionadas con la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

El establecimiento del Mecanismo de Facilitación de Cuba (CHM) en 2004, junto con la Red Nacional de Información sobre Biodiversidad (RINBIO) y otras iniciativas nacionales relacionadas, constituye un avance muy importante para facilitar el intercambio de información y experiencias.

Actualización y puesta en funcionamiento del *Sistema de Información Ambiental Nacional* (SIAN), propuesto por el proyecto INFOGEO, pretende ser un sistema sostenible para la recopilación, compilación, procesamiento, almacenamiento y difusión de información ambiental. Debe convertirse en un instrumento de apoyo a la implementación de la EAN, integrando y articulando los sistemas de información específicos disponibles, y constituir una red de integración tecnológica, institucional y humana que facilite la sistematización, acceso y distribución de la información ambiental, así como el uso e intercambio de ésta, como soporte de los procesos de toma de decisiones y de gestión ambiental. Constituirá además una plataforma dirigida a la gestión del conocimiento y la información ambiental, destinada a apoyar las acciones del *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida* y el logro de las metas de los ODS.

#### **Mecanismos de seguimiento y examen de la aplicación:**

El principal mecanismo de seguimiento y control del *PNDB 2016 - 2020* lo constituye el grupo técnico para la atención a la diversidad biológica, que es un subgrupo de trabajo del Grupo Interorganismos, coordinado por el Citma. Este grupo técnico tiene como responsabilidad el seguimiento a la proyección sobre esta temática, como mecanismo implementador de la EAN en lo relativo a enfrentar la pérdida de diversidad biológica y el deterioro de los ecosistemas.

Se han desarrollado un conjunto de criterios e indicadores nacionales en respuesta a las diferentes acciones del *PNDB 2016 – 2020* y la EAN. Se utilizan otros mecanismos de seguimiento, como las consultas con interesados directos, las opiniones de expertos y los estudios de caso.

## **ANEXO. PROCESO DE ELABORACIÓN DEL SEXTO INFORME NACIONAL AL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

En cumplimiento del compromiso de país de informar periódicamente al Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) de las acciones desarrolladas nacionalmente para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, durante el 2018 se trabajó en la elaboración del Sexto Informe Nacional. Este proceso contó con el apoyo del Proyecto GEF/PNUD “Soporte técnico a las Partes elegibles para producir los Sextos Informes Nacionales al Convenio sobre la Diversidad Biológica”.

El taller de inicio del Proyecto se desarrolló el 16 de febrero de 2018. Participaron especialistas y funcionarios del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma), Ministerio de la Agricultura (Minag), Ministerio de la Industria Alimentaria (Minal), Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, Ministerio de Educación (Mined), el Ministerio de Educación Superior (MES), Ministerio de Energía y Minas (Minem), el Ministerio de las Fuerzas Armadas (Minfar), el Ministerio del Interior (Minint), el Ministerio del Turismo (Mintur), el Instituto de Planificación Física (IPF), el Ministerio de Finanzas y Precios (MFP), el Ministerio de Economía y Planificación (MEP), el Grupo Empresarial AZCUBA, el Grupo Empresarial BioCubaFarma, la Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI), Sociedad Cubana de Botánica (SoCuBot), Sociedad Cubana de Zoología, la Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre (FANJ), equipos de implementación de proyectos internacionales. Participaron un total de 67 especialistas, de ellos 40 mujeres que representan el 60 %, en una equilibrada participación de género.

Del total de los participantes en el taller de inicio, 31 representan a Ministerios gubernamentales (46 %); 27 a instituciones académicas y de investigación (40 %); 10 representan gubernamentalmente a sectores cuyas actividades afectan directamente a la diversidad biológica: agricultura, silvicultura, pesca, turismo, minería, energía, transporte y fabricación (15 %); 1 a sectores cuyas actividades afectan indirectamente a la diversidad biológica: planificación, finanzas, salud, educación, etc. (1,5 %); 10 a Organizaciones no gubernamentales (ONG) y otras organizaciones (15 %) y 6 puntos focales técnicos para el Protocolo de Cartagena, el Protocolo de Nagoya, las Convenciones de Río y otros convenios relacionados con la diversidad biológica (9 %).

En respuesta a los Acuerdos adoptados en el referido taller, se constituyó un equipo coordinador nacional para la elaboración del Sexto Informe Nacional, dirigido por la Dirección de Medio Ambiente (DMA) del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma), con 17 especialistas representando a instituciones de cuatro (4) Organismos de la Administración Central del Estado (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Citma; Ministerio de la Agricultura, Minag; Ministerio de la Industria Alimentaria, Minal y Ministerio de Educación Superior, MES), ligados estrechamente al conocimiento y gestión de la biodiversidad cubana, y una consultora (PNUD).

Cada miembro del equipo coordinador tuvo asignada la responsabilidad de desarrollar una o varias metas y Secciones del informe (Tabla 1), para lo cual compilaron y completaron la información a través de técnicas participativas. El equipo coordinador contó con una fuerte componente de género al estar formado por 12 mujeres y 5 hombres que representan diferentes líneas en el conocimiento, investigación, gestión y regulación de la diversidad biológica.

Se designaron coordinadores provinciales en las Unidades de Medio Ambiente (UMA) de las Delegaciones Territoriales del Citma en 15 provincias y el municipio especial Isla de la Juventud (Tabla 2). Los coordinadores territoriales y los miembros del Grupo de Especialistas de Plantas

Cubanas (GEPC), recopilaron información a este nivel, identificaron posibles estudios de casos y movilizaron expertos en las diferentes temáticas.

El Sexto Informe Nacional se basó fundamentalmente en la evaluación del Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica 2016 – 2020, con sus cinco (5) objetivos estratégicos, 20 metas nacionales y 118 acciones. Para efectuar la evaluación se utilizaron métodos participativos de realización de reuniones de trabajo en grupo y talleres para los que se tuvieron en cuenta los criterios internacionales que plantean que se requiere que el facilitador posea conocimientos y destrezas especiales relacionadas con el contenido de las sesiones de trabajo y con las técnicas que permiten propiciar la participación de los integrantes de tales grupos, para brindar la información que se pretende. Además, se realizó revisión de la bibliografía disponible, de publicaciones y resultados de proyectos, se utilizaron indicadores previamente establecidos en el Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica, se desarrollaron estudios de caso y consulta a expertos en los diferentes temas. La información suministrada cubre el período 2014 – 2018.

Siguiendo el formato establecido por el Convenio sobre la Diversidad Biológica (decisión XIII/27), el Sexto Informe Nacional se elaboró de la siguiente manera:

- Sección I: se completó por el equipo coordinador nacional, a partir de la información disponible y según las responsabilidades asignadas.
- Sección II: se desarrolló por el equipo coordinador nacional una vez concluido los talleres regionales, las consultas a expertos y la identificación de los estudios de caso, seleccionándose las principales medidas adoptadas para implementar metas del Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica 2016 – 2020, no incluidas en los informes nacionales anteriores.
- Sección III: se compiló por los miembros del equipo coordinador nacional de acuerdo a las responsabilidades asignadas, una vez concluido los talleres regionales, las consultas a expertos y la recopilación de la información de variadas fuentes. El borrador de esta Sección se analizó en las reuniones del equipo coordinador nacional, donde se identificaron las fuentes de información complementarias y por consenso se asignó la categoría de la evaluación a cada acción. Para asignar una categoría de evaluación a la meta, se ponderaron los resultados de sus acciones.
- Sección IV: se completó por la Coordinadora general del proceso, a partir de los vínculos previamente establecidos en el Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica 2016 – 2020 con las Metas de Aichi e información disponible sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible al 2030.
- Sección V: se completó por uno de los miembros del equipo coordinador nacional al que se asignó esta responsabilidad, una vez concluido los talleres regionales, las consultas a expertos y la recopilación de la información de variadas fuentes.
- Sección VI: se compiló por uno de los miembros del equipo coordinador nacional al que se asignó esta responsabilidad. La realización de esta Sección fue un reto para el equipo, al carecerse de una guía explícita para su completamiento, pero se consideraba importante suministrar información sobre la contribución de las comunidades locales en el país a la consecución de las metas nacionales. Para la integración de la información se creó un pequeño grupo con la participación de la Fundación Antonio Núñez Jiménez, Organización No Gubernamental, que identificó elementos básicos para ser considerados en esta Sección, que fue completada a través de los talleres regionales e información de variadas fuentes.
- Sección VII: se completó por la Coordinadora general del proceso, a partir de la información disponible y las Secciones anteriores.

El formato del Sexto Informe Nacional, en un borrador inicial, fue circulado por vía electrónica a los coordinadores territoriales, previo a la realización de los talleres a nivel regional, de manera que la

información solicitada a ese nivel fuera analizada y discutida en estos encuentros. En los talleres regionales (tres) hubo amplia participación de instituciones académicas, de manejo y control, relacionadas con la diversidad biológica. En este marco se realizó la evaluación parcial de 10 de las 20 metas con que cuenta el Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica (Sección III) y las Secciones V y VI.

Talleres regionales:

- Taller oriental, se realizó del 8 al 11 de mayo de 2018, en la ciudad de Santiago de Cuba con la representación de las cinco provincias orientales (Las Tunas, Holguín, Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo). Participaron especialistas y funcionarios del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Ministerio de la Agricultura, el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, el Ministerio de la Industria Alimentaria, el Ministerio del Interior, el Ministerio de Educación y el Ministerio de Educación Superior. Asistió, además, el equipo coordinador nacional del proyecto. Participaron un total de 59 especialistas, de ellos 33 mujeres que representan el 56 %, en una equilibrada participación de género.
- Taller occidental, se desarrolló del 12 al 15 de junio de 2018 en la provincia de Matanzas, con la representación de las 5 provincias involucradas (Pinar del Río, La Habana, Artemisa, Mayabeque, Matanzas) y el Municipio Especial Isla de la Juventud, con representantes del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma), Ministerio de la Agricultura (Minag), el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH), el Ministerio de la Industria Alimentaria (Minal), el Ministerio del Interior (Minint), el Ministerio de Educación (Mined), el Ministerio de Educación Superior (MES), el Ministerio de Cultura (Mincult). Participó, además, el equipo coordinador nacional del proyecto y se contó también con la presencia de dos de los consultores del PNUD para la Iniciativa BIOFIN Cuba. Participaron un total de 65 especialistas, de ellos 39 mujeres que representan el 60 %, mostrando una adecuada representación de género.
- Taller central, se efectuó del 25 al 28 de junio de 2018 en la provincia de Ciego de Ávila, con las 5 provincias correspondientes (Sancti Spíritus, Villa Clara, Cienfuegos, Ciego de Ávila y Camagüey), con actores del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma), Ministerio de la Agricultura (Minag), el Ministerio de la Industria Alimentaria (Minal), el Ministerio del Interior (Minint), el Ministerio de Educación (Mined) y el Ministerio de Educación Superior (MES). Participó, además, el equipo coordinador nacional del proyecto. La participación fue de 60 especialistas, de ellos 31 mujeres que representan el 52 %, mostrando una buena participación de género.

Del total de los participantes en los talleres regionales (161), 119 representan a Ministerios gubernamentales (74 %); 41 a instituciones académicas y de investigación (25 %); 28 representan gubernamentalmente a sectores cuyas actividades afectan directamente a la diversidad biológica: agricultura, silvicultura, pesca, turismo, minería, energía, transporte y fabricación (17 %); 4 a sectores cuyas actividades afectan indirectamente a la diversidad biológica: planificación, finanzas, salud, educación, etc. (2 %); 8 a Organizaciones no gubernamentales (ONG) y otras organizaciones (5 %) y 3 puntos focales técnicos para el Protocolo de Cartagena, el Protocolo de Nagoya, las Convenciones de Río y otros convenios relacionados con la diversidad biológica (2 %).

Entre los meses de julio y septiembre, el equipo coordinador nacional preparó el borrador de informe que fue sometido a un proceso de validación, a través de un taller que se desarrolló del 26 al 28 de septiembre de 2018, en el Hotel Comodoro, La Habana. En el taller de validación hubo representación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma), Ministerio de la Agricultura (Minag), Ministerio de la Industria Alimentaria (Minal), Ministerio de Educación (Mined), el Ministerio de Educación Superior (MES), el Ministerio de Cultura (Mincult), Ministerio de Energía y Minas (Minem), Ministerio de Transporte (Mitrans), el Ministerio de las Fuerzas Armadas (Minfar),



el Ministerio del Interior (Minint), el Ministerio del Turismo (Mintur), el Grupo de Trabajo Estatal Bahía de La Habana (GTB- BH), el Grupo Empresarial AZCUBA, el Grupo Empresarial BioCubaFarma, la Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI), Sociedad Cubana de Botánica (SoCuBot), Sociedad Cubana de Zoología, la Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre (FANJ), equipos de implementación de proyectos internacionales como el “Proyecto Conectando Paisajes” y “Manglar Vivo” y representantes de la Iniciativa BIOFIN/Cuba. Participaron un total de 76 especialistas, de ellos 48 mujeres que representan el 64 %, en una equilibrada participación de género.

Del total de los participantes en el Taller de validación de resultados, 47 representan a Ministerios gubernamentales (62 %); 17 a instituciones académicas y de investigación (22 %); 11 representan gubernamentalmente a sectores cuyas actividades afectan directamente a la diversidad biológica: agricultura, silvicultura, pesca, turismo, minería, energía, transporte y fabricación (14 %); 2 a sectores cuyas actividades afectan indirectamente a la diversidad biológica: planificación, finanzas, salud, educación, etc. (3 %); 13 a Organizaciones no gubernamentales (ONG) y otras organizaciones (17 %) y 7 puntos focales técnicos para el Protocolo de Cartagena, el Protocolo de Nagoya, las Convenciones de Río y otros convenios relacionados con la diversidad biológica (9 %).

En el proceso de elaboración del Sexto Informe Nacional participaron 258 especialistas (Tabla 3), de ellos 131 mujeres que representan el 51 %, en una equilibrada participación de género. De este total, 174 representan a Ministerios gubernamentales (67 %); 69 a instituciones académicas y de investigación (27 %); 48 representan gubernamentalmente a sectores cuyas actividades afectan directamente a la diversidad biológica: agricultura, silvicultura, pesca, turismo, minería, energía, transporte y fabricación (19 %); 7 a sectores cuyas actividades afectan indirectamente a la diversidad biológica: planificación, finanzas, salud, educación, etc. (3 %); 22 a Organizaciones no gubernamentales (ONG) y otras organizaciones (9 %) y 7 puntos focales técnicos para el Protocolo de Cartagena, el Protocolo de Nagoya, las Convenciones de Río y otros convenios relacionados con la diversidad biológica (3 %).

Posterior al taller de validación de resultados, se mantuvo el trabajo de conformación de la versión definitiva del Sexto Informe Nacional, incorporando las sugerencias y recomendaciones propuestas en el taller. El documento revisado fue enviado a las diferentes entidades y Organismos de la Administración Central del Estado para su aprobación. El documento final se sometió al proceso de revisión técnica del PNUD, según establecía el proyecto de apoyo a su elaboración. Concluida la revisión técnica, el equipo coordinador nacional incorporó las consideraciones correspondientes y concluyó el Sexto Informe Nacional.

Tabla 1. Equipo coordinador nacional. 6IN Cuba

No.	Entidad	Nombre	Responsabilidad
1.	Dirección de Medio Ambiente, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Lourdes Coya de la Fuente	Coordinadora técnica del proyecto 6IN Cuba Responsable de las metas nacionales 2 (asociada a la 2 de Aichi), 16 (asociada a la 17 de Aichi), 20 (asociada a la 20 de Aichi)
2.	Dirección de Medio Ambiente, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Eddy López Valdés	Atiende temas asociados con educación ambiental, comunicación, divulgación

			Responsable de las metas nacionales 1 (asociada a la 1 de Aichi), 17 (formación de recursos humanos)
3.	Dirección de Medio Ambiente, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Ileana Saborit Izaguirre	Atiende temas asociados a indicadores ambientales Responsable de las metas nacionales 6 (asociada a la 8 de Aichi), 8 (otras presiones a la biodiversidad)
4.	Dirección de Medio Ambiente, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Teresa Cruz Sardiñas	Atiende temas asociados con conocimientos tradicionales, Protocolo de Nagoya Responsable de las metas nacionales 15 (asociada a la 16 de Aichi), 19 (asociada a la 18 de Aichi)
5.	Centro Nacional de Seguridad Biológica, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Lenia Arce Hernández	Atiende temas vinculados con la bioseguridad Responsable de la meta nacional 7 (asociada al Protocolo de Cartagena)
6.	Centro Nacional de Áreas Protegidas, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Amnerys Alvarez Rossell	Atiende temas vinculados a áreas protegidas Responsable de la meta nacional 11 (asociada a la 11 de Aichi)
7.	Centro Nacional de Áreas Protegidas, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Augusto Martinez Zorrilla	Atiende temas vinculados a áreas protegidas Responsable de la meta nacional 11 (asociada a la 11 de Aichi)
8.	Centro Nacional de Áreas Protegidas, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Dalia Salabarría Fernández	Atiende temas vinculados a áreas protegidas, especies exóticas invasoras, coordinadora de un proyecto GEF/PNUD de EEI Responsable de la meta nacional 9 (asociada a la 9 de Aichi)
9.	Instituto de Ecología y Sistemática, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Miguel Vales	Ecólogo, atiende temas de valoración económica Responsable de la meta nacional 3 (asociada a la 3 de Aichi)
10.	Instituto de Ecología y Sistemática, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	René Capote López	Ecólogo, responsable de un componente del proyecto GEF/PNUD conectando paisajes Responsable de la meta nacional 14 (asociada a la 5, 14 y 15 de Aichi)
11.	Instituto de Ecología y Sistemática, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Nayla Rodríguez García	Atiende colecciones, trabajo comunitario Responsable de la Sección VI (Aporte local al cumplimiento de las metas nacionales)

12.	Instituto de Ciencias del Mar, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Aida Caridad Hernández Zanuy	Atiende ecosistemas marinos Responsable de la meta nacional 10 y acompañan la 4 (asociada a la 4 y 10 de Aichi)
13.	Instituto de Ciencias del Mar, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Eudalys Ortiz Guilarte	Atiende ecosistemas marinos Responsable de la meta nacional 10 y acompañan la 4 (asociada a la 4 y 10 de Aichi)
14.	Dirección de Regulaciones Pesqueras y Ciencia, Ministerio de la Industria Alimentaria	Nilia Ana Dalmendray Gomez	Representa los temas vinculados con pesca Responsable de la meta nacional 4 (asociada a la 5, 6 y 7 de Aichi)
15.	Dirección de Ciencia y Técnica, Ministerio de la Agricultura	Yamilet Lamothe Crespo	Representa los temas vinculados con el Ministerio de la Agricultura (forestal, flora y fauna silvestre, suelos) Acompaña en la responsabilidad de la meta nacional 5 (asociada a la 5 y 7 de Aichi)
16.	Instituto de Investigaciones Agroforestales, Ministerio de la Agricultura	Alicia Mercadet Portillo	Vinculada a los temas forestales Responsables de la meta nacional 5 (asociada a la 5 y 7 de Aichi)
17.	Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical, Ministerio de la Agricultura	Lianne Fernández Granda	Vinculada al Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos Responsables de la meta nacional 13 (asociada a la 13 de Aichi)
18.	Jardín Botánico Nacional, Ministerio de Educación Superior	Alejandro Palmarola Bejerano	Presidente de la Sociedad Cubana de Botánica Responsable de la Sección V (Estrategia Mundial de Conservación de Especies Vegetales)
19.	Consultora del proyecto (PNUD)	Daysi Vilamajó Alberdi	Responsable de las metas nacionales 12 (asociada a la 12 de Aichi), 18 (asociada a la 19 de Aichi)

Tabla 2. Coordinadores territoriales. 6IN Cuba

No.	Territorio	Nombre
1.	Pinar del Río. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Jorge Ferro Díaz
2.	Artemisa. Dirección de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Gobierno	Lelieth Feyobe Sandoval
3.	La Habana. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	María del Carmen Sarduy Faulin
4.	Mayabeque. Dirección de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Gobierno	Iván Efraín Martínez Bordón
5.	Municipio Especial Isla de la Juventud. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Jose F. Izquierdo Novelle

6.	Matanzas. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Nelvis Elaine Gómez Campos
7.	Cienuegos. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	María Araujo Feito
8.	Villa Clara. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Marta Cristina Gonzáles Domínguez
9.	Sancti Spíritus. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Ernesto Pulido Garcia
10.	Ciego de Ávila. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Jeinict Caridad Cruz Alvarez
11.	Camaguey. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Ana María Rodríguez Benítez
12.	Las Tunas. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Richar Olano Labrada
13.	Holguín. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Martha Mousou Batista
14.	Holguín. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Marianela Díaz Camejo
15.	Granma. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Félix Nabor González Milanés
16.	Santiago de Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	José Alejandro Zapata Balanqué
17.	Guantánamo. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Annelis García González

Tabla 3. Listado de participantes en el proceso de elaboración **del 6IN. Año 2018.**

Talleres:

1. Taller de inicio
2. Talleres regionales
3. Taller de validación

Sectores:

- A. Ministerios gubernamentales, gobiernos subnacionales (incluye política, gestión y regulación).
- B. Instituciones académicas y de investigación.
- C. Sectores cuyas actividades afectan directamente a la diversidad biológica: agricultura, silvicultura, pesca, turismo, minería, energía, transporte y fabricación
- D. Sectores cuyas actividades afectan indirectamente a la diversidad biológica: planificación, finanzas, salud, educación, sectores dedicados a la erradicación de la pobreza, etc.
- E. Organizaciones no gubernamentales (ONG) y otras organizaciones.
- F. Puntos focales técnicos para el Protocolo de Cartagena (PC), el Protocolo de Nagoya (PN), las Convenciones de Río (R), CITES (C), Ramsar (Ra), CMS.

No.	Institución	Nombre	Cargo	Talleres			Categorías							
				1	2	3	A	B	C	D	E	F		
1.	DMA - CITMA	Lourdes Coya de la Fuente	Especialista	X	X	X	X							CMS
2.	DMA - CITMA	Eddy López Valdés	Especialista	X	X	X	X							
3.	DMA - CITMA	Ileana Saborit Izaquirre	Especialista	X	X	X	X							
4.	DMA - CITMA	Teresa Cruz Sardiñas	Especialista	X	X	X	X							PN
5.	ORASEN - CITMA	Lenia Arce Hernández	Asesora jurídica	X	X	X	X							PC
6.	CNAP - CITMA	Amnerys González Rossell	Especialista	X		X	X							
7.	CNAP - CITMA	Augusto Martínez Zorrilla	Especialista	X	X	X	X							
8.	CNAP - CITMA	Dalia Salabarría Fernández	Especialista	X	X	X	X							
9.	IES - CITMA	Miguel A. Vales García	Investigador	X	X	X		X						
10.	IES - CITMA	René P. Capote López	Investigador		X	X		X						
11.	IES - CITMA	Nayla García Rodríguez	Investigadora		X	X		X						
12.	ICIMAR - CITMA	Aida C. Hernández Zanuy	Investigadora	X	X	X		X						
13.	ICIMAR - CITMA	Eudaliz Ortíz	Investigadora	X	X	X		X						
14.	DRPC- MINAL	Nilia Ana Dalmendray Gómez	Especialista	X	X	X	X		X					
15.	DC - MINAG	Yamilet Lamothe Crespo	Especialista				X		X					
16.	INAF - MINAG	Alicia Mercadet	Investigadora	X	X	X		X						
17.	INIFAT - MINAG	Lianne Fernández Granda	J Dpto. RFG	X		X		X						
18.	JBN - MES	Alejandro Palmarola Bejerano	Investigador	X	X	X		X					X	
19.	PNUD	Daysi Vilamajó	Consultora 6IN	X	X	X							X	
20.	DMA - CITMA	Odalys Caridad Goicochea Cardoso	Directora	X		X	X							
21.	DMA - CITMA	Magaly Torres Martínez	Especialista			X	X							
22.	DMA - CITMA	Gloria Gómez País	Especialista	X		X	X							
23.	DMA - CITMA	Cristobal Díaz Morejón	Especialista			X	X							
24.	DMA - CITMA	Arisleidis Ferrer González	Especialista			X	X							
25.	DMA - CITMA	Orlando Rey Santos	Especialista	X		X	X							R
26.	DMA - CITMA	Carmen Terry Berro	Especialista			X	X							

27.	DMA - CITMA	Dariel Ramírez Rosas	Especialista			X	X						
28.	DMA - CITMA	Daniela Pérez Castillo	Especialista			X	X						
29.	DMA - CITMA	Daymi Alvarez Martínez	Especialista			X	X						
30.	DMA - CITMA	Jessica Fernández Casañas	Especialista	X		X	X						R
31.	DMA - CITMA	Gerardo García Perrant	Especialista			X	X						
32.	DMA - CITMA	Yadira Herrera Averhoff	Especialista			X	X						
33.	DRI - CITMA	Jesús Guerra Bell	Especialista	X			X						
34.	CNAP - CITMA	Carlos Diaz Masa	Director			X	X						Ra
35.	CNAP - CITMA	Laura Delgado Sánchez	Especialista	X			X						
36.	CNAP - CITMA	Andy Montero Díaz	Especialista	X			X						
37.	AMA - CITMA	Mercedes Arellano Acosta	Especialista	X		X		X					
38.	AMA - CITMA	Maritza González Cordero	Directora	X				X					
39.	IES - CITMA	Armando Payo Hill	Director	X				X					
40.	IES - CITMA	Julio Mena	Investigador	X				X					
41.	IES - CITMA	Jorge Fontanela	Investigador	X				X					
42.	IES - CITMA	Ricardo Rosa Angulo	Investigador			X		X					
43.	IES - CITMA	Mayda Cárdenas Moreno	Especialista			X		X					
44.	IES - CITMA	Nancy Ricardo Nápoles	J Programa DB			X		X					
45.	IES - CITMA	Daimar Cánovas González	Director			X		X					
46.	ICIMAR - CITMA	Margarita Lugioyo	Investigadora	X		X		X					
47.	IGT - CITMA	Francisco Cejas Rodríguez	Investigador	X				X					
48.	INSMET - CITMA	Ramsés Vázquez Montenegro	Investigador	X				X					
49.	INSMET - CITMA	A. Vladimir Guevara	Investigador	X				X					
50.	INSMET - CITMA	Luis Paz Castro	Investigador	X				X					
51.	MNHN - CITMA	Luis M. Díaz	Especialista	X				X					
52.	ORASEN - CITMA	José Alberto Alvarez Lemus	Especialista	X		X	X						C
53.	ORASEN - CITMA	Marvis Suárez Romero	Especialista	X		X	X						
54.	ORASEN - CITMA	Viana V. Barcelé Pérez	Especialista	X			X						

55.	ORASEN - CITMA	Carlos E. Alvarez Pérez	Asesor legal			X	X						
56.	DJ - CITMA	Consuelo Peralta	Asesora jurídica			X	X						
57.	DJ - CITMA	Omar Luis García Molina	Especialista			X	X						
58.	DOCIA - CITMA	Cecilia Sánchez Valdés	Directora			X	X						
59.	OCPI - CITMA	Arais Fernández Herrera	Examinadora patentes			X	X						
60.	OCPI - CITMA	Marleny Yanet Cruz Gibert	Especialista	X			X						
61.	CIEM - CITMA	Avelino Suárez Rodríguez	Investigador	X				X					
62.	CIEM - CITMA	Gladys Hernández Pedraza	Investigadora	X				X					
63.	INRH	Amnerys Carreras	Especialista	X			X		X				
64.	INRH	Yanet Perdomo Nájera	Especialista	X			X		X				
65.	JBN - MES	Nora Felicia Hernández Monterrey	Directora	X				X					
66.	FBIO - MES	Roberto Alonso Bosch	Investigador			X		X					
67.	MITRANS	Yordelis Melo Registers	Especialista			X	X		X				
68.	MINEM	Mayte Mazorra González	Jefa Técnica	X			X		X				
69.	ONRM - MINEM	María Cristina González Ortíz	Especialista	X			X		X				
70.	ONRM - MINEM	Iris Nalbis González Real	Especialista			X	X		X				
71.	DFFFS - MINAG	Luis Manuel Gómez Pérez	Especialista	X			X		X				
72.	DFFFS - MINAG	Eva Arteaga	Especialista			X	X		X				
73.	DFFFS - MINAG	Georgina Díaz Quintero	Especialista			X	X		X				
74.	DFFFS - MINAG	Antonio Guzmán Torres	J Dpto. Forestal			X	X		X				
75.	ENPFF - MINAG	Ramiro Chaves	Especialista			X	X		X				
76.	GAF - MINAG	Yolanda Rabain Dreke	Especialista	X			X		X				
77.	GAF - MINAG	George Martínez Gutiérrez	Especialista	X			X		X				
78.	GAF - MINAG	Edelmira Castro Blanca	J Ordenación			X	X		X				
79.	GAF - MINAG	Rolando de la Rosa	Especialista			X	X		X				
80.	INAF - MINAG	Amarilys Leyva	Especialista	X		X		X					
81.	INIFAT - MINAG	Yanisbell Sánchez	Directora	X				X					
82.	AZCUBA	Yolais Borrero R	J Grupo Medio Amb.			X	X		X				

83.	DCT - MINED	Ismael Santos	Especialista	X		X		X	
84.	DCT - MINED	Pedro Raúl Rodríguez Orozco	Metodólogo		X	X		X	
85.	CGB - MININT	Liz Díaz Valdés	Especialista		X	X			
86.	CGB - MININT	María V. Cárdenas Hernández	Especialista		X	X			
87.	GAE – Gaviota	Iralys Fernández Alvarez	Especialista	X		X		X	
88.	ONEI	Guillermo Legañoa	Especialista		X	X			
89.	BioCubaFarma	María del Pilar Margolles Ferrán	Especialista	X	X	X			
90.	MINTUR	Oscar Hernández	Especialista	X		X		X	
91.	MINTUR	Yailen Peñalver Serrano	Especialista		X	X		X	
92.	MINFAR	Deisy Quintana M	Especialista		X	X			
93.	MINCULT	Yoelhis Lehiv	Especialista		X	X		X	
94.	Sociedad Cubana de Botánica	Eldis R. Bécquer	Vicepresidente		X				X
95.	Sociedad Cubana de Zoología	Maike Hernández Quinta	Vicepresidente		X				X
96.	FANJ	Roberto Pérez Rivero	Dtor Programa		X				X
97.	FANJ	Liliana Núñez Velis	Presidenta	X	X				X
98.	FANJ	Roberto Sánchez Medina	Especialista		X				X
99.	FANJ	Reinaldo Estrada Estrada	Especialista	X	X				X
100.	Proyecto Manglar	José Manuel Guzmán Menéndez	Coordinador técnico	X			X		
101.	Proyecto Paisaje	Freddy Morales Ruitiña	Coordinador técnico	X			X		
102.	Proyecto Paisaje	Lazara Sotolongo	Coordinadora		X		X		
103.	Proyecto 3CN CC	Eduardo Planos	Coordinador	X			X		
104.	Proyecto Infogeo	Yoel Cuzán	Coordinador	X			X		
105.	Proyecto Ecovalor	Aylem Hernández Ávila	Coordinadora	X			X		
106.	PNUD	Gricel Acosta	Oficial Programa	X	X				X
107.	PNUD	Edith Felipe	Oficial	X					X
108.	PNUD	Elizabeth Cespedes	Asociado Programa	X					X
109.	PNUD	Yamilka Caraballo	Especialista	X					X
110.	PNUD	Mayra Casas	Esp. BIOFIN	X	X				X



111.	PNUD	Raúl Garrido	Consultor BIOFIN			X					X
112.	PNUD	Selma Peison Lorenzo	Consultor BIOFIN			X					X
113.	PNUD	Pedro Abella	Esp. BIOFIN	X		X					X
114.	Pinar del Río, ECOVIDA	Jorge Ferro Díaz	Especialista		X			X			
115.	Pinar del Río, ECOVIDA	Yoel Vázquez Pérez	Especialista		X			X			
116.	Pinar del Río, SEF	Reynaldo García Díaz	Especialista		X	X		X			
117.	Pinar del Río, CITMA	Yoalis Pereda Baez	Especialista		X	X					
118.	Pinar del Río, CITMA	Lázara Caturla García	Especialista		X	X					
119.	Pinar del Río, Universidad	Evelyn Pérez Rodríguez	Especialista		X			X			
120.	Pinar del Río, CITMA	Madalyts Esquijarosa Ferro	Especialista		X	X					
121.	Pinar del Río, PN Guanahacabibes, ECOVIDA	Dorka Cabián Rojas	Especialista		X			X			
122.	Artemisa, APRM	Pedro Valdez Castaño	Especialista		X	X					
123.	Artemisa, ENPFF	Juan Mauricio Rivera Chirino	Especialista		X	X					
124.	Artemisa, SEF	Joselin Barrios Álvarez	Especialista		X	X		X			
125.	Artemisa, CITMA	Lelieth Feyobe Sandobal	Especialista		X	X					
126.	Artemisa, CITMA	Maria Victoria López Cruz	Especialista		X	X					
127.	Artemisa, CITMA	Elizabet Oramas Plasencia	Especialista		X	X					
128.	Artemisa, CITMA	Kasandra González Roche	Especialista		X	X					
129.	Artemisa, SEF	Amalia Ramos Mojenas	Especialista		X	X		X			
130.	La Habana, CITMA	Yesenia Ibañez Carbonell	Especialista		X	X					
131.	La Habana, CITMA	María del Carmen Sarduy Faulin	Especialista		X	X					
132.	La Habana, CITMA	Solvieg Rodríguez Troche	Especialista		X	X					
133.	La Habana, AP Tiscornia	Yordany Zamora Acosta	Especialista		X	X					
134.	La Habana, AP Laguna Cobre – Itabo	Roberto Castellón Alcía	Especialista		X	X					
135.	La Habana, AP La Coca	Lorenzo Delgado Rodríguez	Especialista		X	X					

136.	La Habana, AP Isla Josefina del Gran Parque metropolitano	Ma Beatriz Bianchi Calera	Especialista		X		X					
137.	La Habana, Facultad de Biología	Roberto Alonso Bosh	Especialista		X			X				
138.	Mayabeque, AP Golfo de Batabanó	Zaray Rodríguez Echevarria	Especialista		X		X					
139.	Mayabeque, SEF	Idania Padilla	Especialista		X		X		X			
140.	Mayabeque, Sección CITMA Batabanó	Jeniffer Leannet Niebla Tejada	Especialista		X		X					
141.	Mayabeque, AP Sureste del Inglés	Gilberto Socorro Llanes	Especialista		X		X					
142.	Mayabeque, Sección CITMA Nueva Paz	Luis Miguel González Ramos	Especialista		X		X					
143.	Mayabeque, ENPFF	Yuniesky Pereira Torres	Especialista		X		X					
144.	Mayabeque, SEF	Orestes Lezcano Conte	Especialista		X		X		X			
145.	Mayabeque, Pescahabana	Pedro Vera Blanco	Especialista		X		X		X			
146.	Isla de la Juventud, CITMA	Miguel Florentino Bosch	Especialista		X		X					
147.	Isla de la Juventud, CITMA	José Francisco Izquierdo Novelle	Especialista		X		X					
148.	Isla de la Juventud, Suelos	Manuel Ángel Aguilar Guerra	Especialista		X		X		X			
149.	Isla de la Juventud, ENPFF	Rafael Anselmo del Río	Especialista		X		X					
150.	Isla de la Juventud, CITMA	Lázara Yanisley Hernández Silva	Especialista		X		X					
151.	Isla de la Juventud, SEF	Maday Abad Rodríguez	Especialista		X		X		X			
152.	Isla de la Juventud, CITMA	Yamila Góngora Vidiaux	Especialista		X		X					
153.	Isla de la Juventud, CITMA	Tania Domínguez López	Especialista		X		X					
154.	Matanzas, EFI	Migdalia Pi Moreno	Especialista		X		X		X			
155.	Matanzas, IPF	Dulce Maria Rodriguez Sanchez	Especialista		X		X					
156.	Matanzas, CITMA	Nelvis Elaine Gómez Campos	Especialista		X		X					
157.	Matanzas, CITMA	Angel Alberto Alfonso Martínez	Especialista		X		X					
158.	Matanzas, MINTUR	Frank Huerta López	Especialista		X		X		X			

159.	Matanzas, ENPFF	Elien Domínguez Tan	Especialista		X		X					
160.	Matanzas, CSAM	Yasiel Rojas González	Especialista		X			X				
161.	Matanzas, OIP/ MINAL	Jose Benitos Barrios López	Especialista		X		X		X			
162.	Matanzas, CGB	Olga Miquet López	Especialista		X		X					
163.	Matanzas, Jardín Botánico	Mabelkys Terry	Especialista		X			X			X	
164.	Matanzas, Universidad	Yenisleydys Monzón Aldama	Especialista		X			X				
165.	Cienfuegos, CITMA	Iván Figueroa Reyes	Especialista		X		X					
166.	Cienfuegos, CEAC	Ángel Ramón Moreira González	Especialista		X			X				
167.	Cienfuegos, MINAG	Carlos Rojas Sarría	Especialista		X		X		X			
168.	Cienfuegos, Jardín Botánico	Julio León Cabrera	Especialista		X			X				
169.	Cienfuegos, CGB	Lisandro Guerra Hernández	Especialista		X		X					
170.	Cienfuegos, MINAL	Clarivel Guerrero Moreno	Especialista		X		X		X			
171.	Cienfuegos, Universidad	Oneida Calzadilla Milián	Especialista		X			X				
172.	Cienfuegos, CITMA	Julia Magdalena Coba Mir	Especialista		X		X					
173.	Cienfuegos, CITMA	Gisela Cuesta Soto	Especialista		X		X					
174.	Villa Clara, Jardín Botánico	Idelfonso Castellanos Noa	Especialista		X			X				
175.	Villa Clara, Universidad	Ismael Santos Abreu	Especialista		X			X				
176.	Villa Clara, CESAM	Ángel Arias Barreto	Especialista		X			X				
177.	Villa Clara, GCB	Eddy Juan Izquierdo Rivero	Especialista		X		X					
178.	Villa Clara, MINAG	Aníbal Torrecilla Ortíz	Especialista		X		X		X			
179.	Villa Clara, MINTUR	Vivian Martinez De la Vega	Especialista		X		X		X			
180.	Villa Clara, CITMA	Yuney Quiala Armenteros	Especialista		X		X					
181.	Villa Clara, CITMA	Marta C. González Domínguez	Especialista		X		X					
182.	Sancti Spíritus, CITMA	Néstor Segundo Álvarez Cruz	Especialista		X		X					
183.	Sancti Spíritus, CITMA	Ernesto Pulido García	Especialista		X		X					
184.	Sancti Spíritus, Jardín Botánico	Julio Pavel García Lahera	Especialista		X			X				
185.	Sancti Spíritus, REDS Bamburanao	Rafael E. Sánchez Ripol	Especialista		X		X					

186.	Sancti Spíritus, ENPFF	Onelvis Cepeda García	Especialista		X	X					
187.	Sancti Spíritus, ONIE Minal	Rafael Sori Martín	Especialista		X	X		X			
188.	Sancti Spíritus, SEF	Lucrecia Sánchez Díaz	Especialista		X	X		X			
189.	Sancti Spíritus, CGB	Iraida Rodríguez – Gallo Companioni	Especialista		X	X					
190.	Sancti Spíritus, CITMA	Katuska Lemus Torres	Especialista		X	X					
191.	Ciego de Ávila, CITMA	María de Carmen Olivera Isern	Especialista		X	X					
192.	Ciego de Ávila, CITMA	Héctor Bencomo Perdomo	Especialista		X	X					
193.	Ciego de Ávila, CITMA	Jeinict C. Cruz Álvarez	Especialista		X	X					
194.	Ciego de Ávila, UNICA	Maritza Bécquer Oliva	Especialista		X			X			
195.	Ciego de Ávila, ENPFF	Martha Milanés Pedroso	Especialista		X	X					
196.	Ciego de Ávila, CITMA	Alina Luisa Larrondo Somonte	Especialista		X	X					
197.	Ciego de Ávila, CITMA	Heberto Fernández Buchillón	Especialista		X	X					
198.	Ciego de Ávila, CITMA	Daylon Fundora Caballero	Especialista		X	X					
199.	Ciego de Ávila, CIEC	Yunier Miguel Olivera Espinosa	Especialista		X			X			
200.	Ciego de Ávila, CGB	Denay Martínez Frómata	Especialista		X	X					
201.	Ciego de Ávila, SEF	Ernesto García Sánchez	Especialista		X	X		X			
202.	Ciego de Ávila, CITMA	Rolando Barroso Vargas	Especialista		X	X					
203.	Camaguey, CIMAC	Rebeca González López del Castillo	Especialista		X			X			
204.	Camaguey, CIMAC	Mayra González Díaz	Especialista		X			X			
205.	Camaguey, CITMA	Yaimí Andújar Piña	Especialista		X	X					
206.	Camaguey, CITMA	Arenaida Manzanares Horta	Especialista		X	X					
207.	Camaguey, CITMA	Yelena Estévez Armas	Especialista		X	X					
208.	Camaguey, CITMA	Irma Martín Sánchez	Especialista		X	X					
209.	Camaguey, CITMA	Ana María Rodríguez Benítez	Especialista		X	X					
210.	Camaguey, Jardín Botánico	Rafael Alvarez Martin	Especialista		X			X			
211.	Las Tunas, CITMA	Amado Luis Palma Torres	Especialista		X	X					
212.	Las Tunas, CITMA	Lianet Gómez Núñez	Especialista		X	X					
213.	Las Tunas, CITMA	Richard Olano Labrada	Especialista		X	X					

214.	Las Tunas, ENPFF	Manuel Lopez Salcedo	Especialista		X		X		X				
215.	Las Tunas AP Bahía de Malaqueta	Álvaro Fernández Ricardo	Especialista		X		X						
216.	Las Tunas, Jardín Botánico	Raúl Marcelino Verdecia Pérez	Especialista		X			X				X	
217.	Las Tunas, ONIE	René Arias Borges	Especialista		X		X						
218.	Las Tunas, CITMA	Maribel García Sanabria	Especialista		X		X						
219.	Las Tunas, CGB	Liceth Rodríguez Ramos	Especialista		X		X						
220.	Las Tunas, SEF	Enma Dávila Quesada	Especialista		X		X		X				
221.	Granma, CITMA	Félix González Milanés	Especialista		X		X						
222.	Granma, ENPFF	Jose Pérez Osorio	Especialista		X		X						
223.	Granma, Órgano de Montaña	Adonis Maikel Ramón Puebla	Especialista		X			X					
224.	Granma, Educación Provincial	Esteban de los Milagros Torres Ramírez	Especialista		X		X				X		
225.	Granma, Centro de educación ambiental	Enrique Luis Verdecía Pérez	Especialista		X		X				X		
226.	Granma, Jardín Botánico	Luis J. Catusus Guerra	Especialista		X			X				X	
227.	Granma, INAF	Alain Puig Pérez	Especialista		X			X					
228.	Granma, Educación	Luis Días Granado	Especialista		X		X				X		
229.	Granma, Universidad	Yarleydis Avila Ponce	Especialista		X			X			X		
230.	Granma, CGB	Justina Reves Leonard	Especialista		X		X						
231.	Holguín, CGB	Julio Cesar Rodríguez Sánchez	Especialista		X		X						
232.	Holguín, Universidad	Alexeis Díaz Rojas	Especialista		X			X					
233.	Holguín, CISAT	David Hernández Marrero	Especialista		X			X					
234.	Holguín, CISAT	Alejandro Fernández Velázquez	Especialista		X			X					
235.	Holguín, SEF	Alberto Piña Aguilera	Especialista		X		X		X				
236.	Holguín, Pesca	Darlys González Velázquez (H)	Especialista		X		X		X				
237.	Holguín, ENPFF	Yohandra Ricardo Ávila	Especialista		X		X						
238.	Holguín, CITMA	Martha Mousó Batista	Especialista		X		X						
239.	Holguín, CITMA	Marianela Díaz Camejo	Especialista		X		X						

240.	Holguín, Jardín Botánico	Jose Luis Gómez Hechevarría	Especialista		X			X			X	
241.	Santiago de Cuba, Pescasan	Ana Blanco Nápoles	Especialista		X		X		X			
242.	Santiago de Cuba, ENPFF	Inés Lourdes Rodríguez	Especialista		X		X					
243.	Santiago de Cuba, BIOECO	Luz Margarita Figueredo Cardona	Especialista		X			X			X	
244.	Santiago de Cuba, CITMA	Odalis González Marén	Especialista		X		X					
245.	Santiago de Cuba, Especialista municipal CITMA	Alina González González	Especialista		X		X					
246.	Santiago de Cuba, SEF	Luís Manuel Cosme Fong	Especialista		X		X		X			
247.	Santiago de Cuba, BIOECO	Ángel Motito Marín	Especialista		X			X			X	
248.	Santiago de Cuba, CITMA	José Alejandro Zapata Balanqué	Especialista		X		X					
249.	Santiago de Cuba, BIOECO	Axel Campos Castro	Especialista		X			X				
250.	Guantánamo, INRH	Dianet Correoso Alcolea	Especialista		X		X		X			
251.	Guantánamo, CGB	Reinier Rivero Mengana	Especialista		X		X					
252.	Guantánamo, UPSA	Hayler María Pérez Trejo (M)	Especialista		X			X				
253.	Guantánamo, CITMA	Anielis García González	Especialista		X		X					
254.	Guantánamo, SEF	Irene Díaz Thomas	Especialista		X		X		X			
255.	Guantánamo, ENPFF	Luisa Gertrudis Montoya Cotilla	Especialista		X		X					
256.	Guantánamo, Pesca	Magali Pascual Lores	Especialista		X		X		X			
257.	Guantánamo, CATEDES	Dariela Hernández Rodríguez	Especialista		X			X				
258.	Guantánamo, CITMA	Yohandra Moinier Ricardo	Especialista		X		X					



**SEXTO INFORME NACIONAL AL  
CONVENIO SOBRE LA  
DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

**REPÚBLICA DE CUBA**

**Estudios de caso**

**Mayo de 2019**

## Índice de contenido

1. META 1 NACIONAL.....	1
1.1. Aportes del Museo Montané y el Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana a la sensibilización de la comunidad rural La Picadora y el Parque Nacional Caguanes sobre el valor de la diversidad biológica. ....	1
2. META 2 NACIONAL.....	4
2.1. Enfoque ecosistémico en la playa de Varadero: valoración económica a través del análisis costo-beneficio. ....	4
3. META 3 NACIONAL.....	7
3.1. Alternativas económicas sostenibles para propiciar el desarrollo local: Granjas ostrícolas en las comunidades de Playa Florida y Guayabal. ....	7
3.2. Experiencias de uso del pago de visitas a museo y a cuevas para financiar la biodiversidad. ....	8
3.3. Incentivos económicos estatales en la Ciénaga de Zapata: <i>Clarias gariepinus</i> . ....	10
4. META 4 NACIONAL.....	12
4.1. Proyecto UE/COSPE SOS-PESCA. 2012-2016. Proyecto de sostenibilidad pesquera. Comunidades del sur de oriente de Cuba al rescate de la pesca sostenible. ....	12
5. META 6 NACIONAL.....	14
5.1. Comportamiento de la generación de desechos peligrosos en el país durante los nueve años transcurridos desde que se implantó el control administrativo sobre estos desechos en el año 2009. ....	14
6. META 9 NACIONAL.....	16
6.1. Monitoreo de la <i>Scaevola sericea</i> , en Guanahacabibes.....	16
6.2. <i>Perna viridis</i> , en la Bahía de Cienfuegos.....	22
7. META 10 NACIONAL.....	26
7.1. Impactos y desafíos de la gestión y el mantenimiento de playa en Santa Lucía, Camagüey.....	26
7.2. Red CYTED CARIBero. S.O.S: Adaptación basada en ecosistemas para la gestión sostenible de los recursos marinos del Caribe. ....	31
7.3. Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida. ....	34
8. META 12 NACIONAL.....	38
8.1. Planta! – iniciativa para la conservación de la flora cubana. ....	38
8.2. Corredor biológico del Caribe. Importancia de Cuba en la conservación de la diversidad biológica caribeña y continental. ....	42
8.3. Aprobación del género <i>Polymita</i> en el Apéndice I de CITES y actualización del estado de conservación de <i>P. sulphurosa</i> . ....	47



9. META 18 NACIONAL.....	52
9.1. Flora de la República de Cuba. ....	52
10. SECCIÓN VI CONTRIBUCIÓN LOCAL.....	55
10.1.Participación comunitaria en la gestión integrada del ecosistema Bahía de La Habana a través de la educación ambiental. ....	55
10.2.Prevenición, control y manejo de ipil ipil ( <i>Leucaena leucocephala</i> ), especie exótica invasora en ecosistemas vulnerables en la Reserva Ecológica Siboney-Juticí, Santiago de Cuba. ....	57
10.3.MAPA VERDE frente al cambio climático: trabajo comunitario y rehabilitación ambiental del Rincón de Guanabo para la conservación de la diversidad biológica, La Habana, Cuba. ....	60
10.4.Programa de Educación Ambiental no Formal e Informal de la región de Moa, ECOARTE. ....	63
10.5.CCambio, adaptación al cambio climático y conservación de la biodiversidad en dos comunidades costeras en ecosistemas frágiles del Sur de Cuba. ....	66

## **1. Meta 1 nacional**

Se ha alcanzado una mayor sensibilización de la sociedad sobre el valor de la diversidad biológica, y los servicios ecosistémicos que la misma brinda, mediante la educación ambiental para el desarrollo sostenible, la concienciación y la participación ciudadana.

- 1.1. Aportes del Museo Montané y el Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana a la sensibilización de la comunidad rural La Picadora y el Parque Nacional Caguanes sobre el valor de la diversidad biológica.

### **Introducción/contexto**

El equipo de trabajo del Museo Antropológico Montané, de la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana, ha llevado a cabo una importante actividad de extensión universitaria y socialización de los conocimientos en pos del desarrollo local en la comunidad rural La Picadora, municipio Yaguajay, provincia Sancti Spíritus. Ha combinado armoniosamente la investigación con la participación comunitaria, propiciando la divulgación y adquisición entre los pobladores de conocimientos sobre los valores arqueológicos, paleontológicos, históricos, culturales, naturales y patrimoniales de la región, incluyendo un área protegida vecina como el Parque Nacional Caguanes, lo que repercute directamente en un mejor aprovechamiento de los recursos. Estas acciones las ha realizado de conjunto con el centro de Investigaciones Marinas, de la Universidad de La Habana (CIM-UH).

### **Qué se hizo/se está haciendo**

Entre las principales actividades que se han desarrollado en virtud del desarrollo local en la mencionada comunidad se encuentran: conferencias sobre antropología y arqueología cubana, intercambio con los pobladores sobre temas relacionados con los valores naturales y patrimoniales de la región, organización del taller *Turismo, patrimonio y comunidad: experiencias para el desarrollo local*, con la participación de representantes de diversas instituciones y estudiantes de la Maestría de desarrollo local del Centro Universitario Municipal de Yaguajay, quienes expusieron sus experiencias de investigación. Las ponencias fueron publicadas en una multimedia. Se han visitado lugares de valor histórico, arqueológico y paleontológico como el Parque Nacional Caguanes, Las Llanadas, Cueva Vigía y el monumento a Camilo Cienfuegos, así mismo se ha propiciado y establecido el intercambio cultural entre estudiantes norteamericanos del programa académico IFSA-Butler de la Universidad de La Habana, con pobladores de la comunidad (convivencia, trabajos agrícolas, labores domésticas) con un total de siete visitas y 70 estudiantes de semestre.

Los profesores del Museo Montané realizaron, además, divulgación sobre las actividades de la comunidad en el Programa Ciudad Viva, de la Emisora Habana Radio, el 27 de mayo de 2016. Previamente la periodista Gladys Rubio, del sistema informativo de la Televisión Cubana, realizó un reportaje en la Picadora, el 25 de abril de 2016. Se publicó un libro sobre el patrimonio de la comunidad, con la autoría de cuatro capítulos por parte de los propios pobladores.

Actualmente el museo tiene dos proyectos en ejecución, uno de ellos en colaboración con el Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana y el Parque Nacional Caguanes. En febrero de 2014 se estableció el proyecto de investigación *Desarrollo local, educación patrimonial y arqueología en la comunidad La Picadora, municipio Yaguajay, provincia Sancti Spíritus, Cuba*, de conjunto con la *Empresa Socioambiental projetos*, de Minas Gerais, Brasil.

En febrero de 2017, debido a las relaciones académicas establecidas mediante la red de desarrollo local de la UH, entre el museo y el Centro de Investigaciones Marinas (CIM –UH) se establece otro proyecto de investigación *Antropología rural y pesquera: estilos de vida y adaptación al cambio ambiental de poblaciones agrícolas y de pescadores residentes en Yaguajay, Sancti Spíritus (2017-2020)*, en el que están involucrados profesionales del Museo Antropológico Montané, el CIM-UH y el Parque Nacional Caguanes.

Otros talleres en la comunidad:

- Taller *Antropología, ecología y cambio climático: intercambio de experiencias*, febrero 2017 (40 personas).
- Taller *Conocimiento local y cambio climático en áreas marina de Yaguajay, Sancti Spíritus*, mayo 2017 (30 personas).

Una acción singular se realizó en julio de 2017 durante la XI Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en el Palacio de Convenciones de La Habana. Como parte de dicho evento se organizó una sesión dedicada a las experiencias descritas anteriormente. Se expusieron 12 trabajos que incluyeron temas teóricos sobre medio ambiente, educación ambiental, patrimonio y turismo de naturaleza en La Picadora y el Parque Nacional Caguanes, así como los efectos del cambio climático en la región.

Los resultados de ambos proyectos se han publicado, presentados en los talleres de la red de Desarrollo local de la Universidad de La Habana y en otros eventos nacionales e internacionales. Cabe destacar el taller *Coupled natural and human systems research in Cuba: Establishing internacional collaborations to meet the environmental challenges of rapidly changing ecosystems*, efectuado entre Universidad de La Habana y la Universidad de Rutgers, del 25 al 29 de junio de 2018 con la ponencia: *The links of the Montané Anthropological Museum and the Marine Research Center with the rural community of La Picadora and the Caguanes National Park*, al que asistieron siete profesores norteamericanos y 20 cubanos.

Este año 2018 se ha realizado un taller, en el mes de junio, de desarrollo local, coordinado con la Red de desarrollo local de la Universidad de La Habana, con la participación de estudiantes y profesores de las facultades de Geografía, Comunicación, CEDEM, Economía, Biología y Química.

Cursos de postgrado coordinados por el Museo con participación de miembros de la comunidad y el Parque Nacional Caguanes:

- Ecología humana, mayo 2017 (20 estudiantes).
- Paleontología general y Paleoantropología, marzo de 2018 (20 estudiantes).
- Introducción a la arqueología, abril 2018 (15 estudiantes).

En el Parque Nacional Caguanes se destaca la presencia de ecosistemas de manglar, pastos marinos y lagunas, que albergan una distintiva biodiversidad. Estos ecosistemas han sido muy poco investigados. Para ello, y atendiendo directamente a los vacíos de conocimientos y necesidades de los expertos del área protegida, se ha diseñado un plan de superación posgraduada que el CIM-UH tiene la responsabilidad de coordinar.

Cursos de postgrado coordinados por CIM-UH con participación de miembros de la comunidad y el Parque Nacional Caguanes:

- Manejo integrado de zonas costeras, mayo 2017 (10 estudiantes).
- Ecología marina, junio 2018 (15 estudiantes).
- Evaluación económica y servicios ecosistémicos, junio 2018 (15 estudiantes).

Colaboración internacional: Empresa Socioambiental Projetos, Minas Gerais, Brasil; Harte Research Institute, Universidad de Texas A&M, Corpus Christi, EUA; IFSA-Butler, Indianapolis, EUA.

### **Actores involucrados**

Miembros de la comunidad rural La Picadora y especialistas del Parque Nacional Caguanes.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Los miembros de la comunidad han adquirido amplios conocimientos sobre la diversidad biológica. Su participación es activa en los cursos y talleres llevados a cabo en la comunidad y el Parque Nacional Caguanes. Con todas las acciones anteriormente descritas se obtuvo, en 2016, el premio de la Universidad de La Habana 2016 a la innovación de mayor impacto en el desarrollo local titulado *Los aportes del Museo Antropológico Montané al desarrollo local y a la socialización del conocimiento en la comunidad rural La Picadora, Yaguajay, Sancti Spíritus*. Estos resultados se han presentado en eventos nacionales e internacionales y han sido publicados.

### **Barreras y debilidades**

Distancia entre la Universidad de La Habana y la comunidad, lo cual dificulta los viajes de campo.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo A: Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 1 de Aichi: Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible.

### **Referencias**

- Colectivo de autores. 2016. *El patrimonio de las comunidades rurales: experiencias en La Picadora, Cuba e Itatiaiuçu, Brasil*. Comps: I. De Oliveira, V. S. Vázquez y R. A. Rangel. Editorial Fundación Fernando Ortiz, La Habana. (disponible en: [www.conectadel.com](http://www.conectadel.com)).
- Colectivo de autores. 2015. *Multimedia del taller "Turismo, patrimonio y comunidad: experiencias para el desarrollo local"*. Comunidad La Picadora, Yaguajay, Sancti Spíritus, Cuba. ISBN 978-959-7091-86-8.
- Rangel, R. A., Vázquez, V. S., Arredondo Antúnez, C., y González – Díaz, S. P. 2018. *Contribuciones del Museo Antropológico Montané y el Centro de investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana al desarrollo local en la comunidad rural La Picadora, Yaguajay, Sancti Spíritus*. En: Núñez Jover, J (ed.). *Desarrollo local en Cuba*. Editorial Félix Varela, La Habana.

## 2. Meta 2 nacional

Favorecida la integración de los valores de la diversidad biológica en los marcos programáticos sectoriales y territoriales, armonizando los objetivos de conservación y uso sostenible en las políticas y estrategias de desarrollo del país, así como en los procesos de adopción de decisiones a todos los niveles.

2.1. Enfoque ecosistémico en la playa de Varadero: valoración económica a través del análisis costo-beneficio.

### Introducción/contexto

Las playas conforman un sistema multidimensional que se encuentra imbricado dentro de otro más amplio, que es la zona costera, la que en realidad incluye diversos subsistemas, que interactúan entre sí: el físico-natural, el socio-cultural y el de gestión (Yepes, 2007). Los ecosistemas de playas están sometidos hoy en día a dos procesos globales: por un lado, su antropización y la pérdida consecuente de su estado natural, y por otro una erosión generalizada. Ambos procesos se sintetizan en lo que se define como calidad ambiental de playas, y de hecho se constituyen en la base de su gestión. La solución a estas problemáticas es compleja, pues implica una planificación territorial integrada y una gestión del territorio que va más allá del ámbito local. (García, 2003)

Las playas son un recurso natural que sirve de escenario para el desarrollo de actividades recreativas y deportivas y representan un atractivo único para el desarrollo de una vigorosa industria de turismo, llegando a constituirse en un ecosistema costero de gran trascendencia, que en la actualidad son el principal eje de atracción de la industria turística, a nivel mundial y todo indica que seguirá siendo así en los próximos años.

Sin embargo, pese al valor económico que generan las playas, persiste un lento pero continuo proceso de degradación y desaparición de las mismas (Yepes, 2002). Es evidente que existe una falta de prioridad y de visión integral en su gestión, lo que contrasta y afecta los bienes y servicios que estos ambientes son capaces de proveer. La gestión de playas en la actualidad suele estar orientada a administrar básicamente los usos recreativos de estos sistemas, prestando mucha menos atención al recurso en sí y a sus servicios de protección costera del territorio, la preservación de la calidad ambiental o a sus aspectos culturales.

Todo lo dicho anteriormente se manifiesta también en las playas de la región del Caribe, y en Cuba como parte de ella, donde se ha experimentado en los últimos años un crecimiento del sector turístico, muy estrechamente ligado a las playas (Cabrera *et al.*, 2005). Específicamente, la playa de Varadero, que constituye el centro del presente caso de estudio, tiene excepcionales condiciones naturales entre las que se destacan: la extensa faja arenosa de origen biogénico, la calidad de sus aguas y los paisajes con dunas. Sin embargo, la explotación durante varias décadas y el desarrollo turístico han provocado cambios muy rápidos en la estructura y funcionamiento de este ecosistema, manifestándose cambios en su imagen natural.

La playa de Varadero ha sido objeto de un sostenido programa de gestión, desde hace muchos años, y entre los principales trabajos ejecutados hasta la actualidad se encuentran: la alimentación artificial de arena, el monitoreo, la regeneración y el mantenimiento sistemático de sectores críticos, la demolición o protección de las construcciones sobre la duna, la orientación y ordenamiento ambiental de las nuevas instalaciones, la rehabilitación morfológica y biótica de las dunas, el saneamiento y la vigilancia ambiental y la capacitación ambiental dirigida al personal que labora en el sector del turismo, otros sectores y a la población en general, todos estrechamente vinculados a la playa.

Teniendo presente todas estas acciones, bajo la necesidad de lograr una visión integral en las mismas, es que surge desde el año 2001 el *Programa integrado de acciones para la recuperación, mantenimiento y mejoramiento de la playa de Varadero*, coordinado por la Oficina para la Gestión de la Playa, adscripta al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio ambiente (Citma). Este paso constituye un momento muy relevante, pues dicho programa adopta un enfoque integrado como herramienta para enfrentar con éxito los problemas identificados en diagnósticos físico-ambientales previos, e integra a través de su Junta Coordinadora y de sus acciones concretas, a las instituciones y organismos que participan en el proceso de planificación, explotación y manejo de esta área costero marina y también a los tomadores de decisiones, a los organismos gubernamentales y a la propia población del territorio. Es también una búsqueda multidisciplinaria de soluciones posibles a los problemas identificados.

Sin embargo, constituye una situación problemática el hecho de que hasta la fecha no se introducido el enfoque de bienes y servicios ecosistémicos como apoyo a los procesos de gestión y toma de decisiones. Las nuevas políticas internacionales, y también en nuestro país, enfatizan la necesidad de desarrollar en las zonas costeras y en las playas verdaderas estrategias de sostenibilidad que apliquen los principios de la gestión ecosistémica, que parte del análisis de las relaciones existentes entre las sociedades humanas y los ecosistemas que las soportan, lo que se ha convertido en el nuevo paradigma en la gestión de los ecosistemas costeros, incluidas las playas.

### Qué se hizo/se está haciendo

La playa de Varadero se localiza hacia la parte norte-oriental de la región más occidental cubana, comprendida desde la provincia de Pinar del Río hasta la provincia de Matanzas. Se encuentra en la Península de Hicacos, en la parte más septentrional de la provincia de Matanzas (ver Figura siguiente).

Figura. Localización de la playa de Varadero, en la Península de Hicacos (Matanzas, Cuba).



La playa de Varadero recibe más de millón de visitantes extranjeros cada año, a lo que se suma que representa un gran atractivo para más de 48 000 bañistas nacionales que visitan a Varadero cada día, principalmente durante la época veraniega.

Para la ejecución de la investigación se siguió un hilo conductor, o desarrollo secuencial, complementado con otras cuatro grandes fases, diferenciadas por sus tareas propias unas con respecto a las otras, pero, al mismo tiempo, muy articuladas entre sí.

Estas fases son:

- Fase de diagnóstico, que incluye la evaluación general de la gestión actual.
- Fase de identificación de bienes y servicios ecosistémicos.
- Fase de valoración económica.
- Fase propositiva.

Fueron utilizados diversos métodos teóricos y métodos empíricos, entre los cuales resultaron fundamentales la recopilación y análisis de la amplia información existente y las entrevistas aplicadas al grupo focal de la investigación, todo ello enfocado directamente a alcanzar los resultados previstos.

### **Actores involucrados**

Gobierno Municipal, Delegación Territorial del Citma en Matanzas, Delegación del Mintur, Oficina Regulatoria Citma Matanzas, Oficina de Gestión de playa y el Centro de Servicios ambientales (Citma), Inversiones GAMMA SA., Inmobiliaria Mintur y Escuela de Hotelería y Turismo, Instituto de Ciencias del Mar (ICIMAR), Oficina del Plan Director de Varadero, Sistema Empresarial del Minfar (GAVIOTA, Inmobiliaria ALMEST, Marina Gaviota), ARENTUR, CIMAB, Servicios Comunes, representantes de la comunidad local, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Los resultados de la investigación señalan que:

- La playa de Varadero se caracteriza por su calidad natural, pero existen un conjunto de problemas en su funcionamiento natural y en sus condiciones ambientales, que indican la relevancia de mantener y seguir perfeccionando el programa de gestión integrada que se viene implementando exitosamente desde hace más de cuatro décadas.
- La playa de Varadero constituye un ecosistema y como tal aporta un conjunto de bienes y servicios que deben ser especialmente considerados en su protección y gestión adaptativa.
- El análisis costo - beneficio aplicado corrobora que el costo que se emplea en el mantenimiento y regeneración de la playa de Varadero, aun siendo considerable, se mantiene muy en desproporción con respecto a los altos beneficios que facilita, vistos particularmente en los ingresos turísticos.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo A: Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 2 de Aichi: Para 2020, a más tardar, los valores de la diversidad biológica habrán sido integrados en las estrategias y los procesos de planificación de desarrollo y reducción de la pobreza nacionales y locales y se estarán integrando en los sistemas nacionales de contabilidad, según proceda, y de presentación de informes.

### **Referencias**

- Pérez, L. 2016. Enfoque ecosistémico en la playa de Varadero: valoración económica a través del análisis costo-beneficio. Tesis de diploma en opción al título de Licenciado en Economía.
- García, G. 2003. *Recursos marinos y costeros de Cuba*. 1ª ed. La Habana.
- Yepes, V. 2007. *Gestión del uso y explotación de las playas*. Universidad de Murcia.
- Yepes, V. 2002. *Ordenación y gestión del territorio*. 1ra ed. Barcelona.

### **3. Meta 3 nacional**

Se cuenta con instrumentos económicos e incentivos que contribuyan a detener la pérdida de la diversidad biológica.

- 3.1. Alternativas económicas sostenibles para propiciar el desarrollo local: Granjas ostrícolas en las comunidades de Playa Florida y Guayabal.

#### **Introducción/contexto**

En el marco del desarrollo del Proyecto SOS PESCA financiado por tres organizaciones: COSPE – Together for Change, de Italia; World Wildlife Fund (WWF) de Holanda y el Centro Nacional de Áreas Protegidas del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba (Citma), se realizó un intercambio de experiencias para la búsqueda de las alternativas pesqueras para las comunidades de Guayabal y Playa Florida, obteniéndose como resultado la posibilidad de desarrollar granjas ostrícolas en sus cercanías.

La actividad ostrícola en estas comunidades costeras se sustenta en la extracción (captura) de ostión silvestre de los bancos naturales. La captura promedio en el período 2005 – 2015 fue de 124 t anuales para la UEB de Guayabal y de 155 t para la de Playa Florida. Cada año se realizó un mayor esfuerzo pesquero sobre los bancos naturales para alcanzar una extracción que satisficiera las metas o planes de captura previamente establecidos.

La captura de ostión silvestre sin la debida atención a la biomasa existente y a su potencial reproductivo, puede producir un desbalance irreversible entre la extracción y el reclutamiento; siendo necesario introducir otras concepciones de sostenibilidad como lo es el cultivo, que garantiza una estabilidad en la producción, al poder programar las siembras y las cosechas (Betanzos et al., 2014). Además, está demostrado que el ostión de cultivo puede alcanzar mayor rendimiento de la carne y mayor beneficio nutricional que el silvestre (Sáenz, 1965; Milano *et al.*, 2005).

#### **Qué se hizo/se está haciendo**

El desarrollo del cultivo artesanal del ostión de mangle (*Crassostrea rhizophorae*), es una de las alternativas de pesca que se ha promovido en las Playas Florida y Guayabal, con el objetivo de alcanzar un incremento de la producción ostrícola, generando mayores ingresos económicos a las personas, nuevas fuentes de empleo con beneficio de género al participar hombres y mujeres en la actividad extractiva y en el proceso industrial, respectivamente, con la protección de las poblaciones silvestres. De esta forma se seleccionaron dos sitios: la laguna de Buenaventura en Guayabal y la Laguna de Santa María en Playa Florida, estimándose una producción anual de 35 y 40 toneladas anuales, respectivamente, en las 6 granjas construidas.

#### **Actores involucrados**

Mujeres de las comunidades de Guayabal y Playa Florida.

#### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Como parte del proceso de preparación de las granjas, los/las pescadores/as conocieron sobre el ciclo de vida de la especie y confeccionaron sustratos colectores para la fijación de la semilla natural de ostión, empleando conchas residuales del proceso industrial, lo que además constituye un mecanismo



ecológico de tratamiento de desperdicios. También participaron en el diseño e instalación de las áreas de engorde con el empleo de recursos locales.

Además de constituir una nueva fuente de empleo para los pobladores de estas comunidades, incrementó el salario promedio de las familias y la producción para la comercialización de esta fuente proteica.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo A: Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 3 de Aichi: Para 2020, a más tardar, se habrán eliminado, eliminado gradualmente o reformado los incentivos, incluidos los subsidios, perjudiciales para la diversidad biológica, a fin de reducir al mínimo o evitar los impactos negativos, y se habrán desarrollado y aplicado incentivos positivos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica de conformidad con el Convenio y otras obligaciones internacionales pertinentes y en armonía con ellos, tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas nacionales.

### **Referencias**

- Betanzos-Vega, A., Rivero – Suárez, S. y Mazón – Suástegui, M. 2014. *Factibilidad económico-ambiental para el cultivo sostenible de ostión de mangle *Cassostrea rhizophorae* (Guilding, 1828) en Cuba*. Lat. Am. J. Aquat. Res., 42 (5): 1148 – 1158.
- Milano, J., Daranas, H. y Salazar, G. 2005. *Estudio de la composición de lípidos de *Crassostrea rhizophorae* (ostión de mangle), empleando cromatografía de capa fina (THL-HD) y cromatografía de gas líquido*. CIEN, 13 (2): 21 – 29.
- Sáenz, B. A. 1965. *El ostión antillano *Crassostrea rhizophorae* Guilding y su cultivo en Cuba*. Instituto Nacional de la Pesca. Nota sobre Investigaciones, 7: 1 – 32.  
<http://www.snap.cu>.

### 3.2. Experiencias de uso del pago de visitas a museo y a cuevas para financiar la biodiversidad.

#### **Introducción/contexto**

Cuba, con más de un 70 % de roca caliza, es abundante en formaciones cársicas que condicionan la mayoría de los paisajes, ecosistemas, formaciones vegetales y la biodiversidad que contiene en el país. La Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre (FANJ), de conjunto con la Sociedad Espeleológica de Cuba, ha dedicado muchos esfuerzos a vincular la conservación del carso con la vida silvestre que habita dentro, en las inmediaciones (umbral) y encima de estos accidentes.

La FANJ, en específico la Delegación en Matanzas, es una ONG que administra (en un caso y co-administra en el otro) dos pequeñas áreas protegidas relacionadas con el carso (cuevas de Bellamar y Santa Catalina) y promueve su conservación integral. A través de varios acuerdos establecidos, se comparte con el Mintur y se percibe un porcentaje de lo cobrado por entradas para visitar la cueva de Bellamar, el museo adyacente a su entrada y la cueva de Santa Catalina. Este ha sido el capital “semilla” para los procesos de restauración ambiental y trabajo comunitario que implementamos en la meseta de Bellamar y en Santa Catalina.

### **Qué se hizo/se está haciendo**

La actividad comercial radica en visitar las cuevas y el museo adyacente a la entrada turística de Bellamar. El grupo creó el museo, organiza proyecciones de fotos y videos 3D en el mismo y aporta los guías de los recorridos. En el caso de Santa Catalina, se trabaja como una opción a la visita y baño de la cueva Saturno, a la salida del aeropuerto de Varadero, donde se cuenta con transporte rústico hacia la cueva y guías.

Lo percibido por este concepto ha sido la base para todo el trabajo de planes de manejo, investigación, expediciones espeleológicas y restauración ambiental de las dos áreas. Ha permitido también contar con personal, equipamiento básico y la capacidad para complementar estos fondos con diferentes proyectos en moneda nacional (a través de proyectos FONADEF), así como implementar otras actividades dentro de las áreas protegidas, como el trabajo de permacultura, la interacción con la comunidad que vive en el área, mejorando sus condiciones de vida e introduciendo formas sostenibles de producción agrícola, sistemas de letrinas secas, acueductos (abasto de agua) que no dañen la cueva que está debajo. El Centro Jardines de Bellamar también contribuye con acciones de capacitación y turismo sostenible.

### **Actores involucrados**

Delegación de la FANJ en Matanzas; miembros de la Sociedad Espeleológica de Cuba, sede nacional de la FANJ, Delegación del Citma Matanzas, otros co-administradores locales de áreas protegidas, SNAP, comunidad aledaña a Bellamar, Mintur (Palmares), visitantes, turistas, etc.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Esta es una experiencia innovadora del financiamiento a la biodiversidad y su conservación, ya que el pago por entrada es a cuevas turísticas con iluminación, se acompaña de otras facilidades adicionales como museo y proyecciones 3D, se comparten los gastos con el turismo y se utilizan estos ingresos en la protección el manejo y la restauración de ecosistemas en 2 áreas protegidas. Además, se interactúa con la comunidad adyacente y se refuerza su resiliencia y las opciones sostenibles para mejorar su modo de vida. Con este capital inicial se ha desarrollado la capacidad para aplicar a proyectos del FONADEF, lo que permite garantizar el salario a algunas personas de la comunidad para que reforesten (combinado con mucho trabajo voluntario) y complementar el del personal contratado.

La FANJ es una ONG cubana que trabaja en la administración de áreas protegidas, lo que abre el camino a otras entidades de estas características y permite acciones replicables con nuevos actores.

### **Barreras y debilidades**

La principal barrera fue lograr los acuerdos que ahora están establecidos. Otra barrera fue involucrar a la comunidad en el proceso. En la actualidad hay que seguir enfrentando la mentalidad de usar todos los ingresos ahora, y no invertir al menos parte de ellos en la protección y el manejo de la biodiversidad. Es un desafío constante mantener funcionando todo el sistema en la temporada baja del turismo, cuando en su mayoría se reciben visitantes nacionales.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo A: Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 3 de Aichi: Para 2020, a más tardar, se habrán eliminado, eliminado gradualmente o reformado los incentivos, incluidos los subsidios, perjudiciales para la diversidad biológica, a fin de reducir al mínimo o evitar los impactos negativos, y se habrán desarrollado y aplicado incentivos positivos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica de conformidad con el Convenio y otras obligaciones internacionales pertinentes y en armonía con ellos, tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas nacionales.

Objetivo estratégico D. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos

Meta 16: Para 2015, el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización estará en vigor y en funcionamiento, conforme a la legislación nacional.

### **Referencias**

www.fanj.org

#### 3.3. Incentivos económicos estatales en la Ciénaga de Zapata: *Clarias gariepinus*.

### **Introducción/contexto**

Como es conocido, la introducción de especies exóticas invasoras es causa de la pérdida de la diversidad biológica y hábitats naturales, además de constituir peligros biológicos. *Clarias gariepinus* fue introducida en Cuba para su cultivo acuícola, con el objetivo de mejorar la alimentación proteica del pueblo, pero se dispersó rápidamente por todo el territorio nacional.

### **Qué se hizo/se está haciendo**

Desde el año 2014, el Ministerio de la Industria Alimentaria (Minal) ha establecido un sistema de incentivos para promover el incremento de la captura de esta especie y con ello, reducir el impacto que la misma produce, especialmente en áreas naturales, mediante la Resolución 17/2014 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), que regula el Sistema de pago a destajo. La tasa de pago por tonelada de *Clarias* capturada se establece por cada empresa pesquera anualmente, o sea, no es la misma para todas las empresas de Cuba. Para calcular esta tasa de pago la empresa debe tener en cuenta varios factores, pero el decisivo es su plan de producción, siendo la Dirección de Capital Humano del Grupo Empresarial de la Industria Alimentaria (GEIA) la que aprueba este plan.

### **Actores involucrados**

En esta actividad están implicados todos los trabajadores de las empresas pesqueras de la zona, así como los pobladores de la región.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

A modo de ejemplo, en la Tabla siguiente aparecen las tasas de pago de *Clarias* en algunas de las empresas pesqueras del Minal con cultivos acuícolas. Se puede apreciar que existe una tasa de pago diferente para los casos de cultivo extensivo (realizados en presas, por los pescadores) y cultivo intensivo (que se efectúa en los estanques de las Unidades Empresariales de Base, UEB). La tasa de

pago es mayor para el caso de los cultivos extensivos, pues con esto se estimula la captura de esta especie con vistas a reducir su población en los ambientes naturales y con menor control humano, de forma tal de mitigar su impacto negativo sobre el medio ambiente. En el caso de la Ciénaga de Zapata, se aplica la mayor tasa de pago a nivel nacional, debido a su categoría de Parque Nacional y los valores de diversidad biológica existentes en la misma.

En el caso de la Ciénaga de Zapata, en la actualidad la tasa de pago ha alcanzado la cifra de 2 000 pesos por tonelada de pesca, debido al evidente decrecimiento de las poblaciones de esta especie.

Tabla. Ejemplos de tasas de pago de *Clarias*, utilizadas en algunas empresas del Minal.

Empresa	Provincia	Pago por toneladas de <i>Clarias</i> capturada			
		Cultivos			
		Extensivo		Intensivo	
		M.N. (\$)	C.U.C. (\$)	M.N. (\$)	C.U.C. (\$)
PESCARIO	Pinar del Río	1 280,00	57,00	711,00	30,00
PESCAMAT	Matanzas	1 500,00	75,00	800,00	53,00
PESCASPIR	Sancti Spíritus	810,00	47,00	579,00	29,00

### Metas de Aichi a las que contribuye

Objetivo A: Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 3 de Aichi: Para 2020, a más tardar, se habrán eliminado, eliminado gradualmente o reformado los incentivos, incluidos los subsidios, perjudiciales para la diversidad biológica, a fin de reducir al mínimo o evitar los impactos negativos, y se habrán desarrollado y aplicado incentivos positivos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica de conformidad con el Convenio y otras obligaciones internacionales pertinentes y en armonía con ellos, tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas nacionales.

### Referencias

Proyecto para el manejo de especies exóticas invasoras. Centro Nacional de Áreas Protegidas. Financiado por el GEF/PNUD y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba.

<http://www.snap.cu>.

#### **4. Meta 4 nacional**

Se recuperan los ecosistemas marino - costeros y acuícolas a través de una gestión sostenible.

4.1. Proyecto UE/COSPE SOS-PESCA. 2012-2016. *Proyecto de sostenibilidad pesquera. Comunidades del sur de oriente de Cuba al rescate de la pesca sostenible.*

##### **Introducción/contexto**

El proyecto UE/COSPE de sostenibilidad pesquera *Comunidades del suroriente de Cuba al rescate de la pesca sostenible*, más conocido por “SOS-Pesca”, tuvo lugar entre 2012 y 2016 y se desarrolló en las provincias de Camagüey y Las Tunas, en las siguientes áreas de intervención:

- Áreas marinas protegidas (AMP) de los Refugios de Fauna de: Macurije-Santa María, Ojo de Agua, San Miguel de Junco, Delta del Cauto y Ensenada del Guay Cayos de Manzanillo.
- Asentamientos costeros de Playa Florida y Guayabal.

Algunas de las especies de interés para la conservación en estas AMP fueron las tortugas marinas, el manatí, las aves acuáticas y el cocodrilo.

##### **Qué se hizo/se está haciendo**

Se fomentaron los esfuerzos hacia la pesca marina sostenible y los ecosistemas en Cuba, para lo cual los líderes de EDF y SOS Pesca organizaron talleres en diferentes escenarios de México, E.E.U.U. y Cuba, que reunió a científicos, administradores, pescadores líderes y conservacionistas para discutir casos de estudio de los tres países, así como, ejercicios de interacción grupal y capacitaciones de cómo diseñar e implementar programas exitosos de gestión de la pesca, basados en la ciencia.

En estos participaron representantes de los asentamientos costeros de Playa Florida y Guayabal. Se realizaron intercambios entre los participantes, experiencias y herramientas para resolver conflictos entre los objetivos de conservación y de pesca para las áreas marinas protegidas (AMP) y la utilización más eficaz de soluciones espaciales en la gestión de la pesca.

##### **Actores involucrados**

- Ministerio de Industria Alimentaria (Minal): Organismo de la Administración Central del Estado encargado de implementar la política del país en materia de la industria alimentaria.
- Dirección de Regulaciones Pesqueras y Ciencias.
- Centro de Investigaciones Pesqueras (CIP).
- Empresas pesqueras de las provincias de Camagüey y Las Tunas.
- Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP): entidad del Citma dedicada a la gobernanza y regulaciones de las áreas protegidas de Cuba.

##### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Resultados:

1. Una plantilla de trabajo para los pescadores, plastificada, donde aparecen las *Medidas para el manejo y preservación de los recursos pesqueros*, entre las que resaltan:
  - Para la biajaiba, la resolución 85/2014 del Minal: Pesquería (prohibiciones).
  - Para el pepino de mar, la resolución 249/2014 del Minal: Artes de pesca, período de pesca, talla mínima y capturas máximas permisibles.

- Para la langosta, la resolución 27/2015 del Minal: Época de veda (1 de febrero al 30 de junio para norte de la región central, Carahatas y La Panchita; 15 de febrero al 30 junio para región occidental, Caibarién e Isabela; y 1 de marzo al 15 de julio para región surcentral y oriental).
- 2. Mediante la contribución de EDF:
  - Capacitaciones sobre métodos de evaluación con datos escasos, tanto en Cuba como en E.E.U.U., reuniendo a líderes de pesca de Guayabal y Playa Florida, junto con científicos y administradores, a fin de llevar a cabo conjuntamente la primera evaluación nacional de las pesquerías marinas para identificar los stocks de peces más vulnerables a la sobrepesca y que deben ser una prioridad en la gestión.
  - Mejor entendimiento de los actores involucrados sobre las actuales regulaciones de pesca y la evaluación de los beneficios del manejo alternativo; y de cómo integrar la gestión de la pesca con herramientas de gestión espaciales, incluyendo la planificación marina espacial, el sistema de manejo de pesca comúnmente llamado Derechos Territoriales para la Pesca, las asociaciones de pesca, el monitoreo participativo y el cumplimiento de las normas.

**Impacto general:**

- Apoyo sustancial al objetivo de poner fin a la sobrepesca por parte de los pescadores, en dos comunidades pesqueras.
- Contribución a la mejoría de los medios de vida de los pescadores, y de la ciencia pesquera, y generar un mayor apoyo de los pescadores y de las comunidades a la protección de las áreas marinas protegidas en la región.
- Los resultados están siendo utilizados para dar prioridad a la pesca en cada zona, con vistas a la gestión precautoria, la recopilación de datos adicionales y evaluaciones formales de las poblaciones.

**Logros:**

- Introducida una metodología de gestión adaptativa de seis pasos para pesquerías con datos escasos para establecer medidas de gestión para especies prioritarias.
- Realizada la evaluación de la pesca en Cuba, basada en el riesgo a nivel nacional, usando el Análisis de Susceptibilidad de la Productividad (PSA), que requiere sólo información de la historia de vida, conocimiento experto del comportamiento y ecología de los peces, así como, conocimiento experto sobre operaciones de pesca.
- Determinados cuáles stocks de peces marinos eran más vulnerables a la sobrepesca en las cuatro zonas de pesca de Cuba.

**Barreras y debilidades**

Falta de suficientes recursos humanos y financieros para poder mantener una eficiente vigilancia y control, en evitación de la captura ilegal de peces y colectas marinas.

**Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 6: Para 2020, todas las reservas de peces e invertebrados y plantas acuáticas se gestionan y cultivan de manera sostenible y lícita y aplicando enfoques basados en los ecosistemas, de manera tal que se evite la pesca excesiva, se hayan establecido planes y medidas de recuperación para todas las especies agotadas, las actividades de pesca no tengan impactos perjudiciales importantes en las especies en peligro y los ecosistemas vulnerables, y los impactos de la pesca en las reservas, especies y ecosistemas se encuentren dentro de límites ecológicos seguros.

## **5. Meta 6 nacional**

Se reduce la contaminación ambiental a límites ecológicamente seguros para la salud humana, animal y vegetal.

5.1. Comportamiento de la generación de desechos peligrosos en el país durante los nueve años transcurridos desde que se implantó el control administrativo sobre estos desechos en el año 2009.

### **Introducción/contexto**

Esta experiencia tiene la particularidad que su alcance es nacional, cuyo seguimiento y control es realizado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, a través de la Oficina de Regulación Ambiental y Seguridad Nuclear (ORASEN). Recoge fundamentalmente el comportamiento de la generación de desechos peligrosos desde que se comenzó a implantar el control administrativo sobre estos desechos y las decisiones adoptadas en ese período.

El seguimiento a la generación de estos desechos, por parte de los actores involucrados, asegura que estos no puedan incidir de forma directa o indirecta sobre los recursos naturales y el medio ambiente.

En el año 2009 se aprobó la Resolución Citma 136/2009 “Reglamento para el manejo integral de los desechos peligrosos”. Esta norma legal posteriormente se convirtió en legislación complementaria del Decreto - Ley 309/2013 “De la seguridad química”, el cual tiene un capítulo destinado a los desechos peligrosos. A partir del año 2010 se implementó en el país un régimen de control administrativo sobre los generadores de desechos peligrosos.

El control administrativo está basado en un régimen de licencias ambientales para cualquier práctica realizada con los desechos peligrosos, la obligatoriedad de los generadores de entregar a la autoridad administrativa una declaración jurada anual, informando los tipos de desechos peligrosos generados y/o manejados, las cantidades, así como las acciones de manejo realizadas con los mismos. Esta declaración debe estar debidamente respaldada por registros primarios en poder de los generadores, que permitan controlar la trazabilidad de lo declarado. A partir de esta declaración, la autoridad debe controlar los requerimientos impuestos en la licencia. El ciclo se cierra con la inspección estatal ambiental a una muestra de las entidades generadoras para verificar la veracidad de lo declarado.

El año 2017 constituyó el octavo año de implementación de esta legislación. En el presente estudio se exponen los principales resultados del trabajo para una corriente de desecho (Y9), a la vez que se hace un análisis de la evolución del trabajo durante el período 2010-2017. Se valora la eficacia de este método de control, y las principales dificultades confrontadas durante estos 8 años. Tiene de base, además, las declaraciones juradas que entregaron las entidades generadoras de desechos peligrosos a las Delegaciones Territoriales del Citma y las Direcciones Citma de los Consejos de la Administración Provincial de Artemisa y Mayabeque.

### **Qué se hizo/se está haciendo**

La reducción de la proporción de las mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua (Y9) con relación al total de desechos peligrosos, cuya proporción se estabilizó desde el 2015, entre el 19 – 25 % del total de desechos peligrosos generados. Este comportamiento está dado, en lo fundamental, por el trabajo realizado para mejorar la identificación de esta corriente de desechos a la hora de declarar, minimizando la sobre declaración que se presentó durante los primeros años de establecido el control administrativo, pues en un inicio se contabilizaban como

desechos peligrosos, los efluentes de trampas de grasas y los residuales con determinadas concentraciones de hidrocarburos, todo lo cual desvirtuaba la cantidad de este desecho peligroso y limitaba los análisis de otras corrientes.

### Actores involucrados

El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y varios Organismos de la Administración Central del Estado que manejan desechos peligrosos.

### Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política

El trabajo realizado en estos años para minimizar la sobre declaración de los Y9 y, en menor proporción, las de otras corrientes de desechos peligrosos donde se presentaba la misma dificultad, ha sido uno de los factores que ha influido en la tendencia de la reducción del volumen total de desechos peligrosos generados, a lo que se añaden la disminución de los volúmenes de producción o la paralización de determinadas actividades productivas altamente generadoras de desechos peligrosos. De la Figura siguiente se puede concluir que la generación de desechos peligrosos en Cuba durante este período ha oscilado entre las 230 000 y las 600 000 toneladas anuales.

Figura. Total, de desechos peligrosos (ton) generados en Cuba del 2010 al 2017 y proporción de la corriente Y9 dentro de dicho total.



### Barreras y debilidades

Financiamiento para la ejecución final del confinamiento “ex – CEN Juraguá”, destino final de varias corrientes de desechos.

### Metas de Aichi a las que contribuye

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 8: Para 2020, se habrá llevado la contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.

### Referencias

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. 2018. El control administrativo sobre el manejo de los desechos peligrosos. Resultados acumulados (2010-2017).



## 6. Meta 9 nacional

Implementadas directrices, metodologías, procedimientos y planes de gestión orientados a la predicción, vigilancia, detección, erradicación, manejo y control de las especies exóticas invasoras, en ecosistemas naturales y productivos y en su ambiente circundante, para la conservación de la diversidad biológica cubana.

6.1. Monitoreo de la *Scaevola sericea*, en Guanahacabibes.

### Introducción/contexto

*Scaevola sericea* Vahl es un arbusto de la familia botánica *Goodeniaceae* que se reporta como nativa de las costas alrededor del Océano Índico y Oeste del Pacífico, común en playas arenosas, detrás de la línea de marea sobre las estructuras de las dunas arenosas, aunque también se le encuentra en sectores de acantilados rocosos formando a menudo matorrales densos.

Esta especie, dadas sus capacidades de dispersión, potencial evolutivo y características ornamentales, se ha expandido rápidamente por las regiones tropicales del planeta constituyendo una seria amenaza para la vegetación nativa en los ecosistemas litorales de muchas de estas áreas de su establecimiento por invasión. Ya ha sido considerada como naturalizada en Florida (USA), Bahamas, Venezuela y otros países de América tropical (Thieret *and* Brandenburg 1986, citados por GISD, 2016; Grande y Nozawa, 2010); también se le reporta muy rápidamente establecida en países como China (Lee-Ming *et al.*, 2006), Japón (*Tropicos.org*, 2016), Pakistán (*Flora of Pakistan online database*), entre otros de la zona intertropical.

Según refieren Ferro, Márquez y Delgado (2017), la historia de la invasión de *S. sericea* en Cuba registra un primer reporte en el año 2008, en una localidad de Punta del Este, al sureste de la Isla de la Juventud, posteriormente en 2012 queda documentado su encuentro en la península de Guanahacabibes, extremo occidental del país; más adelante en el año 2015 se documenta su presencia en la cayería noreste de Villa Clara. Enmarcado en semejante período, y en adelante, se han registrado múltiples avistamientos en varios sectores del litoral del archipiélago cubano.

Desde la detección en 2012 de los primeros individuos de *Scaevola sericea* en playas del Parque Nacional Guanahacabibes, específicamente en Playa El Holandés, se convocaron a sesiones de trabajo en la sede de la administración del Parque, con el propósito de concertar un Programa de Monitoreo del proceso invasivo de esta especie en la península; allí se advirtió que otro especialista del Parque, sin conocer esta planta, la había observado en otros sectores litorales de la península que pertenecen al territorio que abarca el APRM, específicamente en el tramo del Cabo San Antonio hasta Punta Cajón (ver Figura a.).

Las primeras acciones concibieron visitas de exploración de tales localidades, donde se valoró la abundancia observada y estado de la población presente. De los recorridos realizados se preparó un reporte que fue publicado en el Vol. 4 No. 1 de 2013 de la Revista Científica ECOVIDA (versión electrónica: <http://revistaecovida.upr.edu.cu>) donde se ofrecían algunos elementos de las observaciones iniciales realizadas (Figura b.) y se reportaba, además, por primera vez en Cuba, su convivencia (simpátrida) con la especie nativa del mismo género *S. plumieri* (Figura c.).

Figura a. Representación de los sitios del reporte en 2012 de individuos encontrados de *Scaevola sericea* en el extremo occidental de la península de Guanahacabibes.

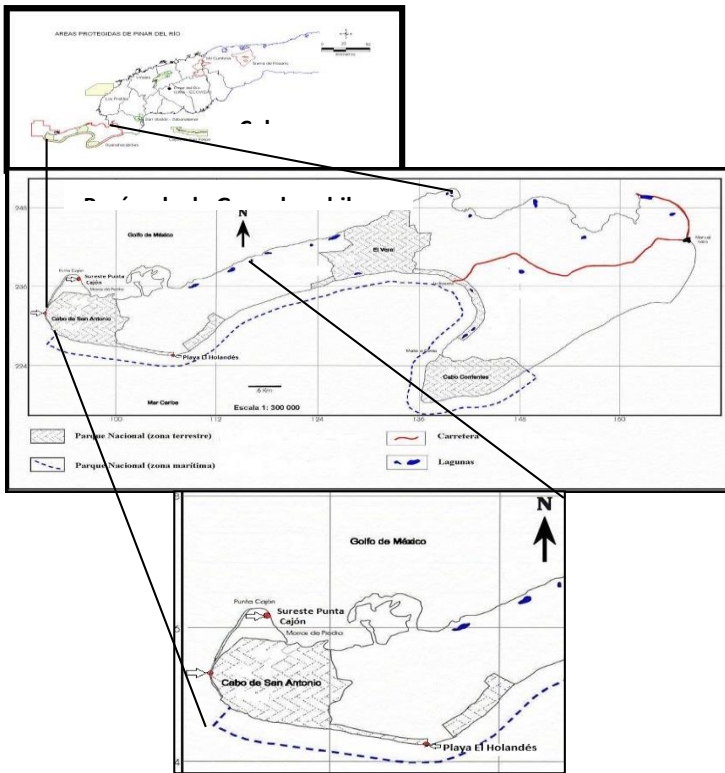


Figura b. Primera página (vers pdf) del artículo publicado en la Revista ECOVIDA Vol. 4, No. 1 de 2013 con el reporte de *Scaevola sericea* y *S. plumieri* en Guanahacabibes.

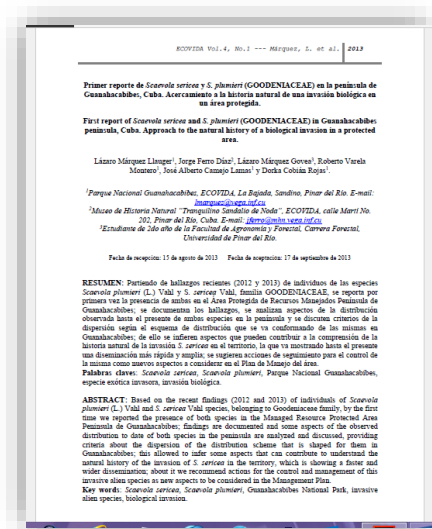


Figura c. Convivencia simpátrida de *S. sericea* (primer plano) y *S. plumieri* (segundo plano) en el sector Punta Cajón del APRM Península de Guanahacabibes. Foto: Jorge Ferro-Díaz



Según los elementos aportados en dicho reporte, ya se advertía una tendencia a una diseminación más rápida y amplia que podía significar en muy próximos hallazgos en otras playas de la península. Durante los siguientes años (de 2013 a 2017) se han mantenido acciones de seguimiento de la

dinámica de la invasión de esta especie exótica en todo el territorio que abarca el Parque Nacional, incluso en otras playas fuera del mismo pero que si pertenecen a la Reserva de la Biosfera (Área Protegida de Recursos Manejados Península de Guanahacabibes), realizándose sistemáticamente nuevos hallazgos en otras playas, lo cual ha sido documentado para fundamentar propuestas de manejo en el control del proceso invasivo, a la vez que se consolida el programa de investigación y monitoreo dentro del Plan de Manejo del área protegida.

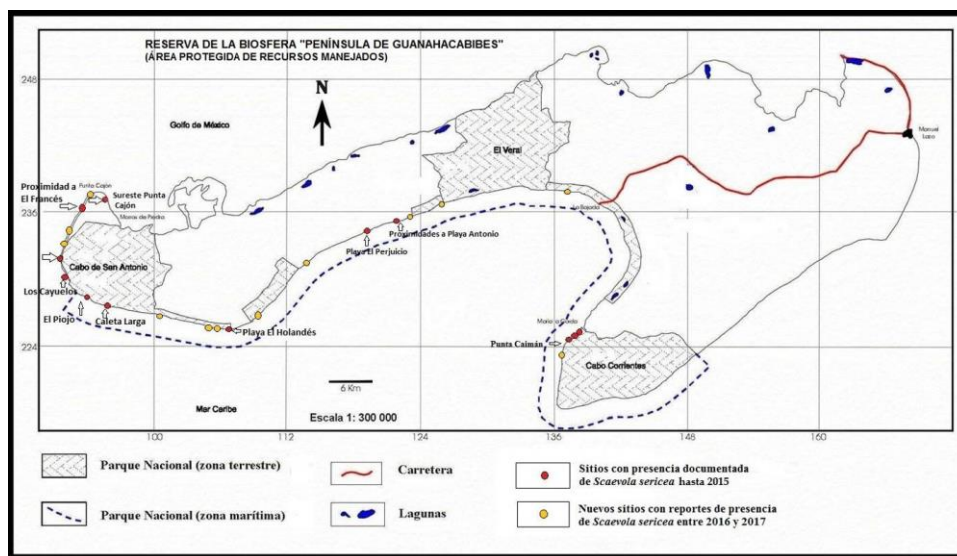
Un criterio que se ha ido consolidando a partir de los datos obtenidos por observaciones y mediciones es el que sugiere que, donde hay una alta dominancia del arbusto nativo *Tournefortia gnaphalodes* (L.) R.Br. (Boraginaceae), los individuos de *S. sericea* que hubieran tenido éxito en la colonización no se extendían en su proceso invasivo ulterior, o no se establecían, tampoco se robustecían, es decir, tenían muy poca ganancia tanto en altura como en cobertura sobre la superficie; por el contrario, donde no abundaba *T. gnaphalodes*, sucedía todo lo contrario.

Esta situación, además el crecimiento acelerado de la cantidad de individuos, con nuevas detecciones hacia la península de corrientes, focalizaron las acciones del seguimiento a partir del año 2015 y hasta el presente. Por otro lado, la información disponible posibilitó la elaboración de un Programa de Manejo Integral de la invasión de *Scaevola sericea* en el área protegida el cual rige el actual sistema de gestión para el control de esta especie exótica invasora en la península.

**Qué se hizo/se está haciendo**

Para el seguimiento del proceso invasivo se partió de los individuos identificados y marcados en las playas donde ya se había documentado su presencia; consideramos la ampliación del registro de sitios (playas y/o sectores litorales con depósitos arenosos sobre el sustrato rocoso) obtenido a inicios de 2015 (marzo) en que fueron reportados nuevos individuos en el sector costero que va desde playa La Dársena hasta Punta Caimán, en la península de Corrientes, además de la referenciación de todos los individuos, tanto asilados como en manchones que se localizaron en la extensión del sector costero sur y oeste entre 2016 y 2017 (Figura d.).

Figura d. Representación de los sitios del Área Protegida de Recursos Manejados “Península de Guanahacabibes” con poblaciones documentadas de *Scaevola sericea*.



Mediante itinerarios de censos, realizando un conteo total y mediciones a cada individuo encontrado (método de muestreo sin parcela), se realizó la identificación de individuos, marcaje y georreferenciación mediante GPS. Se registró de cada uno, su altura, cobertura y flora acompañante.

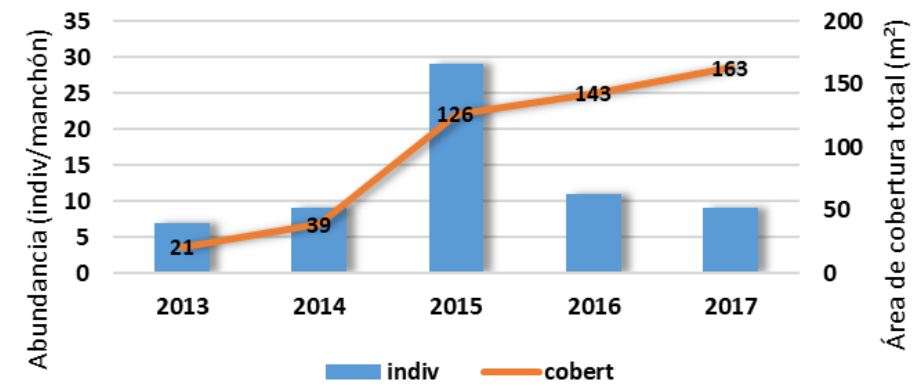
Para caracterizar y documentar la producción de raíces adventicias y su incidencia por la manifestación de individuos y/o manchones, se exploraron todos los encontrados, se desenterraron tallos enraizados y se efectuaron observaciones y mediciones de las raíces producidas. También se hizo el reconocimiento y conteo de individuos de *S. sericea* encerrados dentro de manchones del arbusto nativo *Tournefortia gnaphalodes* y se registraron observaciones durante el período de monitoreo de la dinámica de los individuos en tal situación.

A partir de los dos cortes realizados en el seguimiento del proceso invasivo de *S. sericea* en Guanahacabibes, de realizaron sesiones de trabajo en dos talleres con participación de investigadores, especialistas, técnicos, obreros y guardaparques del Parque Nacional, donde se propuso y aprobó un Programa Integral de Manejo del proceso invasivo que considerara no solo la eliminación sino la continuidad del monitoreo e investigaciones sobre aspectos de la biología reproductiva en las condiciones del área.

**Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Del proceso de monitoreo durante los cinco años de su ejecución se han documentado un total de 70 individuos en todo el sector litoral entre Punta Cajón y Playa Las Canas. En los años entre 2015 y 2017 la cantidad de nuevos individuos/manchones no creció significativamente sin embargo la cobertura acumulada alcanzó 163 m<sup>2</sup> en el total de playas evaluadas (Figura e.).

Figura e. Comportamiento de 2013 a 2017 de la abundancia y cobertura de *Scaevola sericea* en el Área Protegida de Recursos Manejados Península de Guanahacabibes.



A partir del año 2015 las observaciones focalizaron con más énfasis la relación entre la dinámica invasiva de *Scaevola sericea* y la dinámica demográfica del arbusto nativo *Tournefortia gnaphalodes*, el cual ha manifestado en los últimos años un comportamiento expansivo por alteraciones de la dinámica de playas a consecuencia de tormentas tropicales diversas con énfasis en los huracanes que afectaron a Guanahacabibes en los años 2004 y 2005 (Ferro *et al.*, 2013).

Esta relación, que se continúa evaluando en el Programa de Monitoreo que implementa el Parque Nacional, muestra una dinámica de *Scaevola sericea* densodependiente de *Tournefortia gnaphalodes*, evidenciando presiones demográficas y aparentemente controlada la primera por la segunda, reduciendo su impacto invasivo (Figura f)

Figura f. Evidencias gráficas de la relación densodependiente de *Scaevola sericea* con *Tournefortia gnaphalodes*; (A) muestra la dominancia de *T. gnaphalodes*, y (B) un individuo de *S. sericea* controlado por la abundancia de *T. gnaphalodes*. Fotos: Lázaro Márquez Llauger.



Fue evaluada por primera vez durante el año 2015 la velocidad y crecimiento de la estructura demográfica en un área donde no abunda *T. gnaphalodes*, lo cual ocurre en el sector Cabo Corrientes próximo al Centro Internacional de Buceo María La Gorda, donde *S. sericea* se asocia ampliamente con la palma nativa *Thrinax radiata* Lodd. ex Schult. & Schult. f. (Figura g). Un aspecto que destaca de este sector es la presencia de más cantidad de manchones de *S. sericea*, por encima de los individuos aislados, lo cual es de gran interés y desencadenante de nuevas decisiones para la continuidad del monitoreo en años venideros.

Figura g. Presencia de manchones de *S. sericea* en áreas donde predomina la *Arecacea Thrinax radiata*, sector costero próximo a la playa María La Gorda. Foto: Jorge Ferro Díaz.



El análisis de lo que se está considerando como un factor que potencia la invasión biológica de *S. sericea* respecto a su producción de raíces adventicias ha posibilitado documentar un aspecto poco analizado respecto a la dinámica invasiva de esta especie exótica, de lo cual se ha realizado una publicación científica en la Revista ECOVIDA Vol.6 No.1 año 2016 (versión electrónica: <http://revistaecovida.upr.edu.cu>).

En el citado artículo, a pesar de que tales evaluaciones forman parte del diseño de continuidad, del monitoreo, se muestra cómo la producción de raíces adventicias a partir de tallos volubles que se ponen en contacto con la arena, potencia la ampliación de los individuos que se concentran en manchones. Este criterio se testa en el monitoreo con la intención de documentar adecuadamente sus efectos y relación con la velocidad de invasión de *S. sericea*.

### **Programa integral para el manejo de la invasión de *Scaevola sericea* en el APRM Península de Guanahacabibes.**

Teniendo en cuenta los reportes que se han hecho del seguimiento de la dinámica invasiva de *S. sericea* en la península de Guanahacabibes, se han valorado criterios metodológicos y direcciones programáticas para emprender un sistema de manejo de la especie que considere un amplio conjunto de variables para integrarse en acciones de manejo y control, complementado por el necesario monitoreo del proceso, razón que sustenta la necesidad de este programa y su intencionalidad a la mayor integralidad en las confluencias de factores para su implementación.

Es objetivo general del Programa: Estructurar una propuesta que basada en la información obtenida del monitoreo previo, posibilite controlar el proceso invasivo de *Scaevola sericea* en el APRM Península de Guanahacabibes y asegure la continuidad del monitoreo en base a un diseño experimental control-tratamiento en playas del territorio.

Los objetivos específicos definidos:

1. Garantizar la disminución de individuos de la EEI *S. sericea* en playas del APRM Península de Guanahacabibes para asegurar la mitigación de sus impactos, utilizando procedimientos diversos de acuerdo a las peculiaridades del proceso invasivo por playas.
2. Continuar la evaluación y seguimiento del proceso invasivo en playas testigos con presencia de la *S. sericea*, enfatizando en la producción de raíces adventicias y su relación con la invasión biológica.
3. Monitorear el posible control natural que ejerce la dinámica expansiva de *Tournefortia gnaphalodes* sobre la dinámica invasiva de *S. sericea*, derivándolo en nuevas acciones según evaluación y recomendaciones de las tendencias documentadas.

El contenido del Programa concibe un sistema de acciones para cumplimentar cada objetivo. La integralidad concedida al Programa elaborado posibilita no solo disminuir impactos de la invasión de *Scaevola sericea* en Guanahacabibes, sino aportar información derivada de las investigaciones y monitoreo proyectado para mejorar la gestión del control de la invasión de esta especie exótica invasora en Cuba.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 9: Para 2020, se habrán identificado y priorizado las especies exóticas invasoras y vías de introducción, se habrán controlado o erradicado las especies prioritarias, y se habrán establecido medidas para gestionar las vías de introducción a fin de evitar su introducción y establecimiento.

### **Referencias**

Centro Nacional de Áreas Protegidas. 2013. *Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2014-2020*. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. La Habana, Cuba. 366 pp.

- Ferro Díaz, J., L. Márquez Llauger y J. A. Camejo Lamas. 2016. *La producción de raíces adventicias refuerza la capacidad invasiva de Scaevola sericea (Plantae-Goodeaniaceae) en playas del Parque Nacional Guanahacabibes, Cuba*. ECOVIDA Revista Científica Semestral sobre diversidad biológica y su gestión integrada. Vol. 6, No. 1. 20-26 pp. ISSN. 2076-281X En: <http://revistaecovida.upr.edu.cu>.
- Ferro Diaz, J., Márquez Llauger, L y Delgado Fernández, F. y Miranda Sierra, C.A. 2017. *Scaevola sericea (media flor de Hawaii)*. p 233-268. En: García-Lahera, J.P., Rodríguez Farrat, L. y Salabarría Fernández, D.M. (eds.) *Protocolos para el monitoreo de especies exóticas invasoras en Cuba*. Editorial GAIA, La Habana, Cuba. 324 pp.
- Ferro Díaz, J.; D. Cobián Rojas, J. A. Camejo Lamas, L. Márquez Llauger, E. Mujica Benítez, F. Delgado Fernández y M. A. Castañeira Colomé. 2013. *Acercamiento al estado actual de las poblaciones de Tournefortia gnaphalodes (L.) R.Br. ex Roem. & Schul. (BORAGINACEAE) y Suriana maritima (L.) Bisse (SIMAROUBACEAE) en playas del Parque Nacional Guanahacabibes, Cuba, como evidencia de perturbaciones post huracanes; su relación con la anidación de tortugas marinas*. En Fernández y Volepedo (Eds.): *Evaluación de los cambios de estado de ecosistemas degradados de Iberoamérica. Monografía de la Red 411RT0430 "Desarrollo de metodologías, indicadores ambientales y programas para la evaluación ambiental integral y la restauración de ecosistemas degradados"*. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo CYTED, Buenos Aires, Argentina. 188-199 pp. ISBN: 978-987-29881-0-4.
- Flora of Pakistan online database. Undated. *Scaevola taccada (Gaertn.) Roxb.* Disponible en: [http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora\\_id=5&taxon\\_id=242414288](http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=5&taxon_id=242414288) consultado en mayo de 2018.
- Global Invasive Species Database-GISD-. 2016. *Species profile: Scaevola sericea*. Disponible en: <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=1532>, consultado en mayo 26 de 2016.
- González, L. R. 2008. *Nueva planta invasora en Cuba*. Bissea 2 (2).
- Grande, J. R. y S. Nozawa. 2010. *Notas sobre la naturalización de Scaevola taccada (Gaertn.) Roxb. (Goodeniaceae) en las costas de Venezuela*. ACTA BOT. VENEZ. 33 (1): 33-40 pp.
- Márquez Llauger1, L., J. Ferro Díaz, L. Márquez Govea, R. Varela Montero, J. A. Camejo Lamas y D. Cobián Rojas. 2013. *Primer reporte de Scaevola sericea y S. plumieri (GOODENIACEAE) en la península de Guanahacabibes, Cuba. Acercamiento a la historia natural de una invasión biológica en un área protegida*. ECOVIDA Revista Científica Semestral sobre diversidad biológica y su gestión integrada. Vol. 4, No. 1. 89-100 pp. ISSN. 2076-281X En: <http://revistaecovida.upr.edu.cu>.
- Oviedo Prieto, R. y L. González-Oliva. 2015. *Lista nacional de plantas invasoras y potencialmente invasoras en la República de Cuba – 2015*. Bissea, Vol. 9, Número Especial 2 mayo 2015.
- Romero Jiménez, M., L. Más Castellanos, R. Oviedo Prieto, J. A. Pegudo Castillo, A. Arias Barreto y L. Morales Santos. 2015. *Situación de Scaevola sericea (Goodeniaceae) en la cayería noreste de Villa Clara, Cuba*. Revista del Jardín Botánico Nacional. Vol. 36, 181-187 pp.

6.2. *Perna viridis*, en la Bahía de Cienfuegos.

### **Introducción/contexto**

El mejillón verde *Perna viridis* (Linnaeus 1758), oriundo del Indo-Pacífico, es reportado por primera vez para Cuba en la bahía de Cienfuegos a mediados de la década 2000 (Fernández-Garcés and Rolán, 2005). Desde entonces, ha proliferado rápidamente en las aguas de esta bahía llegando a constituir un problema económico pues dificulta el funcionamiento de importantes instalaciones como la Central Termoeléctrica Carlos Manuel de Céspedes, en cuyos canales de enfriamiento se asienta y alcanza elevadas densidades que impide la adecuada circulación del agua. Aunque se desconoce el mecanismo exacto por el que pudo haber ocurrido la invasión, una de las hipótesis más probables es

que su traslado haya sido accidental, en las aguas de lastre de las embarcaciones destinadas al comercio marítimo internacional. Esta especie invasiva representa un peligro potencial para la biodiversidad de la zona. Su amplio rango de adaptación a la temperatura y la salinidad, su gran capacidad de reproducción, combinada con su rápido crecimiento y la ausencia de depredadores han sido aspectos claves en su exitosa colonización de sustratos, limitando de esta forma los espacios de las especies autóctonas.

*Perna viridis* fue introducida en el área del Caribe con fines comerciales debido a su alto valor proteico (Acosta *et al.*, 2010) y su adaptabilidad a las condiciones de cultivo (Narváez *et al.*, 2009) por lo que podría representar una fuente potencial de alimentos y empleo para las comunidades pesqueras que habitan en el litoral Cienfueguero. Sin embargo, la escasa información sanitaria de las aguas y los sedimentos de la bahía de Cienfuegos, así como el reporte de florecimientos de algas tóxicas (Moreira *et al.*, 2009) impulsan a las autoridades a prohibir el consumo de esta especie.

### Qué se hizo/se está haciendo

La Bahía de Cienfuegos, ubicada en el centro sur de Cuba, es una bahía semicerrada de un área superficial de aproximadamente 90 km<sup>2</sup>, una profundidad media de 14 m y conectada al Mar Caribe por un estrecho y sinuoso canal de 3 km de longitud con una profundidad máxima de 50 m. La bahía se divide en dos lóbulos bien definidos por un bajo submarino de 1 m de profundidad entre Cayo Carena y Punta las Cuevas.

Figura. Localización de la Bahía de Cienfuegos.



*Perna viridis*, molusco bivalvo originario del sudeste asiático, conocido vulgarmente como mejillón verde. Este bivalvo se ha expandido vertiginosamente por la zona desde la década del 90 (Benson *et al.*, 2001, Baker *et al.*, 2003, Ingrao *et al.*, 2001, Rylander *et al.*, 1996), siendo reportado por primera vez en la Bahía de Cienfuegos, Cuba, en el año 2005 (Fernández-Garcés and Rolán, 2005) y en el 2013 en la bahía del Mariel (Lopeztegui *et al.*, 2013).



La bahía representa el recurso natural más importante de la provincia debido a la actividad pesquera, el transporte marino, la industria del turismo y el parque natural. Sin embargo, signos de deterioro ecológicos han sido observados en sus aguas (Losa and Caravaca, 2004, Losa *et al.*, 2012), disminuyendo la biodiversidad en el ecosistema, movimientos de las comunidades bentónicas (Helguera *et al.*, 2011), reducción del tamaño y captura de especies importante para la comercialización, lo cual puede estar asociado a los procesos de contaminación en la bahía.

Se diseñó un programa de manejo concebido para el período entre 2011- 2016, que consta de los subprogramas de Control y manejo; Comunicación y educación ambiental; Investigación y monitoreo; Aprovechamiento y uso; Evaluación de la implementación del programa de manejo. El conjunto de acciones que componen los subprogramas tienen el objetivo principal prevenir y/o mitigar impactos provocados por la introducción y la expansión del mejillón verde en el litoral Cienfueguero.

### **Actores involucrados**

En el programa de manejo participan siete instituciones nacionales y provinciales pertenecientes a los ministerios de Ciencias, Salud, Transporte y Cultura.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

La evaluación fue realizada en noviembre de 2015 y es el resultado de los análisis efectuados por un grupo multidisciplinario de trabajo con el objetivo de evaluar la efectividad del Programa de Manejo para la especie *Perna viridis* en la Bahía de Cienfuegos, en su cuarto año de implementación y funcionamiento, se evaluaron un total de 3 ámbitos y 4 indicadores según la guía establecida de valoración.

El ámbito institucional se evalúa como Satisfactorio con un 83,3 %, teniendo 2 indicadores, uno evaluado como satisfactorio y el otro como medianamente satisfactorio. Haciendo una valoración integral de este ámbito, se aprecia que existen los recursos humanos sin embargo la alta fluctuación de dichos recursos, así como la existencia de inefectivos mecanismos de suministros de materiales consumibles atentan contra la permanencia del programa.

La dimensión ambiental se evalúa como Satisfactorio con un 100 %, presenta solo un indicador evaluado como Satisfactorio, es importante destacar la necesidad inminente de implementar el chequeo del agua de lastre, principal mecanismo dispersor de la especie.

La dimensión social se evalúa como Medianamente satisfactorio con un 66,6 %, presenta solo un indicador evaluado como medianamente satisfactorio, teniendo en cuenta que la Bahía de Cienfuegos no tiene una administración definida, varios usos y usuarios, se necesita incrementar las actividades de educación y capacitación ambiental relacionado con el mejillón verde.

Evaluación general: Satisfactorio, ya que se alcanzan 10 puntos de 12 posibles, para un 83,3 % de efectividad. Es importante destacar la necesidad de fortalecer a nivel de gobierno el comité de expertos relacionado con la Bahía de Cienfuegos, con el objetivo de manejar, con basamento científico, los conflictos generados por los diferentes usos y usuarios de la bahía.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 9: Para 2020, se habrán identificado y priorizado las especies exóticas invasoras y vías de introducción, se habrán controlado o erradicado las especies prioritarias, y se habrán establecido medidas para gestionar las vías de introducción a fin de evitar su introducción y establecimiento.

### Referencias

- Acosta, V., Natera, Y., Lodeiros, C., Freitas, L. y Vásquez, A. 2010. *Componentes bioquímicos de los tejidos de Perna perna y P. viridis (Lineo, 1758) (Bivalvia: Mytilidae), en relación al crecimiento en condiciones de cultivo suspendido*. Latin american journal of aquatic research, 38, 37-46.
- Baker, P., Fajans, J. y Bergquist, D. 2003. *Invasive Green Mussels, Perna viridis, on Mangroves and Oyster Reefs in Florida*. In: Proceedings of the Third International Conference on marine Bioinvasions, La Jolla, California. 10.
- Benson, A. J., Marelli, D. C., Fricher, M. E., Danforth, J. M. y Williams, J. D. 2001. *Establishment of the green mussel, Perna viridis (Linnaeus, 1758) (Mollusca: Mytilidae) on the West coast of Florida*. Journal of Shellfish Research, 20, 21-29.
- Fernández-Garcés, R. y Rolán, E. 2005. *Primera cita de Perna viridis (L., 1758) (Bivalvia: Mytilidae) en aguas de Cuba*. NOTICIARIO SEM.
- Helguera, Y., Díaz-Asencio, L., Fernández-Garcés, R., Gómez-Batista, M., Guillén, A., Díaz-Asencio, M. y Armenteros, M. 2011. *Distribution patterns of macrofaunal polychaete assemblages in a polluted semi-enclosed bay: Cienfuegos, Caribbean Sea*. Marine Biology Research, 7, 757-768.
- Ingrao, D. A., Mikkelsen, P. M. y Hicks, D. W. 2001. *Another introduced marine mollusk in the Gulf of Mexico: The Indo-Pacific green mussels, Perna viridis in Tampa Bay, Florida*. Journal of Shellfish Research, 20, 13-19.
- Lopeztegui, A. C., Raidel, B. V. y Yuliesky, G. R. 2013. *La invasión no se detiene: detectada Perna viridis (Mytiloidea: Mytilidae) en la bahía de Mariel*. Cuba REDVET - Revista electrónica de Veterinaria, 14.
- Losa, M. S. 2006. *Variaciones espaciales y temporales en indicadores de la calidad ambiental de las aguas de la Bahía de Cienfuegos*. Cuba. Rev. Invest. Mar., 27, 159-164.
- Losa, M. S. y Caravaca, A. M. 2004. *Influencia de la estacionalidad en el comportamiento físico-químico de las aguas de la Bahía de Cienfuegos*. Rev. Invest. Pesq., 1.
- Losa, M. S., Moreira, Á. R. y Arencibia, G. 2012. *Características físico-químicas de las aguas y del fitoplancton en zonas de baño de la Bahía de Cienfuegos, Cuba (2008-2009)*. Revista Cubana de Investigaciones Pesqueras, 29, 38-43.
- Moreira, Á., Fernández, R., Comas, A., Alonso, C. y Abbate, M. 2009. *Microalgas formadoras de mareas rojas en la Bahía de Cienfuegos, Cuba*. Algas, 41.
- Narváez, M., Freitas, L., Mendoza, J. y Guevara, M. 2009. *Influence of spat origin and environmental parameters on biochemical composition and biometry of the brown mussel Perna perna (Linné, 1758), under culture conditions*. Revista de biología marina y oceanografía, 44, 343-355.
- Rylander, K., Pérez, J. y Gómez, J. A. 1996. *Status of the green mussel, Perna viridis (Linnaeus, 1758) (Mollusca: Mytilidae), in north-eastern Venezuela*. Caribbean Marine Studies, 5.

## 7. Meta 10 nacional

Se han reducido las múltiples presiones antropogénicas sobre los arrecifes de coral, pastos marinos, manglares y playas, vulnerables al cambio climático.

### 7.1. Impactos y desafíos de la gestión y el mantenimiento de playa en Santa Lucía, Camagüey.

#### Introducción/contexto

El desarrollo social y económico, y en especial el turístico, en Cuba, ha estado indisolublemente ligado a uno de los recursos más valiosos de las zonas costeras; las playas. Los usos y manejos inadecuados de este ecosistema, a los cuales se añaden los posibles efectos del cambio climático, han determinado hoy la existencia de problemas tales como la erosión y el retroceso de la línea de costa, la sobrepesca, la degradación de hábitat y la pérdida de la biodiversidad, situación que se agrava cuando los mecanismos de gestión no funcionan adecuadamente.

Santa Lucía constituye el principal polo turístico de Camagüey, tiene una longitud total de 26 km de costas, en las cuales se destacan 15 km de playas arenosas (Figura siguiente). La calidad paisajística de su arrecife coralino compite, por sus valores naturales, con las zonas más utilizadas en el país para el buceo contemplativo. La presencia de seibadales o pastos marinos, uno de los más importantes y representativos ecosistemas en su zona costera; incorpora al entorno entre otros valores ecosistémicos, el de regulador del clima y hábitat de un elevado número de especies marinas. Toda esta riqueza natural lo ha convertido en objetivo de especial interés para el desarrollo del turismo, sin embargo, su fragilidad y la inadecuada relación entre el manejo de los recursos naturales, su conservación y la insuficiente gestión ambiental de la zona costera, provocaron un acelerado deterioro ambiental en este sector costero.

Figura. Ubicación geográfica de la playa Santa Lucía, Cuba.



Este estudio de caso, muestra los resultados alcanzados en Santa Lucía, a partir de la aplicación de la gestión ambiental como herramienta territorial, que utiliza el manejo integrado de la zona costera en un programa pre-establecido que respeta los instrumentos conceptuales y promueve la rápida introducción de los resultados en la práctica social, mediante acciones concretas de rehabilitación, capacitación, cambio en la mentalidad de la génesis de los problemas ambientales, favoreciendo la toma de decisiones sobre el manejo de los recursos naturales del territorio.

### Qué se hizo/se está haciendo

Este resultado se basa en un amplio soporte científico sobre el estado actual y el funcionamiento de los ecosistemas (franja litoral y zona marina), resultado de estudios y monitoreo, que permitieron inicialmente profundizar en la caracterización y diagnóstico, y actualmente son la base para renovar la problemática ambiental y evaluar la relación potencial-uso. Se aplica en las propuestas de ordenamiento ambiental, evaluaciones ambientales, diseño de acciones de rehabilitación y modalidades de gestión y capacitación.

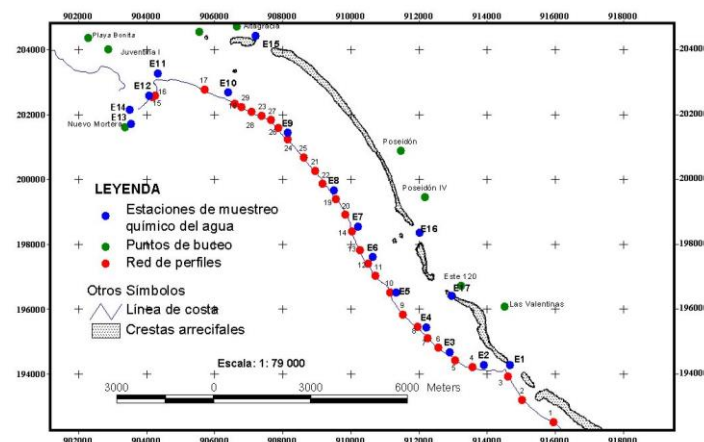
Dentro de sus objetivos principales se identifican: reducir o eliminar los conflictos existentes entre las actividades económicas y la conservación de los recursos naturales, proteger la diversidad biológica de los ecosistemas costeros, reducir la vulnerabilidad de las áreas costeras a peligros naturales, contribuir a la toma de decisiones, consolidar la gestión de la autoridad del manejo integrado e incrementar la cultura y educación ambiental de los grupos metas.

#### a) Resultados de estudios:

- Franja litoral: se evaluó el estado del recurso natural a partir del conocimiento de las transformaciones morfológicas y sedimentológicas del perfil de playa y la identificación de las causas de la erosión costera. Se evaluó el comportamiento de las comunidades vegetales en el complejo de vegetación de costa arenosa, por su elevada vulnerabilidad a causas naturales y antrópicas. Se caracterizó la vegetación costera para determinar especies posibles a utilizar en la fitorremediación asociada a acciones de restauración. Se realizó la propuesta de ordenamiento ambiental de la franja costera y se valoró la calidad química ambiental de las aguas de baño.
- Zona marina: se conformó la línea base de dos de sus ecosistemas más importantes: los arrecifes coralinos y los pastos marinos. Para el arrecife, en una segunda etapa, además se estudió su condición en los principales sitios de buceo bajo explotación turística y se diseñaron e implementaron indicadores de monitoreo en correspondencia con lo establecido para “Manejo y legislación ambiental de los arrecifes de Cuba” (Alcolado, 2004).

- #### b) Monitoreo:
- Constituye el soporte fundamental para mantener actualizado el estado de la zona costera a partir de sus variaciones espacio-temporales, identificar las tendencias, nuevos vacíos cognoscitivos, así como proyectar la ejecución de acciones de intervención cuando son necesarias. Se implementó en forma de redes, en todos los ecosistemas estudiados con anterioridad. (Figura siguiente).

Figura. Red de monitoreo establecida en los ecosistemas en Santa Lucía.



Toda la información obtenida en ambos momentos se aplica en:

1) Propuestas de ordenamiento ambiental de la zona costera.

A partir de todos los resultados obtenidos de estudios, monitoreo y evaluaciones ambientales sobre el estado de los recursos naturales, se realizó la propuesta de ordenamiento ambiental, que plantea las categorías de protección y manejo que deben incorporarse a los programas integrados. Se implementa a partir de un grupo de medidas que forman parte del *Programa de Manejo Integrado de la Zona Costera* y del *Programa Integral para la Gestión Ambiental en Santa Lucía*. Están dirigidas a optimizar, mejorar y restablecer las condiciones y potencialidades de la zona costera de Santa Lucía.

2) Evaluaciones ambientales.

Evaluación de impactos ambientales de situaciones de desastres. Fue posible a partir de aplicar todo el conocimiento adquirido sobre el funcionamiento de los diferentes subsistemas estudiados, fundamentar con criterios científicos las causas y magnitud de las afectaciones, apoyar la toma de decisiones y estrategias para minimizar daños económicos, ambientales y sociales y validar los pronósticos obtenidos a partir de la aplicación de los modelos matemáticos de respuesta del litoral ante condiciones extremas.

3) Diseño de acciones de rehabilitación de la zona costera.

Reconstrucción de dunas. Se aplica en zonas que constituyen prioridades territoriales, tanto en el ámbito ambiental, inversionista, económico o recreacional. Se identifica la escala de trabajo y se realiza levantamiento topográfico. Se definen las características del elemento geográfico a reconstruir (altura deseada, ancho, pendientes, zonas de préstamos, idoneidad de las arenas a utilizar). Esto constituye el punto de partida para el modelo y cálculo de las estimaciones de arenas necesarias, para esto se emplean diferentes softwares. Posteriormente se realiza la preparación de la obra con el ejecutor. Se le asesora directamente en el terreno, lo cual permite corregir desviaciones respecto a lo planteado en la tarea técnica inicial y adecuarlas a las condiciones del equipamiento utilizado. Una vez conformada la duna en el terreno, se acometen otras acciones que también cierran el ciclo de rehabilitación.

Construcción de adecuados accesos a la playa. Es una importante etapa del proceso de rehabilitación, se identifica en el terreno la ubicación y las longitudes a construir. Toma como base la distribución de la carga física y de los principales flujos de accesos a la playa. Para su construcción se establecieron especificaciones relativas al diseño, soporte, altura, material utilizado, pendientes, barandales, facilidad de desmonte ante la ocurrencia de eventos meteorológicos extremos. En este sentido fue importante para lograr diseños amigables con el entorno contar con un catálogo de soluciones que es hoy la base para toda la infraestructura ligera y de servicio que se localiza en la franja litoral de Santa Lucía.

Revegetación de la duna. Una vez concluido el proceso de reconstrucción de la duna o de saneamiento (eliminación de estructuras rígidas) se revegeta la duna, como fitorremediación, con el objetivo lograr la retención del sedimento y la estabilidad de las especies autóctonas. Como lógica del proceso se identifican las especies posibles a utilizar, priorizando las que son propias de ecosistemas costeros y que sean factibles de reproducir e incorporar a ese ambiente. Luego se valora la especie a utilizar y su disponibilidad en bancos de genofondos. Por último, se siembra y se da seguimiento a la cobertura de cubrimiento, a lo cual se contribuye favorablemente mediante el riego sistemático.

Eliminación de especies invasoras en primera línea de playa. La presencia de especies invasoras como *Casuarina equisetifolia* (pino de Australia), incrementa los procesos erosivos en la zona costera. Por decisión del país y como medida de adaptación y prevención, está indicado su control y manejo. Santa Lucía, se incorporó por los resultados obtenidos, al proyecto *Prevención, control y manejo de especies invasoras en áreas agroproductivas de la provincia de Camagüey*. Previamente a las acciones de intervención, se elaboró la tarea técnica que recoge el procedimiento a seguir en todas las etapas del trabajo, desde el inventario del porcentaje de cubrimiento por sector, características de los individuos (tamaño de los troncos, follaje, raíces), análisis de factibilidad de aprovechamiento de la madera, nivel de acceso del equipamiento a la zona litoral, tala, destocoado, manejo de los restos de poda, períodos para el control del rebrote y monitoreo del proceso de regeneración natural. Como área de intervención se selecciona la que reúne la mayor factibilidad técnica, económica y ambiental. En 2016 se inician acciones de eliminación y control de *Leucaena leucocephala* (ipil-ipil), siguiendo para ellos el procedimiento establecido para la casuarina.

Seguimiento al proceso de limpieza de playa. A partir de analizar los resultados que arroja el monitoreo de playa en las zonas donde se aplican inadecuados métodos, fue posible estimar las pérdidas, mediante cálculos y mediciones en depósitos de residuos, y se elaboró un procedimiento que establece la forma de ejecutarla de forma sostenible.

#### Actores involucrados

Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey, Instituto de Ciencias del Mar, Acuario Nacional de Cuba, de la Agencia de Medio Ambiente, Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana. De igual forma en la socialización de resultados, la Delegación del Citma de Camaguey, el Órgano de Manejo Integrado Costero del municipio Nuevitas, la Delegación del Mintur en Camagüey, Asamblea Municipal del Poder Popular en el municipio Nuevitas y Dirección Provincial de Planificación Física (DPPF).

#### Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política

Generación de información y actualización del conocimiento científico (monitoreo): continúa siendo la principal herramienta para los análisis de las tendencias de recuperación ecosistémica y el diseño de acciones de mejoramiento, al aportar la información primaria que sustenta todo el proceso.

Comprensión e información para la toma de decisiones: permitió consolidar sistemas de trabajo y la toma de decisiones efectivas de los líderes y actores en el territorio. Está encaminada a fortalecer la gobernabilidad, motivar el interés de los implicados, construir un compromiso sostenido de uso racional y manejo sostenible de la zona costera, a partir de tener un mejor nivel de información sobre el estado actual de los recursos, las amenazas potenciales de su deterioro, prácticas ambientales no sostenibles, estrategias para minimizar impactos, los cuales deben derivar en sistemas de trabajo efectivos.

Educación para la sostenibilidad: juega un papel fundamental a través de dos objetivos básicos: la generación de una conciencia ambiental sobre la zona costera (la cual debe inculcarse en los primeros niveles educativos a través del fomento y la difusión de conocimientos generales sobre los valores de la misma de forma integral), y el segundo, el fortalecimiento de los conocimientos y capacidades profesionales necesarios para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Acciones de rehabilitación de la zona costera: resultados en el periodo 2014 y hasta la fecha en Santa Lucía:

- Incrementada la restauración de dunas, reacomodos de arena y mantenimientos de la franja de arena en 1 692 m. Se considera, además, la revegetación de dunas con especies autóctonas, como fitorremediación.
- Incrementada la construcción de adecuados accesos en 370 m.
- Efectuada la eliminación de especies invasoras en la primera línea de playa en 63,2 ha.
- Incrementada la demolición de estructuras rígidas en zona costera en 236 m. Además, se demolieron 21 instalaciones estatales ubicadas en zona costera y violatorias del Decreto – Ley 212 y 100 m de un vial.

### **Barreras y debilidades**

A pesar de los avances reportados en el periodo, aún subsisten dificultades

- Variación del régimen de escurrimiento e infiltración de las aguas pluviales con la consiguiente afectación al drenaje natural del polo, determinado por construcciones, lo que determina situaciones de inundaciones en zonas bajas asociadas a fenómenos hidrometeorológicos extremos que provoca afectación al patrimonio construido, a la población residente y al recurso playa por la alteración en el funcionamiento de los procesos costeros.
- Regulación de la laguna litoral por la actividad salinera lo que afecta directamente al ecosistema natural (alteración del drenaje natural, degradación del recurso playa) y a la estética y calidad visual del Polo en general y determina la existencia de conflictos en el uso del espacio en lugares muy puntuales de la franja litoral.
- Existencia de presiones antropogénicas sobre el arrecife: determinadas por la pesca ilícita de especies de alto valor para este ecosistema, competencia por el espacio entre las macroalgas y los pólipos formadores de arrecife de coral, inadecuadas artes de pesca que provoca deterioro ambiental.
- Existencia de presiones antropogénicas sobre el recurso playa: al mantenerse parcialmente el uso de medios mecanizados para efectuar la limpieza en la franja litoral que provoca el incremento de los procesos erosivos, indisciplina por la presencia de equinos en la zona costera.
- No existencia de categorías de protección para la zona marina de Santa Lucía.
- Existencia de viviendas de ciudadanos naturales y algunas instalaciones estatales, ubicadas en la zona costera o de protección.
- Insuficientes mecanismos de capacitación ambiental a la comunidad.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 10: Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.

Objetivo estratégico D. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.

Meta 14: Para 2020, se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.

## **Referencias**

Alcolado, P. M., Salabarría, D. y Cruz, T. 2004. *Manejo y legislación ambiental de los arrecifes de Cuba*. 283-294 pp. En: S. González-Ferrer Ed. Corales pétreos, jardines sumergidos de Cuba. Academia, La Habana.

Cabrera Hernández A. 2009. *El Manejo integrado costero en Cuba: un camino, grandes retos*. Red de Manejo integrado costero IBERMAR- Cuba.

7.2. Red CYTED CARIBero. S.O.S: Adaptación basada en ecosistemas para la gestión sostenible de los recursos marinos del Caribe.

## **Introducción/contexto**

Los ecosistemas marinos y costeros del Caribe garantizan la mayor parte de las actividades socioeconómicas que sostienen a más de 43 millones de personas. Esta región es altamente vulnerable a los impactos potenciales del cambio climático, principalmente los producidos por el incremento del nivel del mar y los efectos de eventos meteorológicos extremos como huracanes, fuertes lluvias o sequías intensas, y se encuentra también afectada por los cambios de hábitat, invasiones biológicas, sobreexplotación de los recursos marinos y costeros y la contaminación, que son presiones que ejerce el desarrollo descontrolado en las zonas marinas y costeras, cuyos efectos continuarán amplificándose por los impactos del cambio climático en la región.

Para evitar la magnificación de los impactos asociados al cambio climático sobre los ecosistemas marinos y costeros y, por tanto, sobre el beneficio que recibe la sociedad caribeña de los servicios ecosistémicos que estos proveen, resulta imprescindible disminuir las presiones que el hombre ejerce sobre los ecosistemas fomentando para ello su resiliencia. La integración en planes de adaptación de las estrategias de conservación, rehabilitación ecológica y gestión sostenible a nivel local, nacional y regional deberá promoverse destacando el papel de los ecosistemas para la adaptación y mitigación al cambio climático, encaminando en una sola vía los vínculos entre diversidad biológica, cambio climático, reducción de desastres y desarrollo sostenible, lo que ha sido ampliamente reconocido como una necesidad a nivel mundial.

En los últimos años se promueven soluciones naturales para la rehabilitación de los ecosistemas degradados (UICN, 2016) y acciones de adaptación basada en ecosistemas (AbE) como alternativa viable para la adaptación a partir de experiencias en diferentes partes del mundo (Bertram *et al.*, 2017). La AbE contribuye a construir resiliencia y reducir la vulnerabilidad de las comunidades al cambio climático, integrando justamente el uso sostenible de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos en una estrategia para ayudar a las personas a adaptarse al cambio climático, considerando como puntos de partida tanto el conocimiento científico como el conocimiento comunitario local. La AbE propone que los ecosistemas pueden ser manejados para limitar los impactos del cambio implementando enfoques basados en el ecosistema para la adaptación que incluyan la gestión sostenible, la conservación y la rehabilitación de ecosistemas teniendo en cuenta los múltiples beneficios sociales, económicos y culturales para la sociedad.

## **Qué se hizo/se está haciendo**

Una acción internacional para la implementación de la AbE en el Caribe es la red CYTED CARIBero.S.O.S. ([www.cyted.org](http://www.cyted.org), [www.cariberoso.org](http://www.cariberoso.org)). Esta red se creó como parte del Programa de Ciencia y Tecnología de Iberoamérica (CYTED) a inicio del año 2014, con 86 miembros de 34 instituciones de 10 países (Cuba, Costa Rica, México, Venezuela, Honduras, El Salvador, Brasil,



Guatemala, Panamá y España), representantes de diferentes áreas geográficas de Iberoamérica con desigual desarrollo científico, coordinada desde el Instituto de Oceanología, hoy Instituto de Ciencias del Mar de Cuba. La red recibió numerosas solicitudes de incorporación por lo que culminó su trabajo en el año 2017 con 115 miembros de 11 países, la integración de Colombia y un nuevo grupo indígena de Panamá.

Durante su desarrollo, la red promovió el intercambio de experiencias y conocimientos entre los investigadores, especialistas, profesores, estudiantes, decisores y comunidades locales, como base para el fomento de la mejoría de las condiciones de salud y resiliencia de los ecosistemas marinos y costeros de la región iberoamericana. Para ello se realizó un conjunto de actividades grupales y de capacitación, que contribuyeron a la definición de metodologías para la rehabilitación de ecosistemas degradados, enfoques integrales, estrategias nacionales, proyectos de investigación y de tesis de maestría y doctorado en temas esenciales para el incremento de la resiliencia en ecosistemas de gran vulnerabilidad ecológica como los coralinos, las playas y los manglares (Hernández-Zanuy y Alcolado, 2015; Hernández-Zanuy 2018).

Los resultados de esta red contribuyeron a mejorar las condiciones de sectores productivos como la pesca y el turismo en los países miembros, sobre la base de:

- Transferencia de información relevante para el manejo de los recursos marinos y su sostenibilidad, con el empleo de tecnologías y enfoques integrales para beneficios económicos y sociales.
- Capacitación de los recursos humanos asociados al sector productivo, con la participación activa en talleres y cursos, donde obtuvieron las herramientas teóricas necesarias para implementar las acciones y recomendaciones dirigidas a la utilización sustentable de estos servicios o para la rehabilitación de los ecosistemas y hábitats degradados.
- Implementación de las medidas y recomendaciones para el manejo sostenible del turismo y la pesca en áreas seleccionadas del litoral de Iberoamérica, que contribuyeron a minimizar el impacto de estas actividades productivas en la biodiversidad marina y costera, y a su vez tributaron al manejo de los recursos existentes para su utilización sobre bases científicas.

Resultó esencial la discusión de temas medulares para la disminución de las vulnerabilidades al cambio climático en la región, el intercambio de experiencias en la implementación de medidas para el desarrollo sostenible del turismo de sol y playas, el manejo de especies exóticas invasoras, la rehabilitación de arrecifes coralinos, manglares y playas, así como la definición de indicadores para la evaluación y el monitoreo de la salud y condición de estos ecosistemas.

Las actividades realizadas por la red permitieron la capacitación de más de 560 personas en el período de trabajo y permitió la identificación de temas de investigación y de tutores para la realización de tesis de doctorado y maestría a 20 estudiantes de diferentes países miembros de la red. En este sentido dio continuidad a acciones iniciadas durante la red CYTED BIODIVMAR (2010-2013) *Evaluación de la biodiversidad en ecosistemas marinos y costeros para la adaptación al cambio climático*, también coordinada desde el Instituto de Ciencias del Mar ([www.cyted.org](http://www.cyted.org), [www.biodivmar.oceanologia.cu](http://www.biodivmar.oceanologia.cu)) y que fue seleccionada como destacada por su impacto y contribución a la formación de personal y a la difusión de metodologías para la gestión sostenible de los recursos del Caribe (Hernández-Zanuy y P. M. Alcolado, 2010, 2012 y 2014).

La red contribuyó, además, a la toma de decisiones para la gestión de los recursos marinos y costeros del Caribe con la creación de un marco de cooperación para la implementación de la AbE en el Caribe, dirigido a fomentar la mejoría de las condiciones de salud y resiliencia de los ecosistemas marinos y costeros y reducir vulnerabilidades de las comunidades al cambio climático, promoviendo el

desarrollo de acciones que integran el uso sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos y contribuyen a frenar la pérdida de los beneficios de las actividades pesqueras, alimentarias y turísticas que estos proveen.

Como resultado del trabajo de la red se publicó el libro digital *Adaptación basada en ecosistemas: alternativa para la gestión sostenible de los recursos marinos del Caribe* (Hernández-Zanuy, 2018) y algunos de los miembros de la red y jefes de grupo hoy son líderes nacionales y/o integran proyectos de relevancia regional como: *Impacto del cambio climático en las costas arenosas del Caribe: alternativas para su control*, coordinado por la Asociación de Estados del Caribe, que fue presentado y es científicamente liderado por Cuba.

### **Barreras y debilidades**

Se conoce que el establecimiento de redes de intercambio entre las comunidades locales y entre los países del Caribe ha sido propuesto como una vía para la identificación y catalogación de conocimientos locales de mutuo beneficio (Mercer *et al.* 2012) que facilita la aplicación de la adaptación basada en ecosistemas en la región. Sin embargo, existen pocos mecanismos internacionales que ofrezcan financiamiento para crear y mantener el funcionamiento de redes de intercambio como los que hace décadas ofrece el Programa para la Ciencia y la Tecnología de Iberoamérica. Estas redes constituyen una herramienta muy valiosa en el marco de la adaptación al cambio climático sobretodo en regiones altamente vulnerables como la nuestra, el Caribe, donde la gran conectividad ecológica indica que la integración regional es indispensable para la propia supervivencia del hombre en la región.

La implementación de la AbE se presenta como una alternativa viable para la adaptación al cambio climático en el Caribe, que requiere bases de conocimiento científico sólidas, pero cuando estas están disponibles, la convierte en un camino seguro que recupera la indispensable unidad entre el hombre y la naturaleza para contribuir a lograr el verdadero desarrollo sostenible.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 10: Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.

Objetivo estratégico D. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.

Meta 14: Para 2020, se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.

### **Referencias**

Mercer J., Ilan Kelman, Björn Alfthan y Tiina Kurvits. 2012. *Ecosystem-Based Adaptation to Climate Change in Caribbean Small Island Developing States: Integrating Local and External Knowledge. Sustainability*. 4, 1908-1932; doi: 10.3390/su4081908.

- UICN France. 2016. *Nature-based solutions to address climate change*. Paris, France: [www.uicn.fr/solutions-fondees-sur-la-nature.html](http://www.uicn.fr/solutions-fondees-sur-la-nature.html). ISBN: 978-2-918105-59-6. Accesado 20 de agosto de 2018.
- Bertram, M., Barrow, E., Blackwood, K., Rizvi, A.R., Reid, H. y von Scheliha-Dawid, S. 2017. *Making Ecosystem-based Adaptation Effective: A Framework for Defining Qualification Criteria and Quality Standards (FEBA Technical paper developed for UNFCCC-SBSTA 46)*. (authors). FEBA (Friends of Ecosystem-based Adaptation) GIZ, Bonn, Germany, IIED, London, UK, and IUCN, Gland, Switzerland. 14 pp.
- Hernández-Zanuy A., y P. M. Alcolado (Eds.). 2010. *La biodiversidad en ecosistemas marinos y costeros del litoral de Iberoamérica y el cambio climático: I. Memorias del Primer Taller de la RED CYTEDBIODIVMAR*. Editorial Instituto de Oceanología La Habana, Julio 2010. 233 pp. ISBN: 978-959-018-1.
- Hernández-Zanuy A., y Alcolado P. M. (Eds.). 2012. *La biodiversidad en ecosistemas marinos y costeros del litoral de Iberoamérica y el cambio climático: II. Memorias del Simposio Iberoamericano debiodiversidad marina y cambio climático, de la RED CYTED BIODIVMAR*. Balneario Camboriú, Santa Catarina, Brasil, noviembre 2011. Editorial Instituto de Oceanología, La Habana. 113 pp. ISBN 978-959-298-027-3
- Hernández-Zanuy A. C. y P. M. Alcolado, (Eds.). 2014. *Métodos para el estudio de la biodiversidad en ecosistemas marinos tropicales de Iberoamérica para la adaptación al cambio climático*. Red CYTED 410RT0396. E. Book. Editorial Instituto de Oceanología, La Habana. 272 pp. ISBN 978-959-298-031-0
- Hernández-Zanuy A. C. y P. M. Alcolado (Eds.). 2015. *Adaptación Basada en Ecosistemas para la gestión sostenible de los recursos marinos del Caribe: Memorias del Primer Taller de la RED CYTED CARIBERO S.O.S.* (Eds. Aida C. Hernández-Zanuy). E. Book. Editorial Instituto de Oceanología, La Habana. 93 pp. ISBN: ISBN 978-959-298-034-1.
- Hernández-Zanuy A. C. (Ed.). 2018. *Adaptación basada en Ecosistemas: alternativa para la gestión sostenible de los recursos marinos y costeros del Caribe*. Red CYTED 410RT0396. (E. Book). Editorial Instituto de Oceanología, La Habana. 171 pp. ISBN: 978-959-298-043-3.

### 7.3. Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida.

#### **Introducción/contexto**

*Tarea Vida: Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático*, aprobado por el Consejo de Ministros el 25 de abril de 2017, está inspirado en el pensamiento del líder histórico de la Revolución cubana Fidel Castro Ruz, cuando en la Cumbre de La Tierra en Río de Janeiro, el 12 de junio de 1992 expresó: "...Una importante especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales de vida: el hombre...".

El análisis del tema responde a la necesidad de cumplir las siguientes indicaciones:

- Identificar las zonas, áreas y lugares donde es más urgente actuar hoy y a ellos dirigir de inmediato los esfuerzos y recursos. Priorizar la recuperación de las playas y las costas, medidas para enfrentar la sequía y junto con ello, realizar otras acciones según corresponda.
- Presentar un plan integral que contenga los pasos que debemos dar de manera ordenada, determine las prioridades y acciones que hay que hacer, lugar por lugar, para prevenir y enfrentar los peligros y vulnerabilidades a que estamos sometidos por el cambio climático a corto, mediano, largo y muy largo plazos. Definir en la Comisión Económica Financiera los recursos financieros para ejecutarlo.

- Asegurar e implementar la base jurídica necesaria, con la mayor jerarquía, que sustente este Plan y hacerlas cumplir. El Citma informará periódicamente los resultados de las acciones de supervisión y control que se realicen.
- Explicar y hacer conciencia sobre este serio fenómeno y sus consecuencias, tanto para la economía del país como para las zonas costeras.
- Convertir los resultados científicos obtenidos hasta el momento en proposiciones al Gobierno.
- Proteger las aguas marino-costeras de nuestro archipiélago de la contaminación.

Respecto a los documentos elaborados anteriormente sobre este tema, la nueva propuesta, tiene un alcance y jerarquía superiores, los actualiza e incluye la dimensión territorial. Asimismo, requiere concebir y ejecutar un programa de inversiones progresivas, a corto (2020), mediano (2030), largo (2050) y muy largo plazos (2100), en zonas, áreas y lugares priorizados.

Tiene como antecedentes las investigaciones que acerca del cambio climático inició la Academia de Ciencias de Cuba en 1991 y que se intensificaron a partir de noviembre del 2004, luego de un exhaustivo análisis y debate sobre los impactos negativos causados por los huracanes Charley e Iván en el occidente del país.

Desde entonces se iniciaron los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo territoriales para la reducción de desastres, con el empleo del potencial científico-tecnológico del país. En el año 2007 se priorizaron las investigaciones científico-tecnológicas a través del Macroproyecto sobre peligros y vulnerabilidad costeras para los años 2050-2100, dirigido por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y con la participación de 16 instituciones de cinco organismos de la Administración Central del Estado. El 25 de febrero del 2011, el Consejo de Ministros aprobó directivas elaboradas a partir de los resultados científicos y las recomendaciones de este Macroproyecto.

Más recientemente, en el año 2015, bajo la coordinación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, se comenzó un proceso de actualización de los documentos ya aprobados por el Consejo de Ministros para el enfrentamiento al cambio climático.

### **Qué se hizo/se está haciendo**

El Plan de Estado está conformado por 5 acciones estratégicas y 11 tareas. Constituye una propuesta integral, en la que se presenta una primera identificación de zonas y lugares priorizados, sus afectaciones y las acciones a acometer, la que puede ser enriquecida durante su desarrollo e implementación.

Acciones estratégicas:

1. No permitir las construcciones de nuevas viviendas en los asentamientos costeros amenazados que se pronostica su desaparición por inundación permanente y los más vulnerables. Reducir la densidad demográfica en las zonas bajas costeras.
2. Desarrollar concepciones constructivas en la infraestructura, adaptadas a las inundaciones costeras para las zonas bajas.
3. Adaptar las actividades agropecuarias, en particular las de mayor incidencia en la seguridad alimentaria del país, a los cambios en el uso de la tierra como consecuencia de la elevación del nivel del mar y la sequía.
4. Reducir las áreas de cultivos próximas a las costas o afectadas por la intrusión salina. Diversificar los cultivos, mejorar las condiciones de los suelos, introducir y desarrollar variedades resistentes al nuevo escenario de temperaturas.

5. Planificar en los plazos determinados los procesos de reordenamiento urbano de los asentamientos e infraestructuras amenazadas, en correspondencia con las condiciones económicas del país. Comenzar por medidas de menor costo, como soluciones naturales inducidas (recuperación de playas, reforestación).

Tareas:

1. Identificar y acometer acciones y proyectos de adaptación al cambio climático, de carácter integral y progresivos, necesarios para reducir la vulnerabilidad existente en las 15 zonas identificadas como priorizadas en el Anexo 1; considerando en el orden de actuación la población amenazada, su seguridad física y alimentaria y el desarrollo del turismo.
2. Implementar las normas jurídicas necesarias para respaldar la ejecución del Plan de Estado; así como asegurar su estricto cumplimiento, con particular atención en las medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad del patrimonio construido, priorizando los asentamientos costeros amenazados.
3. Conservar, mantener y recuperar integralmente las playas arenosas del archipiélago cubano, priorizando las urbanizadas de uso turístico y reduciendo la vulnerabilidad estructural del patrimonio construido.
4. Asegurar la disponibilidad y uso eficiente del agua como parte del enfrentamiento a la sequía, a partir de la aplicación de tecnologías para el ahorro y la satisfacción de las demandas locales. Elevar la infraestructura hidráulica y su mantenimiento, así como la introducción de acciones para la medición de la eficiencia y productividad del agua.
5. Dirigir la reforestación hacia la máxima protección de los suelos y las aguas en cantidad y calidad; así como a la recuperación de los manglares más afectados. Priorizar los embalses, canales y franjas hidrorreguladoras de las cuencas tributarias de las principales bahías y de las costas de la plataforma insular.
6. Detener el deterioro, rehabilitar y conservar los arrecifes de coral en todo el archipiélago, con prioridad en las crestas que bordean la plataforma insular y protegen playas urbanizadas de uso turístico. Evitar la sobrepesca de los peces que favorecen a los corales.
7. Mantener e introducir en los planes de ordenamiento territorial y urbano los resultados científicos del Macroproyecto sobre Peligros y Vulnerabilidad de la zona costera (2050-2100); así como los Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo en el ciclo de reducción de desastres. Emplear esta información como alerta temprana para la toma de decisiones por parte de los OACE, OSDE, EN, CAP y CAM.
8. Implementar y controlar las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático derivadas de las políticas sectoriales en los programas, planes y proyectos vinculados a la seguridad alimentaria, la energía renovable, la eficiencia energética, el ordenamiento territorial y urbano, la pesca, la agropecuaria, la salud, el turismo, la construcción, el transporte, la industria y el manejo integral de los bosques.
9. Fortalecer los sistemas de monitoreo, vigilancia y alerta temprana para evaluar sistemáticamente el estado y calidad de la zona costera, el agua, la sequía, el bosque, la salud humana, animal y vegetal.
10. Priorizar las medidas y acciones para elevar la percepción del riesgo y aumentar el nivel de conocimiento y el grado de participación de toda la población en el enfrentamiento al cambio climático y una cultura que fomente el ahorro del agua.
11. Gestionar y utilizar los recursos financieros internacionales disponibles, tanto los provenientes de fondos climáticos globales y regionales, como los de fuentes bilaterales; para ejecutar las inversiones, proyectos y acciones que se derivan de cada una de las Tareas de este Plan de Estado.

### **Actores involucrados**

El control de la implementación recae en el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma). Participan todos los Organismos de la Administración Central del Estado, las Organizaciones Superiores de Dirección Empresarial, los Consejos de la Administración Provincial, los Órganos Locales del Poder Popular y la ciudadanía en general.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Una vez aprobado, los OACE, CAP y CAM incrementarán en número e integralidad las actuaciones coordinadas de sus sistemas de inspección y control ambiental, en base a las tareas y prioridades de este Plan de Estado.

El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente exigirá a los OACE, OSDE y entidades nacionales (EN) la planificación y ejecución de los procesos inversionistas que se acometerán según las prioridades de la Tarea 1.

El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, de manera permanente y conforme a los ciclos del Plan de la Economía, conciliará con los OACE, OSDE, EN y CAP los ajustes requeridos a las cifras de inversión, las fuentes, vías y mecanismos de financiamiento, con particular atención en las prioridades. Asimismo, revisará y ajustará con el Ministerio de Economía y Planificación y con el Ministerio de Finanzas y Precios, los aspectos metodológicos y las cifras anuales que correspondan.

Los OACE, OSDE, EN y los CAP-CAM, deberán intensificar las acciones e iniciativas para la búsqueda de alternativas de financiamiento internas y externas que aseguren el Plan de Estado. Al respecto se deberá incrementar el trabajo con el Fondo Mundial para el Medio Ambiente, el Fondo Verde para el Clima y gestionar otros recursos financieros internacionales disponibles como los de fuentes bilaterales.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 10: Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.

Objetivo estratégico D. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.

Meta 14: Para 2020, se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.

### **Referencias**

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. 2017. Folleto divulgativo. Enfrentamiento al Cambio Climático en la República de Cuba. Tarea Vida.

## **8. Meta 12 nacional**

Se mejora o mantiene el estado de conservación de las especies identificadas con categoría de amenaza.

8.1. Planta! – iniciativa para la conservación de la flora cubana.

### **Introducción/contexto**

Cuba es considerada la isla con mayor cantidad de plantas por kilómetro cuadrado en el mundo y la más alta riqueza de plantas del Caribe. Más del 40 % de las especies de plantas cubanas y los hábitats terrestres están amenazados por actividades humanas. En el año 2013 nace “*Planta!*”, iniciativa surgida desde la Sección de Conservación de la *Sociedad Cubana de Botánica* (ONG cubana fundada inicialmente en 1944 y refundada en 1988) y la ONG “*Planta! - Plantlife Conservation Society*”; que tiene como meta la preservación de la rica y singular flora de Cuba para las futuras generaciones y el manejo sustentable de la misma.

Esta iniciativa comprende una plataforma comunicacional encaminada a desarrollar el orgullo de los cubanos por sus especies de plantas, instruirlos sobre su valor e importancia y comprometerlos con la conservación de las mismas y de sus hábitats. *Planta!* promueve una visión positiva para abordar los problemas ambientales, la creación de equipos multidisciplinarios e inclusivos, el respeto y la participación de los diferentes actores claves en las acciones de conservación, la transformación y actualización de los métodos y actividades que se deben realizar para llegar a un objetivo de conservación; así como, el disfrute del proceso de “hacer la conservación”.

Desde este espacio comunicativo se promueven iniciativas locales para la conservación y manejo sustentable de las plantas nativas y sus hábitats por vía, fundamentalmente, de la capacitación de activistas y técnicos locales, la creación de materiales educativos y el entrenamiento de estudiantes universitarios. Un fuerte componente de *Planta!* es la promoción del trabajo en equipo y el rescate del voluntariado estudiantil para realizar acciones que contribuyan al cumplimiento de la *Estrategia Nacional para la Conservación de las Especies Vegetales (ENCEV)*.

### **Qué se hizo/se está haciendo**

Entre 2015 y 2017, *Planta!* apoyó la evaluación de la situación de conservación de especies de plantas cubanas, sus poblaciones y los hábitats de importancia para la conservación de las plantas en Cuba. Además, trabaja en proyectos directos de conservación de especies cubanas de árboles y otras especies amenazadas. El programa de capacitación de esta iniciativa se enfoca en el entrenamiento a técnicos de áreas protegidas para la identificación de objetos de conservación y valores florísticos de sus áreas de trabajo, la formación de líderes ambientales a nivel de pregrado, el entrenamiento en diseño y gestión de proyectos de conservación, la capacitación de guías turísticos en temas de turismo de naturaleza y la formación de actores para la educación ambiental.

El programa de educación enfoca su accionar en campañas de divulgación ambiental e informativas en medios de prensa, así como, la educación informal y extracurricular en temas ambientales, fundamentalmente la importancia de las plantas para la vida y los valores florísticos de Cuba. Se promueve, además, el intercambio de experiencias entre los diferentes grupos de trabajo enfocados en la conservación de las plantas cubanas y con expertos internacionales. De manera especial se trabaja en la motivación del voluntariado para las actividades educativas y los proyectos de conservación activa.

### **Actores involucrados**

La Iniciativa Planta! es una alianza entre la *Sociedad Cubana de Botánica y Planta! – Plantlife Conservation Society*, con el apoyo de numerosas instituciones como el Jardín Botánico Nacional, el Instituto de Ecología y Sistemática, la Agencia de Medio Ambiente, la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana, la Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas, el Centro Nacional de Áreas Protegidas, entre otras instituciones, hasta sumar 7 universidades, 5 instituciones de investigación y 20 áreas protegidas.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Entre 2015 y 2017, Planta! apoyó la evaluación de la situación de conservación de 4 627 especies de plantas cubanas y la publicación de la nueva *Lista Roja de la Flora Cubana*. Brindó educación sobre conservación a más de 25 000 personas a través de más de 23 festivales ambientales, 46 charlas escolares sobre conservación local y 6 recorridos guiados por la ciudad con temas ambientales vinculados al proyecto “Rutas y Andares” de la Oficina del Historiador de La Habana.

En el período fueron capacitados 474 profesionales de la conservación en diversos temas afines a estas acciones, de ellos 90 estudiantes de pregrado en liderazgo de conservación y 68 estudiantes de pregrado y posgrado en diseño y gestión de proyectos de conservación. Se han organizado más de 10 reuniones, talleres y congresos nacionales e internacionales con la participación de más de 500 investigadores, profesores, decisores, técnicos y voluntarios. El equipo de esta iniciativa ha participado en 64 entrevistas de radio, 43 entrevistas de televisión y 39 entrevistas publicadas por la prensa escrita y medios digitales.

Actualmente se ejecutan 13 proyectos de conservación, que benefician a 43 especies amenazadas y sus hábitats, así como a comunidades locales. El número de voluntarios involucrados en la Iniciativa Planta! supera ya las 435 personas, que contribuyen a las actividades educativas y proyectos de conservación.

Solo en 2017, los 13 proyectos de conservación en ejecución recorrieron más de 40 000 km en todo el país, para la ejecución de acciones de conservación y gestión de la flora cubana. Sólo en este año Planta! evaluó *in situ* la situación de conservación de 117 poblaciones de 28 especies de plantas cubanas amenazadas y plantó más de 3 000 individuos juveniles de árboles amenazados en la naturaleza. En 2015 y 2017, Planta! participó en dos resultados premiados con el Premio Nacional de la Academia de Ciencias de Cuba, dos Premios especiales del Citma al resultado de mayor impacto medioambiental del año, así como, dos premios de la Universidad de La Habana y un premio especial del Ministerio de Educación Superior.

### **Barreras y debilidades**

La principal debilidad de Planta! es que es una iniciativa que se sustenta en el trabajo voluntario de sus integrantes, lo que en ocasiones enlentece la solución de problemas, por múltiples tareas ajenas a la iniciativa. Por otro lado, la frecuente fluctuación de los voluntarios en ocasiones no permite el seguimiento de las acciones y la evaluación de los resultados. En el programa de capacitación, una debilidad que atenta contra la efectividad de las acciones es la fluctuación del personal de conservación en las áreas de acción (áreas protegidas, centros de gestión e investigación, centros educativos, etc.) lo que ha causado que sólo un 20 %, aproximadamente, de las personas capacitadas en el período se encuentren hoy laborando en gestión y conservación de flora en el país.



### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico A. Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 1: Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible.

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 5: Para 2020, se habrá reducido por lo menos a la mitad y, donde resulte factible, se habrá reducido hasta un valor cercano a cero el ritmo de pérdida de todos los hábitats naturales, incluidos los bosques, y se habrá reducido de manera significativa la degradación y fragmentación.

Meta 8: Para 2020, se habrá llevado la contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.

Meta 10: Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.

Objetivo estratégico C. Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.

Meta 12: Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive.

Objetivo estratégico D. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.

Meta 14: Para 2020, se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.

La Iniciativa Planta! contribuye de manera directa al cumplimiento de las Metas 1, 5, 12 y 14 y de manera colateral apoya el cumplimiento de las metas 7, 10 y 15.

### **Referencias**

Sociedad Cubana de Botánica - [www.socubot.cu](http://www.socubot.cu).

Facebook de la Iniciativa Planta! – [www.facebook.com/iniciativaplanta](http://www.facebook.com/iniciativaplanta).

Planta! –Plantlife Conservation Society – [www.planta.ngo](http://www.planta.ngo).

Algunas noticias sobre la Iniciativa Planta!:

Para conservar al Mantequero – Web de Radio Rebelde - <http://www.radiorebelde.cu/noticia/para-conservar-mantequero-20160524/>

Para conservar los cactus cubanos – Web de Radio Rebelde - <http://www.radiorebelde.cu/noticia/para-conservar-cactus-cubanos-20150206/>

Cuba: Centro de biodiversidad vegetal del Caribe - Cubadebate - <http://www.cubadebate.cu/noticias/2013/05/03/cuba-centro-de-biodiversidad-vegetal-del-caribe/#.XAS5UKfmG1s>

PLANTA!: conservar la nación desde su flora – OnCubaNews - <https://oncubanews.com/cuba/planta-conservar-la-nacion-desde-su-flora/>

Reconocen en Cuba originalidad de cuaderno educativo sobre plantas – Web de Radio Cadena Agramonte - <http://www.cadenagramonte.cu/articulos/ver/72053:reconocen-en-cuba-originalidad-de-cuaderno-educativo-sobre-plantas>

Destacan diversidad de especies vegetales en Cuba – Web de Radio Cadena Agramonte - <http://www.cadenagramonte.cu/articulos/ver/72012:destacan-diversidad-de-especies-vegetales-en-cuba>

El verano de las plantas cubanas – Cubahora - <http://www.cubahora.cu/sociedad/el-verano-de-las-plantas-cubanas>

Para conservar la biodiversidad biológica cubana – Web de Radio Rebelde - <http://www.radiorebelde.cu/noticia/para-conservar-biodiversidad-biologica-cubana-20151118/>

Gran fiesta de las plantas – Web de Radio Rebelde - <http://www.radiorebelde.cu/noticia/gran-fiesta-plantas-20130531/>

Un espacio para las magnolias cubanas – Cubahora - <http://www.cubahora.cu/sociedad/un-espacio-para-las-magnolias-cubanas>

Casi la mitad de la flora de Cuba en peligro de extinción – Periódico Escambray - <http://www.escambray.cu/2016/casi-la-mitad-de-la-flora-de-cuba-en-peligro-de-extincion/>

Lista Roja por la biodiversidad cubana – Diario Juventud Rebelde - <http://www.juventudrebelde.cu/cuba/2017-05-22/lista-roja-por-la-biodiversidad-cubana>

Festival del Monte: gran fiesta de la ciencia y el medio ambiente – Web de Radio Rebelde - <http://www.radiorebelde.cu/noticia/festival-monte-gran-fiesta-ciencia-medio-ambiente-20160530/>

Botánicos a un paso de frenar declive de la flora cubana – Web de Radio Bayamo - <http://www.radiobayamo.icrt.cu/botanicos-a-un-paso-de-frenar-declive-de-la-flora-cubana/>

Nueva Lista Roja de la flora de Cuba – Cubahora - <http://www.cubahora.cu/sociedad/nueva-lista-roja-de-la-flora-de-cuba>

Flora cubana: notable incremento de las acciones de conservación – Web de Radio Rebelde - <http://www.radiorebelde.cu/noticia/flora-cubana-notable-incremento-acciones-conservacion-20170215/>

Saber más de la flora nacional - Periódico Granma - <http://www.gramma.cu/ciencia/2016-12-23/saber-mas-de-la-flora-nacional-23-12-2016-22-12-02>

Reconocen desempeño científico de la Universidad de La Habana - Web de Radio Cadena Agramonte - <http://www.cadenagramonte.cu/articulos/ver/77854:reconocen-desempeno-cientifico-de-la-universidad-de-la-habana>

Cuba será sede del VII Congreso de la Red de Jardines Botánicos del Caribe y Centroamérica – Web de Radio Rebelde - <http://www.radiorebelde.cu/noticia/cuba-sera-sede-vii-congreso-red-jardines-botanicos-caribe-cen-20171125/>

Festival del Monte – Web Cuba Si - <http://cubasi.cu/cubasi-noticias-cuba-mundo-ultima-hora/item/77602-festival-del-monte>

Una atractiva convocatoria: Campamento Planta! 2018 - Web de Radio Rebelde - <http://www.radiorebelde.cu/noticia/una-atractiva-convocatoria-campamento-planta-2018-20180226/>

Planta por la vida - En el centro de Cuba se mantienen con salud especies botánicas en peligro de extinción – Diario Juventud Rebelde - <http://www.juventudrebelde.cu/cuba/2018-07-28/planta-por-la-vida>



## 8.2. Corredor biológico del Caribe. Importancia de Cuba en la conservación de la diversidad biológica caribeña y continental.

### Introducción/contexto

El Caribe Insular se reconoce a nivel mundial por múltiples aspectos, entre los que predominan los culturales e históricos. Es uno de los destinos turísticos más importantes del mundo con cifras millonarias de visitantes cada año. Muchos caribeños no tienen una clara comprensión de la gran responsabilidad que tienen en la preservación de la vida del planeta. En el mejor de los casos se reconoce el alto número de especies endémicas, lo que ha sido un componente importante en el diseño de sistemas de conservación. Otro aspecto no menos importante, pero menos conocido, es la importancia del Caribe para la conservación de especies migratorias.

En este estudio de caso se muestran aspectos significativos para la comprensión de la importancia del Caribe Insular en la conectividad a nivel regional y la conservación global de la biodiversidad. Ha sido concebido con un enfoque caribeño, pero con énfasis en Cuba, al estar dirigido de forma específica a mostrar la importancia de este país para la conservación de la biodiversidad migratoria a escala regional y global.

El Caribe Insular tiene una superficie terrestre de 225 280 km<sup>2</sup>, distribuidos en más de 6 900 islas y cayos. La distancia entre los puntos extremos es de 2 874 km. El archipiélago cubano constituye casi el 50 % de esta superficie terrestre y agrupa a más de 3 000 islas y cayos. La población caribeña se estima en unos 39 114 000 habitantes, con una densidad superficial de 173 habitantes por km<sup>2</sup>. La división política incluye 11 países, un estado libre asociado y 16 islas, territorios de Holanda, Francia, Reino Unido y EUA. Se hablan 5 idiomas: español, francés, creole, holandés e inglés.

La historia geológica, climática y su ubicación geográfica conformaron un escenario idóneo para generar una biodiversidad extraordinariamente rica al analizarla desde múltiples puntos de vistas. La presencia de especies endémicas (o categorías taxonómicas superiores) es uno de los aspectos que caracterizan a la biodiversidad caribeña. El número total de endémicos del Caribe Insular es significativamente alto en numerosos grupos. El Caribe se encuentra entre los seis centros de diversidad vegetal vascular más importantes del mundo (Mutke, 2011), dado en los altos niveles de endemismo en muchos grupos de plantas. Además, se conoce que el 51 % de los 170 géneros endémicos son unitípicos (Francisco-Ortega *et al.*, 2007), lo cual justifica la necesidad de conservación de la flora y el esfuerzo permanente de estudios taxonómicos, sistemáticos y ecológicos. Su ubicación hace que esté en el paso del desplazamiento de especies marinas y de las rutas migratorias de aves.

Todos estos elementos contribuyeron a que el Caribe Insular sea considerado uno de los “Puntos calientes” (Hotspot) ([www.conservacion.org](http://www.conservacion.org)) para la conservación de la biodiversidad del planeta Tierra.

### **Qué se hizo/se está haciendo**

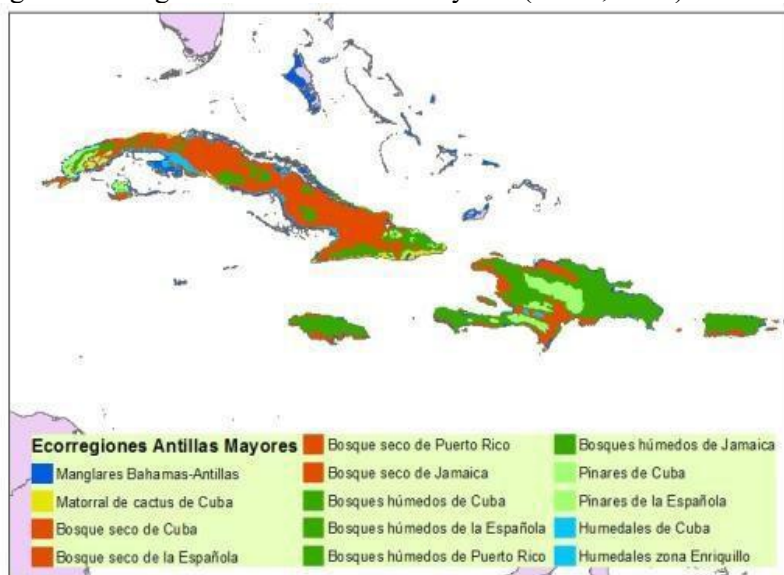
Hay aspectos de importancia de la biodiversidad caribeña insuficientemente abordados u obviados. Estos requieren, en un nuevo ciclo, del estudio, la planificación y el desarrollo de acciones para la conservación. Hay dos aspectos que se consideran importantes para priorizar en los próximos años con un trabajo más intenso. El primero de esos aspectos es la necesidad de una visión caribeña, lo cual se aborda a partir de las eco-regiones que se identifican a nivel global en el Caribe, su categoría de amenazas y las prioridades para su conservación. El segundo son las migraciones y su importancia en la conservación.

### *Eco-regiones prioritarias para la conservación global y caribeña identificada por el Fondo Mundial para la Vida Silvestre.*

Analizar la conservación desde una escala geográfica amplia permite tener una visión macro de componentes de importancia para la biodiversidad que pueden perderse en análisis nacionales. Esto adquiere una expresión concreta en el contexto caribeño insular, donde la gran cantidad de islas, su variedad de tamaños y la división política ha llevado al desarrollo de planes de conservación concentrados en los espacios nacionales y las especies endémicas.

La WWF define una eco-región como una gran unidad de tierra o agua que contiene una mezcla geográficamente distintiva de especies, comunidades naturales y condiciones ambientales (WWF, 2015). En las Antillas Mayores se reconocen siete eco-regiones, cuya distribución espacial se muestra en la siguiente Figura, donde debe tenerse en cuenta que la extensión representada es la de cada eco-región en su totalidad, pero que algunas variables que las identifican han sufrido grandes afectaciones por la actividad humana. En particular se transformó de forma intensa la variable vegetación, lo que desencadena un efecto cascada negativo sobre otros elementos bióticos y abióticos.

Figura. Eco-regiones de las Antillas Mayores (WWF, 2015).



Las acciones en Cuba para preservar zonas de estas eco-regiones y recuperar zonas afectadas tienen un alto peso en la conservación a nivel del Hotspot. En los manglares esta importancia alcanza valores muy altos. En las Antillas Mayores tienen más 10 000 km<sup>2</sup> de manglares, considerándolos de conjunto estuarios y lagunas costeras, de ellos más del 50 % ubicados en Cuba.

En términos generales podemos afirmar que todas las eco-regiones presentan disminución de su cobertura vegetal original. Es difícil cuantificar las variaciones y cobertura por áreas protegidas, pues las fuentes disponibles realizan los análisis a partir de clasificaciones nacionales (Centro Nacional de Áreas Protegidas, 2002) (Centro Nacional de Áreas Protegidas, 2013), sin embargo, un primer análisis permite ver algunos aspectos de interés.

La eco-región bosques secos latifoliados tropicales y subtropicales, tanto de Cuba como en el resto de las islas, presenta una disminución muy alta de su cobertura original. Aspecto significativo es la presencia de una eco-región restringida hasta el momento solo a Cuba, la de matorrales cactáceos del sur este de Cuba. Su caracterización plantea que representaban el 3 % de la vegetación original de Cuba y reconoce sus altos valores de endemismos de flora y fauna y su importancia como centro de diversidad de la isla. En la zona sur oriental se encuentra incluida en varias áreas protegidas, pero es necesario precisar su estado en las pequeñas zonas costeras distribuidas a lo largo del país.

#### *Migraciones y conectividad en el Caribe Insular.*

La importancia de la conservación de las especies migratorias en el Caribe es fácil de comprender si adaptamos a esta zona geográfica lo planteado en el Plan Estratégico para las Especies Migratorias 2015-2023 (CMS, UNEP, 2014). Para el Caribe sería: “Las especies migratorias son un componente importante de la biodiversidad en general, sustentando los sistemas ecológicos. Dichas especies comprenden muchos grupos diferentes de animales, desde las ballenas a los peces, de las aves a las mariposas. Forman una proporción importante de la variedad genética mundial, al haber evolucionado en interrelaciones particularmente entrelazadas con especies de plantas y animales y desempeñan una función esencial en el funcionamiento de los ecosistemas. Su conexión multidimensional les confiere una función especial como especies clave ecológicamente e indicadores de los vínculos entre los ecosistemas y del cambio ecológico”.

Las estrategias de conservación necesitan prestar una atención integral, no solo a las poblaciones sino a todas las rutas migratorias y al funcionamiento del proceso de migración. La migración impone nuevos retos a la conservación. El primero es incrementar el conocimiento sobre rutas, intensidades, fenología y amenazas. En segundo lugar, se imponen acciones de conservación diferente y adaptada a las características de extensión y temporalidad de la migración. Las rutas migratorias y concentraciones pueden ver incrementada su vulnerabilidad en los escenarios de cambio climático previstos para el área. Un elemento a considerar es el incremento del número e intensidad de los huracanes aspecto ya impactando.

**Aves migratorias:** De las seis rutas migratorias establecidas para América, dos inciden en el archipiélago cubano: la del Mississippi y la de la Costa Atlántica (González, 2002), lo que evidencia la gran importancia del país como corredor migratorio.

**Sitios de nidificación de aves marinas:** Las colonias reproductivas de aves marinas son otro aspecto importante de la biodiversidad de importancia regional. La información existente identifica más 700 sitios de nidificación, donde se reproducen ejemplares de especies con un rango de distribución amplio, en algunos casos como Rabihorcado o Fragata (*Fregata magnificens*) se han detectado declinaciones de sus poblaciones en áreas del Caribe. La población residente en los cayos de la Florida se ha comprobado mediante el empleo de telemetría satelital que tiene una importante área de reproducción en los Cayos de Jardines de la Reina (ver Figura siguiente).

Figura. Desplazamiento de ejemplares de Fragata (*Fregata magnificens*) a zonas de reproducción. El círculo rojo destaca la concentración de puntos sobre los cayos de Jardines de la Reina en la etapa reproductiva (Kent y Meyer, 2017).



**Agregaciones reproductivas de peces:** Las agregaciones de desove de peces de arrecife se encuentran en zonas bien definidas y en momentos predecibles, los que son muy vulnerables a la sobrepesca o al impacto de alteraciones de las condiciones ambientales. Cuba muestra un número alto de sitios, casi todos incluidos en áreas protegidas. Este es un aspecto al que se ha prestado atención y se debe

continuar trabajando, por su carácter puntual y alcance regional, vulnerabilidad, importancia en la conectividad y economía del área.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico C. Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.

Meta 11: Para 2020, al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios.

Meta 12: Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive.

Objetivo estratégico E. Mejorar la aplicación a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad.

Meta 19: Para 2020, se habrá avanzado en los conocimientos, la base científica y las tecnologías referidas a la diversidad biológica, sus valores y funcionamiento, su estado y tendencias y las consecuencias de su pérdida, y tales conocimientos y tecnologías serán ampliamente compartidos, transferidos y aplicados.

### **Referencias**

- Centro Nacional de Áreas Protegidas. 2013. *Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2014-2020*. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. La Habana, Cuba.
- Centro Nacional de Áreas Protegidas. 2002. *Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Cuba. Plan de 2003-2008*. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana, Cuba.
- CMS, UNEP. 2014. *Plan Estratégico para las Especies Migratorias 2015 – 2023*.
- Dinerstein, D. M. 2002. *The global 200: priority ecoregions for global conservation*. Ann. Missouri Bot. Gard. 89: 199 – 224.
- Fong, A., Maceira, D., Alverson, W. S. y Shopland, J. M. (Edits.). 2005. *Cuba: Siboney- Juticí. Rapid Biological Inventories*. Report 10. Chicago: The Field Museum.
- Francisco – Ortega, J. S. 2007. *Seed Plant Genera Endemic to the Caribbean Island Biodiversity Hotspot: A Review and Molecular Phylogenetic Perspective*. Botanical Review. 73 (3), 183 – 234.
- González, H. 2002. *Aves de Cuba*. Vassa, Finlandia.
- Heyman, W. D., Kobara, S., Pittman, S. J. y Nemeth, R. S. 2013. *Caribbean Reef Fish Spawning Aggregations: Biogeography, Future Research and Management Needs*. Proceedings of the 66th Gulf and Caribbean Fisheries Institute. Corpus Christi, Texas E.E.U.U.
- Kent, G., y Meyer, K. 2017. *The Importance of Cuba for Florida Migrants, Case Studies Using Satellite Telemetry*. Presentación en evento.
- Mutke, J. J. 2011. *Vascular Plant Diversity in a Changing World: Global Centres and Biome-Specific Patterns (Chapter 5)*. En F. E. Habel, Biodiversity hotspots: distribution and protection of conservation priority areas. (págs. 83 – 93). Berlín, Alemania: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

- Rodríguez – Santana, F. (2010). Distribución, migración y conservación de las rapces cubanas. Tesis doctoral.
- Rodríguez – Santana, F., Segovia, Y., Padilla, M., Torres, Y., Mustelier, A. y Rivera, J. 2014. *Magnitude and Timing of Autumn Osprey Migration in Southeastern Cuba*. J. Raptor Res. 48 (4). J. Raptor Res. 48 (4).
- Russell, M. W., Sadovy de Mitcheson, Y., Erisman, B. E., Hamilton, R. J., Luckhurst, B. E. y Nemeth, R. S. 2014. Status Report World's Fish Aggregations. Science and conservation of fish aggregations. (s.f.). Global spawning aggregations database. Obtenido de <http://www.scrfa.org/database/index.php>.
- WWF. 2015. <http://wwf.panda.org/>. Recuperado el 11 de septiembre de 2015. [http://wwf.panda.org/es/nuestro\\_planeta/ecorreiones/](http://wwf.panda.org/es/nuestro_planeta/ecorreiones/).
- www.conservation International.org. (s.f.). Recuperado el 2015.

### 8.3. Aprobación del género *Polymita* en el Apéndice I de CITES y actualización del estado de conservación de *P. sulphurosa*.

#### **Introducción/contexto**

En la 17 Conferencia de las Partes (COP 17, 2016) de la *Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de la fauna y flora silvestre (CITES)*, fue aprobada la propuesta cubana de incluir el género *Polymita* en el Apéndice I.

#### **Qué se hizo/se está haciendo**

Esta aprobación estuvo precedida de un intenso trabajo de recopilación de información, discusiones y talleres con especialistas de diferentes instituciones, para profundizar en el conocimiento de la situación de las especies del género que fundamentaran la propuesta a CITES y a la Lista Roja de la UICN.

Se realizaron 4 talleres de trabajo, obteniéndose como resultado el documento base para la propuesta nacional a CITES, donde fueron incluidos mapas de distribución actualizados de cada especie. También Cuba presentó a la COP información adicional con una evaluación preliminar del efecto potencial del cambio climático sobre la distribución del género *Polymita*.

Durante el Congreso Mundial de Conservación (UICN), celebrado en Hawaii en septiembre de 2016, los especialistas de la FANJ contactaron con expertos mundiales en moluscos (Robert Cowie) y de la UICN (Catherine Numa, Pedro Rosabal) para revisar y perfeccionar el trabajo con vistas a su presentación a CITES y a la Lista Roja de la UICN. Esto último aún requiere de esfuerzos para su culminación. Además, se enviaron cartas a varias organizaciones que trabajan el tema del tráfico de especies, como TRAFFIC, para alertar sobre el comercio en internet de especies de este género.

Como resultado de todo este proceso no solo se logró la inclusión en el Apéndice I de CITES de las 6 especies del género (*Polymita picta*, *P. venusta*, *P. muscarum*, *P. sulphurosa*, *P. versicolor*, *P. brocheri*) y actualizar su información del estado de conservación y distribución geográfica, sino que también se pudo iniciar otro proceso, que es lograr una propuesta actualizada de área protegida para *P. sulphurosa*, especie esta que es la de menor distribución y población de todas y la menos representada en el *Sistema Nacional de Áreas Protegidas*.



*Extracto del documento presentado por la República de Cuba a CITES, con actualizaciones para este informe.*

*Polymita* es un género endémico, restringido a la región oriental de Cuba, que incluye seis especies (*P. picta*, *P. muscarum*, *P. venusta*, *P. sulphurosa*, *P. brocheri* y *P. versicolor*), se han descrito 12 subespecies desde 1780 hasta 1950. Son consideradas joyas de la naturaleza mundial por su gran polimorfismo, brillantez y diversidad de patrones de bandas en su concha, por lo cual ha sido reconocida como las conchas más bellamente coloreadas del mundo (Fernández y Martínez, 1987). Estos atributos las han situado como “centro de diana” por los coleccionistas con diferentes fines, entre ellos el comercio internacional, constituyendo ésta, actualmente, una de las principales causas de amenaza de extinción. A lo anterior se añade la destrucción, alteración y fragmentación de sus hábitats (Alfonso y Berovides, 1993; Fernández *et al.*, 1995, 2001a, Maceira *et al.*, 2005, González-Guillen, 2008, 2014; Espinosa y Ortea, 2009; Espinosa, 2013). Estos factores han conllevado a la disminución drástica de la distribución geográfica y tamaño de las poblaciones de Polímitas.

Ninguna especie cubana de moluscos terrestres ha sido evaluada por la UICN, sin embargo, evaluaciones recientes realizadas por científicos cubanos para el *Libro Rojo de Invertebrados Terrestres de Cuba*, catalogan 5 de las 6 especies de *Polymita* en Peligro Crítico (CR), según criterios de la UICN (Considerándose a *P. venusta* como En Peligro, EN).

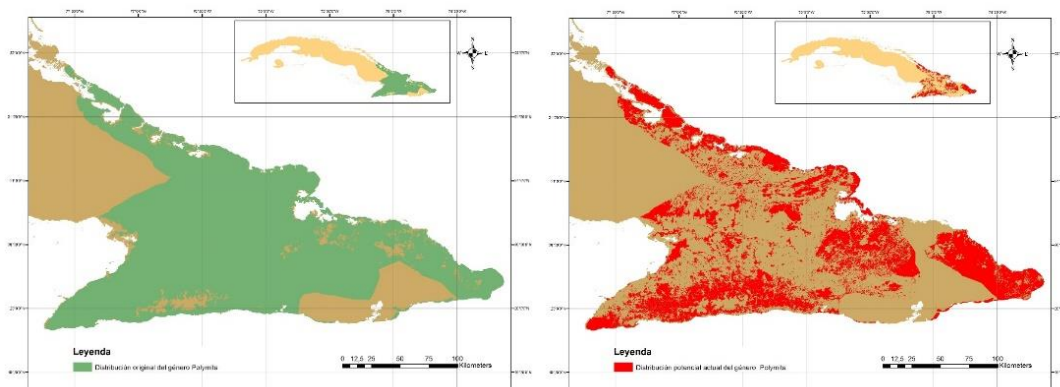
Las Polímitas han estado en el comercio internacional desde principios del siglo pasado, exportándose para Estados Unidos de América y Canadá en barriles (Jaume, 1943; Fernández y Martínez, 1987). En la segunda mitad del siglo XX el comercio internacional se redujo drásticamente, sin embargo, en el presente, el comercio ilegal se ha renovado con destino al comercio internacional, el cual se produce con una situación ecológica de las especies más vulnerable, que de no detenerse puede llevarlas a la extinción.

Las especies del género *Polymita* cumplen los criterios biológicos y comerciales para su inclusión al Apéndice I de CITES con arreglo al Párrafo 1 del Texto de la Convención, y los criterios B i, ii, iv y C ii, del Anexo 1 de la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP16), atendiendo a que son especies endémicas de la región oriental de la isla de Cuba con una distribución actual restringida (*Polymita sulphurosa* 6,7 km<sup>2</sup>; *P. brocheri* 52 km<sup>2</sup>, *P. versicolor* 98,5 km<sup>2</sup>; *P. muscarum* 3 577 km<sup>2</sup>; *P. picta* 2 622 km<sup>2</sup> y *P. venusta* 7 755 km<sup>2</sup>) y su área de distribución geográfica por el área de ubicación se ha reducido en más del 56 % para el género, su hábitat se ha fragmentado y el tamaño de las poblaciones ha disminuido con la pérdida de poblaciones.

Todas las especies del género han disminuido su área de distribución, siendo en unas más marcadas que otras, especialmente alarmante es el caso de *Polymita sulphurosa* con una reducción del 97 % que la coloca al borde de la extinción y del 63 % y 56 % para *P. venusta* y *P. muscarum*, respectivamente. Sus hábitats se encuentran fragmentados y degradados, que unido a la colecta ilegal para el comercio, han provocado la extirpación de varias poblaciones.

Desde 1970 se reportan extinciones locales de poblaciones en las provincias de Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo, de las especies *P. venusta*, *P. versicolor* y *P. picta*. La distribución original del género *Polymita* se estimó en aproximadamente unos 29 300 km<sup>2</sup> (hay especies que son simpátricas) y la distribución actual, en unos 13 190 km<sup>2</sup>, lo que significa que se ha perdido el 55 % del área original de distribución del género.

Figura. Distribuciones potenciales originales y actuales de las especies del género *Polymita*.



El tamaño de la población de las diferentes especies es desconocido. La gran mayoría de los estimados poblacionales más actuales cuentan con más de 10 años y corresponden a estudios puntuales y con un esfuerzo de muestreo muy bajo en unas pocas poblaciones. Por otro lado, la dinámica poblacional anual y la alta sensibilidad a las variables climáticas, dificultan las estimaciones, por lo que, los valores de densidad determinados no pueden extrapolarse para toda la población de la especie y solo tienen valor para el monitoreo de determinadas áreas, especies o localidades. La mayoría de los autores coinciden en que existe un decline continuo de todas las poblaciones de las seis especies, confirmado por la desaparición de poblaciones en sitios en que antes se señalaba su presencia.

Las especies del género *Polymita* mejor estudiadas, aunque no suficientemente, han sido *P. picta*, *P. muscarum* y *P. venusta*, de las restantes especies se conoce muy poco (Fernández *et al.*, 1998). Los cálculos de densidad poblacional (núm. de indiv. / m<sup>2</sup>) para las especies de *Polymita* todavía necesitan de intenso monitoreo. No existen datos suficientes para plantear que las especies que habitan zonas xerofíticas como *P. muscarum*, *P. sulphurosa*, *P. brocheri* y *P. versicolor* están más amenazadas que las restringidas a bosques siempreverdes, semidecuidos y pluvisilvas como *P. picta*, *P. muscarum* y *P. venusta*, o que las adaptadas a agroecosistemas como *P. picta*.

#### Actualización de la situación de *Polymita sulphurosa*

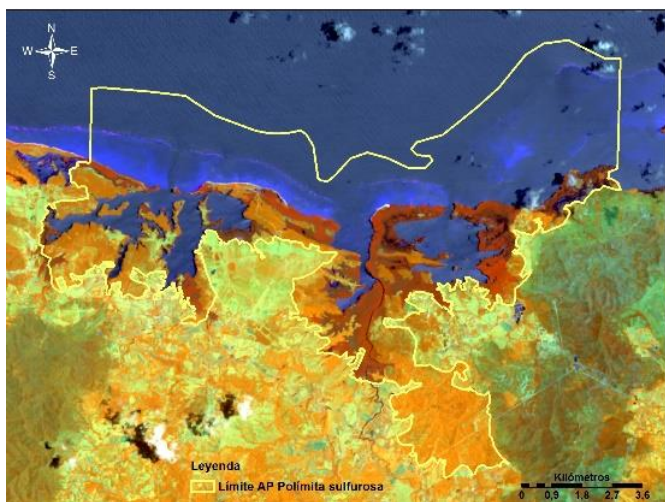
En octubre del 2017 se llevó a cabo una expedición por personal de la Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre (FANJ), la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna (ENPFF), el Museo Felipe Poey de la Universidad de la Habana (MFP-UH) y los Parques Nacionales Alejandro de Humboldt (PNAH) y Pico Cristal (PNPC) para, teniendo en cuenta su distribución actual y propuestas anteriores de áreas protegidas; proponer un área protegida para la *P. sulphurosa*, donde en adición se actualizó su estado de conservación, ratificándose su alto grado de amenaza. La propuesta fue además presentada al Consejo técnico del CNAP donde fue aprobada.

Se propuso un área protegida de categoría Refugio de Fauna dirigida a proteger las poblaciones de *Polymita sulphurosa* (Morelet, 1849) existentes en la misma, con una extensión total de 9 231 ha, de las cuales 4 060 ha son terrestres y 5 170 ha marinas, para su administración por la ENPFF. El área propuesta abarca con cierta seguridad todas, o casi la totalidad de los sitios actuales principales con presencia probada o muy probable de la especie. En total se localizaron al menos 5 poblaciones de *P. sulphurosa* remanentes, observándose al menos unos 150 ejemplares vivos en unos 27 km de recorridos durante unas 30 a 35 horas de observación.

Análisis muy preliminares de las poblaciones indican bajas y nulas densidades predominantes, excepto en algunos puntos localizados donde al parecer se concentran. En varias localidades visitadas no fueron observados ejemplares vivos, encontrándose solo ejemplares muertos, recientes o viejos. En especial Cerro Yaguaneque, localidad clásica bastante degradada pero aún con cierta cobertura boscosa secundaria – seminatural, donde se realizó el mayor esfuerzo de muestreo (aprox. 6 horas), solo se localizaron decenas o cientos de ejemplares muertos. Consideramos que esta localidad, por su accesibilidad y reconocimiento, está siendo objeto de muy altas presiones de destrucción del hábitat y colecta por pobladores locales para su comercialización (1 Polímita se vende en 5,00 CUP en Moa y en Yaguaneque).

Para toda el área de hábitat con condiciones para la *P. sulphurosa* (2 000 ha de bosque siempreverde micrófilo costero, de conservados a degradados y bosques semidecíduos de igual condición e incluso secundarios con palmas, guásimas, jagueyes, guámano y otras especies), donde fueron recorridos unos 27 km estimando un ancho promedio de muestreo de 4 metros (2 a cada lado) y unos 150 ejemplares vivos observados, la densidad se calcula en 13,8 Polímitas por hectárea, obteniéndose entonces la cifra de 27 778 Polímitas. Usándose las densidades observadas en localidades específicas diferentes a cero (2,71; 38 y 65 Polímitas por ha) los rangos varían entre 5 429, 76 308 y 130 536 Polímitas. Redondeando entonces la población se estima entre 5 000 a 130 000 ejemplares, estimando más razonables cifras entre 10 000 a 30 000 ejemplares, por los sesgos y errores más probables en los métodos usados. Hasta que un muestreo de mayores áreas y suficientes parcelas al azar sea aplicado, junto a otros métodos, las cifras de densidades de población y población solo serán estimados con grandes intervalos que reflejan su incertidumbre e imprecisión.

Figura. Límites propuestos para el Refugio de Fauna “Polímita sulfurosa”, sobre una imagen en falso color de satélite Landsat 8. Los rojos son manglares, los naranjas bosques, los amarillos pastos. En tonos verdosos, las serpentininas y en negros y azules, el mar y las sombras de nubes.



### Actores involucrados

Estuvieron involucrados en este trabajo especialistas de diferentes instituciones nacionales y locales, coordinados por la Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre (FANJ) y el Centro de Inspección y Control Ambiental (CICA).

Lic. Maike Hernández Quinta (Instituto de Ecología y Sistemática, IES, Autoridad científica CITES de Cuba), 2. Lic. José Alberto Álvarez Lemus (CICA, Autoridad administrativa nacional CITES), 3.

Luis Álvarez Lajonchere (Museo Felipe Poey, Universidad de la Habana, MFP-UH), 4. Dr. Vicente Berovides Álvarez (UH), 5. Dr. José Espinosa Saez (Instituto de Ciencias del Mar, ICIMAR, Autoridad científica CITES de Cuba), 6. Lic. Rolando Fernández de Arcila Fernández (Centro Nacional de Áreas Protegidas, CNAP), 7. Lic. Reinaldo Estrada Estrada (FANJ), 8. Lic. Ernesto Reyes Mouriño (FANJ), 9. Lic. Roberto Sánchez Medina (FANJ), 10. Lic. Roberto Pérez Rivero (FANJ), 11. Dr. Alejandro Fernández Velázquez (Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales y Tecnológicos, CISAT, Holguín), 12. Lic. Roberto González Roque (Jardín Quinta de los Molinos, La Habana), 13. Dr. David Maceira Figueira (Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, BIOECO) y 14. Lic. Ramiro José Chaves (Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna, ENPFF).

### **Barreras y debilidades**

La implementación de la Convención presenta retos logísticos y de capacitación. La protección de las especies también presenta problemas de efectividad. No se han propuesto las especies de *Polymita* a la Lista Roja de la UICN y aun no existe ningún área protegida para *P. sulphurosa*.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico C. Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.

Meta 11: Para 2020, al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios.

Meta 12: Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive.

### **Referencias**

- Colectivo de Autores. 2016. *Propuesta de área protegida "Polimita sulfurosa"*. Inédito. Depositado en FANJ, ENPFF, CNAP, MFP-UH, PNAH.
- República de Cuba. 2016. *Inclusión del género Polymita en el Apéndice I de acuerdo al Artículo II, Párrafo 1 del Texto de la Convención, y satisfacen los criterios B y C del Anexo 1 de la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP16), para: Polymita picta, P. muscarum, P. venusta, P. sulphurosa, P. brocheri y P. versicolor.* <https://cites.org/sites/default/files/esp/cop/17/prop/S-CoP17-Prop-49.pdf>.
- República de Cuba. 2016. *Información adicional sobre la propuesta de inclusión del género Polymita en el Apéndice I (CoP17 Inf. 30).* <https://cites.org/com/cop/17/inf/index.php>.

## 9. Meta 18 nacional

Se ha avanzado, compartido, transferido y aplicado el conocimiento, la base científica y las tecnologías en apoyo al PNDB.

### 9.1. Flora de la República de Cuba.

#### Introducción/contexto

La investigación y publicación de la *Flora de la República de Cuba* es un ambicioso proyecto de colaboración de un grupo numeroso de botánicos de diversas instituciones, fundamentalmente cubanos aunque también figuran científicos de prestigiosas instituciones extranjeras entre las que se destacan por su larga y fructífera colaboración el *Institut für Spezielle Botanik der Friedrich-Schiller-Universität Jena*, el *Institut für Spezielle Botanik der Humboldt- Universität Berlin* y el *Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem der Freien Universität Berlin*.

Un Comité Científico Nacional dirige la publicación de esta obra. Desde la creación de este Comité en 1975, el Jardín Botánico Nacional (MES) tiene la copresidencia junto al Instituto de Ecología y Sistemática (Citma), con miembros de otras instituciones del país. El propio *Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem der Freien Universi- tät Berlin* tiene la coordinación editorial. La obra se divide en tres Series: la Serie A incluye a las plantas vasculares (Pteridófitos y Espermatófitos), la Serie B a las plantas avasculares (Algas y Briófitos) y la Serie C a los hongos (incluidos los Líquenes). Lo relativo a las plantas vasculares aparece, sin orden predeterminado, en fascículos aperiódicos, los cuales se refieren excepcionalmente a una unidad taxonómica inferior a la familia, en dependencia de factores tales como extensión de la misma. Las plantas avasculares y los hongos serán publicadas en forma de monografías, abarcando grandes grupos taxonómicos.

#### Qué se hizo/se está haciendo

Durante los más de 40 años que ha durado este esfuerzo conjunto de la comunidad botánica, se han publicado los estudios taxonómicos de 97 familias, 426 géneros y 1 823 especies. Se encuentran vinculados a esta iniciativa más de 50 especialistas que trabajan en la revisión taxonómica y nomenclatural de otras casi 60 familias de plantas. Actualmente, a partir de un convenio de colaboración, BGBM Press del Jardín y Museo Botánico de la Universidad Libre de Berlín, se responsabiliza con la publicación de la obra en formato impreso y *online*.

Además de los tratamientos monográficos, se publica de manera electrónica el banco de datos de especímenes consultados por los autores. Por otro lado, se publica una compilación bajo el nombre “Plantas vasculares de Cuba: inventario preliminar. Segunda edición, actualizada, de Espermatófitos de Cuba con inclusión de los Pteridófitos”, que es un inventario completo de la flora cubana (que el más alto nivel de actualización posible para cada familia al presente) que mantiene actualización continua.

Por otro lado, los especialistas que colaboran en hongos liquenizados también están en la fase de preparación de un inventario actualizado de estos organismos para Cuba, en el cual colaboran especialistas de BGBM, el JBN y BIOECO, fundamentalmente.

#### Actores involucrados

En la actualidad los colaboradores de la “Flora de la República de Cuba” son unos 35 especialistas de varias instituciones botánicas cubanas, entre las que se destacan: Jardines Botánicos, Centros de

investigación de Citma y Universidades. También colaboran unos 20 especialistas extranjeros, fundamentalmente de Jardines Botánicos e Instituciones de investigación botánica de Alemania, México y Estados Unidos, entre otros países.

#### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Hasta la fecha se publicaron 23 fascículos en veinte años (1998-2018), con un total de 4 712 páginas (214 por fascículo en promedio). Las 1 823 especies tratadas en los fascículos ya publicados corresponden al 26 % del número total de especies vasculares de nuestra flora, 549 especies (30,1%) son endémicas cubanas. En la actualidad esta obra es de amplia consulta y su complementación con el inventario de la flora, son el mayor avance a nivel nacional en aras del cumplimiento de la Meta 1 de la Estrategia Mundial de Conservación de Plantas.

La publicación de la Flora de la República de Cuba forma parte de las prioridades nacionales aprobadas en el *Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica*. Por su importancia para el avance de la botánica y la conservación de la biodiversidad en el país, la obra ha obtenido cuatro Premios de la Academia de Ciencias de Cuba, tres premios de la Universidad de La Habana y un Reconocimiento Especial de Citma Provincia Granma.

#### **Barreras y debilidades**

Se pueden mencionar como debilidades el acceso efectivo a Internet, en especial a bases de datos (que requieren pago) y material bibliográfico, así como a las imágenes digitalizadas de alta resolución de los principales herbarios del mundo. Por otro lado, son escasos los especialistas en taxonomía en el país para acometer este tipo de estudios en todas las familias restantes y los recursos económicos destinados a estas investigaciones son limitados. El limitado acceso a estudios complementarios, como son los análisis filogenéticos y poblacionales, es una barrera para la actualización de esta obra al nivel del avance de la taxonomía en el mundo.

#### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico E. Mejorar la aplicación a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad.

Meta 19: Para 2020, se habrá avanzado en los conocimientos, la base científica y las tecnologías referidas a la diversidad biológica, sus valores y funcionamiento, su estado y tendencias y las consecuencias de su pérdida, y tales conocimientos y tecnologías serán ampliamente compartidos, transferidos y aplicados.

#### **Referencias**

Flora de la República de Cuba: <http://portal.cybertaxonomy.org/flora-de-la-republica-de-cuba/>.

Inventario preliminar espermatófitos y pteridófitos de Cuba: <http://portal.cybertaxonomy.org/flora-cuba/?language=es>

Base de datos de materiales consultados para los tratamientos monográficos: <http://www.bgbm.org/BioDivInf/Projects/Floraofcuba/>



**Espermatófitos y Pteridófitos de Cuba – Inventario preliminar**

Inventario | Concepto | Abreviaturas | Bibliografía | Créditos

English Español

Buscar taxones

Nombres mal aplicados

Búsqueda

[Búsqueda avanzada](#)

## Plantas vasculares de Cuba Inventario preliminar

por

Werner Greuter y Rosa Rankin Rodríguez

El presente *Inventario* tiene su base en una decisión tomada por el Comité Científico Nacional para la Flora de la República de Cuba, durante el XVI Taller de la *Flora de la República de Cuba* (Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, 5 a 7 de mayo del 2015): *Que se evalúe la factibilidad de confeccionar un "check-list" de las plantas cubanas, por parte de los editores de la Flora.*

La evaluación pedida por el Comité Científico Nacional fue rápida y positiva. Resultó en la implementación de la primera edición de este *Inventario* o "check-list" preliminar en el espacio de menos de un año. El inventario de los pteridófitos se agregó en la segunda edición (2017). Falta todavía el inventario de los briófitos y otros grupos de plantas criptógamas, algas y hongos de Cuba. La versión en línea presentada aquí se actualiza constantemente.



Foto cortesía de R. Lücking

## **10. Sección VI Contribución local**

### **10.1. Participación comunitaria en la gestión integrada del ecosistema Bahía de La Habana a través de la educación ambiental.**

#### **Introducción/contexto**

La gestión integrada en el ecosistema Bahía de La Habana, a través de la educación ambiental como herramienta, se basa en la aplicación del Programa educativo ambiental *Amigos de la Bahía*, dirigido a estudiantes, promotores ambientales y comunidad en general, promoviendo la toma de conciencia sobre la problemática ambiental de la Bahía de La Habana y su cuenca hidrográfica tributaria. A su vez, propicia la participación de estas personas en la solución de los problemas ambientales de su entorno, entre ellos, la pérdida de la diversidad biológica por efecto de la contaminación con residuales industriales y domésticos, fomentando valores para el rescate, mejoramiento y conservación de la Bahía de La Habana. El objetivo general de este conjunto de programas es elevar la cultura ambiental de las comunidades e instituciones vinculadas a la Bahía de La Habana para su saneamiento, conservación y desarrollo.

#### **Qué se hizo/se está haciendo**

La creación del Grupo de Trabajo Estatal para el saneamiento, conservación y desarrollo de la Bahía de la Habana, su cuenca y zona costera contigua de interacción, en colaboración con la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), diagnostica la necesidad de desarrollar una labor educativa con el objetivo de divulgar y concientizar la situación ambiental de la bahía y la participación en las acciones para su solución. Surge la propuesta de desarrollar un Programa de educación ambiental dirigido a las escuelas que se localizan en la cuenca de la bahía y como una vía para dar a conocer los problemas ambientales de este ecosistema, los efectos y la forma en que las personas contribuyen a su contaminación, además de contribuir a la disciplina social y al desarrollo de una cultura ambiental dirigida a una adecuada relación con el medio natural.

Entre las actividades desarrolladas cabe destacar: ciclos de conferencias sobre el medio ambiente y sobre la problemática ambiental de la Bahía de La Habana, creación de huertos agrícolas urbanos en terrenos recuperados, viveros para la recuperación de jardines, parques y reforestación de la cuenca, campañas de higienización de residuos sólidos y eliminación de vertederos no autorizados, talleres de capacitación a promotores ambientales, talleres de intercambio de experiencias entre niños de las diferentes escuelas y comunitarios de los diferentes consejos, realización de concursos, celebración de efemérides ambientales, realización de festivales ambientales municipales y a nivel de cuenca, visitas a museos e instituciones relacionadas con la conservación del medio ambiente y la diversidad biológica, visitas a objetivos económicos que producen un impacto ambiental importante, participación comunitaria en estudios evaluación, campañas de divulgación y publicación de materiales informativos y divulgativos, entre otras.

En la actualidad, se trabaja en la búsqueda de nuevas líneas de trabajo que eleven la capacitación y formación de grupos metas, en el fortalecimiento de la articulación con los gobiernos locales y las instituciones que colaboran con el Grupo de Trabajo Estatal, además de la consolidación del trabajo comunitario con los 48 Consejos Populares y la extensión del programa educativo a las universidades y otros centros docentes educativos que se encuentran en la cuenca.



### **Actores involucrados**

Participan los 48 Consejos Populares, grupos gestores comunitarios ambientales, promotores ambientales, estudiantes y pioneros de los 315 centros escolares localizados en la cuenca hidrográfica tributaria Bahía de La Habana, abarcando los 10 municipios: Habana del Este, Regla, Guanabacoa, Habana Vieja, Centro Habana, 10 de Octubre, Arroyo Naranjo, San Miguel del Padrón, Cerro y Plaza de la Revolución. Dentro de las instituciones vinculadas están el Ministerio de Educación, las direcciones provincial y municipales de Educación de La Habana, gobiernos locales, Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, Asociación de Pedagogos de Cuba, Centro Félix Varela, Asociación de Comunicadores de Cuba, Palacio Central de Pioneros Ernesto Guevara, de la Cuenca Hidrográfica Tributaria Bahía de La Habana, entre otras.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Se ha logrado un fortalecimiento de capacidades humanas en relación al saneamiento, conservación y desarrollo de la Bahía de La Habana, con la consecuente elevación de su cultura ambiental general, la creación de 28 Grupos Gestores Comunitarios Ambientales (GGCA), así como Círculos de Interés y las Sociedades Científicas Estudiantiles Amigos de la Bahía en todos los municipios involucrados, la sensibilización y empoderamiento de los comunitarios para resolver los problemas ambientales locales a partir de los recursos disponibles y la participación en los Consejos de Administración provincial y municipales de los 10 municipios insertados en la cuenca, elevación de su cultura ambiental, mejoramiento de la calidad de vida, incremento de la interacción escuela-comunidad y viceversa, además del fortalecimiento institucional mediante la colaboración con instituciones nacionales e internacionales.

Se realizaron 4 festivales estudiantiles ambientales, con la participación de estudiantes, profesores y miembros de la comunidad en las acciones de saneamiento y educación ambiental y talleres de capacitación dirigidos a promotores ambientales, directivos municipales de educación, estudiantes y GGCA, con la participación de más de un millar de personas en este último período. Se potenció la integración del trabajo con otros proyectos, programas e instituciones, como el Centro de Estudios de Educación Ambiental GEA de la UCP Enrique José Varona, la Quinta de los Molinos, Centro Félix Varela, Asociación de Pedagogos de Cuba, Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre (FANJ) y la Organización de Pioneros José Martí (OPJM), entre otras.

Se consideran de gran impacto las acciones de comunicación desarrolladas, lo cual ha posibilitado una mayor visibilidad en cuanto a las acciones que desarrolla el GTE BH, así como la transmisión a toda la población de importantes mensajes ambientales.

### **Barreras y debilidades**

Insuficiente financiamiento, escasos recursos materiales, insuficiente apoyo de los gobiernos locales.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico A. Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 1: Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible.

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible

Meta 8: Para 2020, se habrá llevado la contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.

Meta 10: Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.

Objetivo estratégico D. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.

Meta 14: Para 2020, se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.

Meta 15: Para 2020, se habrá incrementado la resiliencia de los ecosistemas y la contribución de la diversidad biológica a las reservas de carbono, mediante la conservación y la restauración, incluida la restauración de por lo menos el 15 por ciento de las tierras degradadas, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la adaptación a este, así como a la lucha contra la desertificación.

### **Referencias**

Revista El Pelicano de la Bahía de La Habana GTEBH

- 10.2. Prevención, control y manejo de ipil ipil (*Leucaena leucocephala*), especie exótica invasora en ecosistemas vulnerables en la Reserva Ecológica Siboney-Juticé, Santiago de Cuba.

### **Introducción/contexto**

La comunidad El Palenque, Reserva Ecológica Siboney-Juticé, provincia Santiago de Cuba, enclavada en una de las áreas de intervención del proyecto GEF/PNUD *Mejorando la prevención control y manejo de especies exóticas invasoras (EEI)*, se vinculó al estudio y manejo de la especie exótica invasora Ipil ipil (*Leucaena leucocephala*). La comunidad de referencia se encuentra ubicada en el límite norte de la reserva, con una población de 45 personas, distribuidas en 21 viviendas. La composición por edad es de 16 niños entre 5 y 10 años y 29 adultos, de los cuales la media de edad es de 30 años con solo 3 que sobrepasan los 50 años.

El trabajo se orientó al manejo y aprovechamiento de la *L. leucocephala*, por ser esta la especie con mayor área de infestación en la reserva y el uso que de ella pueden hacer los comunitarios para la producción de carbón vegetal, como fuente adicional de empleo y de incremento de sus ingresos monetarios.

### **Qué se hizo/se está haciendo**

En coordinación con la Empresa Agroforestal Integral Gran Piedra Baconao se estableció una alianza de trabajo, se incorporó una brigada de obreros de la comunidad, a través de un proyecto financiado por el FONADEF, incorporándolos a la tala y aprovechamiento del Ipil ipil como principal materia prima para la elaboración de carbón.

Se identificaron las áreas vulnerables por la presencia de EEI y se mapeó su distribución, implementándose los protocolos de manejo y monitoreo correspondientes, por los propios comunitarios previa capacitación de los involucrados. Se manejaron 14,2 ha afectadas por Ipil ipil y se monitoreó la recuperación del bosque semidecídulo micrófilo, con una disminución del 20 % de la cobertura arbórea de la especie invasora. Esto facilitó la eliminación total de esta EEI en 5 ha de la reserva, incluido el control de plántulas y la recuperación de la vegetación original en el resto del área afectada, con incremento del número de especies nativas y pioneras en el sotobosque, además del aviveramiento y reproducción de especies endémicas y amenazadas para su reintroducción y reforzamiento de las poblaciones naturales en recuperación.

Al uso de la madera de *L. leucocephala* para la producción de carbón, se le incorporaron otras dos EEI, guatapaná (*Acacia lutea/A. macracantoides*) y aroma (*Acacia farnesiana*), con niveles de infestación menores, como mecanismo de control preventivo.

### **Actores involucrados**

Además de la comunidad, el Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO) como entidad coordinadora de conjunto con la Unidad de Medio Ambiente, el Centro Meteorológico Provincial, el Centro Provincial de Protección Fitosanitaria, la Empresa Territorial para la Protección de la Flora y la Fauna, el Cuerpo Provincial de Guardabosques, además de otras instituciones regulatorias, educativas y de gestión, todas bajo la dirección del proyecto.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

En términos económicos, el establecimiento de la brigada y trabajo realizado en el control de esta EEI y la producción de carbón, trajo aparejado el incremento del salario de los obreros de la brigada en un 30 %, lo que equivale a beneficios entre \$ 550.00 a \$ 715.00 CUP trimestrales por comunitario. Por otra parte, la formación de la brigada facilitó la realización de estas labores a la Empresa Agroforestal Integral Gran Piedra Baconao, que no contaba con personal suficiente para el desempeño de estas y otras labores forestales, con un ahorro indirecto en el traslado del personal por ser esta comunidad la más cercana al área de infestación de la *L. leucocephala*.

El aprovechamiento forestal como carbón vegetal de la madera útil de esta EEI, como mecanismo de control, contribuye a su manejo y a la utilización sostenible de los recursos naturales disponibles. Las labores forestales llevadas a cabo, además de la tala, han contribuido a la recuperación del bosque original. El establecimiento de un vivero con especies autóctonas garantiza su reproducción y reintroducción en las áreas rehabilitadas.

Por otra parte, se fortaleció la participación comunitaria en el Sistema de Alerta Temprana y Respuesta Rápida para las EEI en la provincia.

El trabajo de la comunidad El Palenque, facilitó el desarrollo de sinergias con las acciones de otros proyectos como la iniciativa del Corredor Biológico del Caribe, Archipiélagos del Sur de Cuba y Conectando Paisajes, así como el acceso a fondos financieros nacionales mediante proyectos a

programas nacionales, institucionales y del FONADEF, para la continuidad del trabajo, así como el incremento de la colaboración con instituciones regulatorias, educativas y de gestión del territorio.

### **Barreras y debilidades**

Insuficiente financiamiento, escasos recursos materiales para el desarrollo de otras actividades colaterales.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico A. Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 1: Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible.

Meta 3: Para 2020, a más tardar, se habrán eliminado, eliminado gradualmente o reformado los incentivos, incluidos los subsidios, perjudiciales para la diversidad biológica, a fin de reducir al mínimo o evitar los impactos negativos, y se habrán desarrollado y aplicado incentivos positivos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica de conformidad con el Convenio y otras obligaciones internacionales pertinentes y en armonía con ellos, tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas nacionales.

Meta 4: Para 2020, a más tardar, los gobiernos, empresas e interesados directos de todos los niveles habrán adoptado medidas o habrán puesto en marcha planes para lograr la sostenibilidad en la producción y el consumo y habrán mantenido los impactos del uso de los recursos naturales dentro de límites ecológicos seguros.

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 5: Para 2020, se habrá reducido por lo menos a la mitad y, donde resulte factible, se habrá reducido hasta un valor cercano a cero el ritmo de pérdida de todos los hábitats naturales, incluidos los bosques, y se habrá reducido de manera significativa la degradación y fragmentación.

Meta 7: Para 2020, las zonas destinadas a agricultura, acuicultura y silvicultura se gestionarán de manera sostenible, garantizándose la conservación de la diversidad biológica.

Meta 9: Para 2020, se habrán identificado y priorizado las especies exóticas invasoras y vías de introducción, se habrán controlado o erradicado las especies prioritarias, y se habrán establecido medidas para gestionar las vías de introducción a fin de evitar su introducción y establecimiento.

Objetivo estratégico C. Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.

Meta 11: Para 2020, al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios.

Meta 12: Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive.

### **Referencias**

[www.ama.cu](http://www.ama.cu)

[www.snap.cu](http://www.snap.cu)

<http://www.medioambiente.cu/index.php/relevantes/208-metas-diversidad-biologica>

<https://www.cbd.int/doc/world/cu/cu-nr-05-es.pdf>

## 10.3. MAPA VERDE frente al cambio climático: trabajo comunitario y rehabilitación ambiental del Rincón de Guanabo para la conservación de la diversidad biológica, La Habana, Cuba.

### **Introducción/contexto**

En el municipio Habana del Este, desde el año 2003, se han formado grupos de Mapa Verde en diferentes comunidades, que implementan la metodología como herramienta de diagnóstico participativo encaminada a la gestión ambiental. Por diferentes vías se ha multiplicado la Red de Mapa Verde y hoy existe en el municipio la Habana del Este un Nodo territorial con grupos de mapeadores en diferentes comunidades. En Guanabo, el Museo Municipal desarrolla una actividad educativa en la comunidad e implementa el Mapa Verde como una metodología educativa y transformadora en el Rincón de Guanabo, sitio natural, patrimonio local de Habana del Este, emblemático para los que residen en el Consejo Popular Guanabo y que el museo tiene dentro de sus áreas de administración.

El Mapa Verde es la representación del ambiente, socioeconómico y cultural que realizan los miembros de una comunidad, como proceso participativo en la búsqueda de soluciones a problemáticas identificadas. Es una experiencia surgida en New York que llega a Cuba en 1998, y que ha devenido en nuestro país en un proceso propulsor de la gestión ambiental comunitaria.

El sitio en cuestión estaba identificado dentro de la red como un espacio a rehabilitar, para resarcir un área protegida que privilegia por su ubicación a La Habana, retomando desde ese espacio la misión educativa del museo, la capacitación comunitaria y su incorporación al cuidado de la franja costera y su biodiversidad.

### **Qué se hizo/se está haciendo**

Esta labor permitió retomar la idea del proyecto para la rehabilitación del Sitio Natural Protegido Rincón de Guanabo desde Mapa Verde. Surge así el proyecto *Gestión ambiental participativa para la mitigación de los efectos del cambio climático en el sitio patrimonial Rincón de Guanabo*, cuyos objetivos están encaminados a que los pobladores de las comunidades Rincón de Guanabo, Brisas y Peñas Altas y los coordinadores de los nodos de la Red Nacional de Mapa Verde, apliquen los conocimientos relacionados con el cambio climático para la gestión ambiental de sus territorios, la protección y uso sostenible de su biodiversidad y la rehabilitación del Rincón de Guanabo.

Se propuso un acercamiento a las comunidades para compartir la propuesta, así como a las organizaciones de masas, diseñando acciones comunicativas. También se incluyeron a las empresas e instituciones enclavadas en las comunidades cercanas. La Comisión de Medio Ambiente del Consejo Popular de Guanabo se identificó como una vía para divulgar el proyecto con decisores de esta instancia y del gobierno local y se constituyó un grupo gestor.

El acercamiento a la comunidad se realizó a través de la capacitación. Se desarrollaron talleres de sensibilización y metodológicos con integrantes del aula del adulto mayor, grupo gestor del proyecto, integrantes de la comisión de medio ambiente del Consejo Popular de Guanabo e integrantes de las comunidades de Peñas Altas, Brisas del Mar y Rincón de Guanabo, Núcleo Zonal de Peñas Altas e integrantes del museo.

El acercamiento a la metodología permitió la confección del mapa verde de la circunscripción 38 de Guanabo, e intercambio de experiencias y mapeo del área de Guanabo con los niños del círculo de interés *Ambientalistas del Futuro* de la Escuela Primaria Néstor de Aranguren. También se confeccionaron los mapas de la comunidad de Peñas Altas por miembros del proyecto Vilma Espín, y los mapas verdes de las áreas protegidas Laguna del Cobre Itabo y Rincón de Guanabo, lo que permitió visualizar la problemática ambiental de estos sitios y sus posibilidades de rehabilitación a partir de los recursos locales disponibles.

Con estos conocimientos y la puesta en marcha del plan de acción construido desde la propia comunidad, se realizaron acciones de rehabilitación con integrantes de las comunidades (de ambos sexos y de todas las edades). Así surge el fomento de un vivero de zona costera en el Rincón de Guanabo para la restauración de la playa. Se confeccionó una lista de plantas a partir del saber de los habitantes del área y se construyeron viveros en los patios, para contribuir a la reforestación de la zona costera como primera barrera contra los efectos del cambio climático.

El trabajo en el Rincón constituyó un disparador de acciones en beneficio de la franja costera en todo el municipio, por lo que las capacitaciones en temas de forestación costera, ecosistemas costeros, rehabilitación de las playas y cambio climático, eran una demanda de diversos grupos en el municipio. Esto generó propuestas creativas relacionadas con la solución de problemáticas concretas, incluyendo en el caso de las playas, una lista de Ordenanzas que tienen que ver con regulaciones en las playas de Guanabo y que actualmente están sujetas a socialización, consulta y concertación.

### **Actores involucrados**

Participan el Centro Félix Varela y la Red Nacional de Mapa Verde con los fondos de DVV Internacional para el financiamiento del proyecto. El Museo Municipal de La Habana del Este es el centro promotor del Mapa Verde en el Consejo Popular de Guanabo, vinculando a las escuelas y a las aulas de la Filial Universitaria del Adulto Mayor junto al proyecto de Educación Ambiental Vilma Espín del Núcleo Zonal de Peñas Altas, Comisión de Medioambiente, Citma, Mintur y miembros de organizaciones políticas y de masas del territorio. Otras instituciones participantes son el Instituto de Ecología y Sistemática, la Dirección Provincial de Patrimonio y otras las empresas e instituciones enclavadas en el territorio.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Se visualiza la recuperación del Rincón y se retoma su uso tradicional por locales y visitantes. Los resultados han sido presentados en diversos eventos de la Red de Mapa Verde y otros relacionados con temáticas afines como la Feria del libro dedicado a Paulo Freire, en el Taller de Transformación Integral del Barrio Alamar Este.

Se han socializado las actividades en la Comisión de Medioambiente del Consejo Popular Guanabo lo que ha facilitado el fortalecimiento de alianzas, coordinando así próximos trabajos del proyecto con organizaciones políticas y barriales de las comunidades del Rincón de Guanabo y Peñas Altas. Por ejemplo, el área protegida se convirtió en tema permanente en las reuniones del proyecto Vilma Espín en Peñas Altas.

Se realizó un plegable del proyecto del Rincón destacando las actividades más importantes que se realizan, divulgándose en diversos espacios participativos de las comunidades.

La realización de una evaluación parcial, permitió hacer algunos análisis relacionados con la necesaria incorporación de nuevos actores locales, y de otras acciones para favorecer la recuperación del inmueble. Se vio la necesidad incorporar nuevos temas para la capacitación, como el de plantas costeras y especies invasoras, además de continuar desarrollando microviveros en los patios y jardines.

La rehabilitación del Rincón de Guanabo, del inmueble del Rincón y del aula ecológica, proporcionó un espacio para la comunidad, para el nodo de este territorio y la Red Nacional de Mapa Verde, para la actividad docente pregrado y postgrado de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, el Instituto de Ecología y Sistemática y la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana. Todo ello favoreció la actividad educativa que desarrolla el museo en las escuelas y la comunidad, así como aportaron información para el plan de manejo del área.

Ha permitido el desarrollo de acampadas de pioneros exploradores, de los radioaficionados del municipio Guanabacoa, de Círculos de Interés de Pioneros mapeadores, la realización de actividades por las efemérides medioambientales y la premiación de concursos relacionados.

Se realizan limpiezas ecológicas de la playa del Rincón, con la participación de la comunidad, de estudiantes de escuelas primarias, secundarias, universidades, instituciones, especialistas del museo e integrantes del proyecto Vilma Espín, y organizaciones extranjeras y cubanas, promotores de Mapa Verde. La alianza de promotores de Mapa Verde con la Comisión de Medioambiente, Citma, Mintur y miembros de organizaciones políticas y de masas del territorio, ha permitido el enfrentamiento a ilegalidades como la extracción de arena, así como la caza y la pesca furtivas que afectan a la fauna silvestre.

La labor desarrollada por este proyecto ha quedado como evidencia documental en Un mapa al este de La Habana, una nueva propuesta fílmica de la Red de Mapa Verde.

### **Barreras y debilidades**

Persisten problemáticas a resolver, como mayor participación de jóvenes y la autogestión de recursos para la sostenibilidad del proyecto.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico A. Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 1: Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible.

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 8: Para 2020, se habrá llevado la contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.

Meta 10: Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.

Objetivo estratégico C. Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.

Meta 11: Para 2020, al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios.

Meta 12: Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive.

Objetivo estratégico D. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.

Meta 14: Para 2020, se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.

Meta 15: Para 2020, se habrá incrementado la resiliencia de los ecosistemas y la contribución de la diversidad biológica a las reservas de carbono, mediante la conservación y la restauración, incluida la restauración de por lo menos el 15 por ciento de las tierras degradadas, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la adaptación a este, así como a la lucha contra la desertificación.

### **Referencias**

- Ventosa, M. L., Bidart, L., Capote, A., Rodríguez, D., Blanco, G., Castillo, V. y Hardy, V. 2015. *Mapa Verde, cambio climático, riesgos y resiliencia. Una mirada desde la práctica cubana.*
- Bidart, L., Ventosa, M. L., Rodríguez, D., Capote, A., Blanco, G. y Castillo, V (Editores). 2017. *Mapa Verde en el contexto cubano.* Publicaciones Acuario, Centro Félix Varela, 342 pp.
- Centro Félix Varela [www.cvf.org.cu](http://www.cvf.org.cu); [www.greenmap.org](http://www.greenmap.org).

10.4. Programa de Educación Ambiental no Formal e Informal de la región de Moa, ECOARTE.

### **Introducción/contexto**

ECOARTE es un *Programa de educación ambiental comunitario* a largo plazo que surgió en 1996, con el objetivo de lograr la participación activa y consciente de la comunidad en la formación de una cultura, educación y ética ambiental a favor del medio ambiente y los recursos naturales, con la participación fundamentalmente de los más jóvenes, involucrando al resto de los demás miembros de la comunidad. Como consecuencia del propio desarrollo alcanzado por este programa, surge como una necesidad el abrir nuevos espacios para la promoción y la consolidación de lo alcanzado en materia de educación ambiental comunitaria. Se crea entonces el Centro Cultural de Educación



Ambiental Comunitario de CUBANIQUEL, con el objetivo de aglutinar, coordinar y continuar desarrollando las acciones que desde 1996 se realizan en Moa a favor del ambiente.

### *Qué se hizo/se está haciendo*

ECOARTE es un programa con un conjunto de acciones a largo plazo que, mediante la educación ambiental no formal e informal, impulsa ejercicios integrados, favorecedores de la sustentabilidad ecológica y ambiental de esta región del Este oriental cubano. Está subdividido en varios subprogramas educativos: Fiesta de los manglares, Fiesta de las semillas, S.O.S manglares, Encuentro arte-ciencia, Taller de la poesía ecológica, Bienvenida la primavera, Salón ECOARTE, Programa radial Punto Máximo, Conquistadores de la naturaleza (Joven Club de Computación), Taller infanto juvenil MOAGUA.

Se han desarrollado numerosas actividades con resultados notables entre ellas, la siembra de más de 35 ha en las minas a cielo abierto y 27 ha de mangle rojo en las costas de Moa y en la presa de cola de la desaparecida UPI Las Camariocas; el desarrollo de jornadas científicas infantojuveniles Fiesta de los Manglares y Fiesta de las semillas; programas radiales y televisivos en TVMOA y TeleCristal en Holguín; recogidas de materia prima y la entrega de bolsos de yogur vacíos para los viveros de la reforestación.

Se han realizado 11 tesis de bibliotecología sobre los materiales confeccionados por los infantes de ECOARTE en las jornadas de los manglares. Se cuenta con 2 744 ponencias con temas marinos, costeros y de mangles. Se tienen 4 870 dibujos, 3 250 cuentos, 5 021 poesías y 1 539 posters. Se tiene una Web ECOARTE alojada en la universidad de Moa hace 8 años, ganadora del Premio Nacional Gilberto Caballero del Citma. Se han realizado 110 programas ECOARTE con TVMOA en un espacio permanente. El programa ECOARTE cuenta con un archivo documental y digital para conservar su memoria histórica, disponible para los estudios y la propia comunidad.

### *Actores involucrados*

Las empresas productoras y de servicios a CUBANIQUEL, organismos e instituciones subordinadas al gobierno local, Jardín Botánico Nacional, instituciones del Citma (Acuario Nacional de Cuba, Museo Nacional de Historia Natural de Cuba, Instituto de Ecología y Sistemática), Organización no Gubernamental Félix Varela, Unión Nacional de Artistas y Escritores de Cuba, la Universidad Dr. Antonio Núñez Jiménez de Moa, Centro de Intercambio y Referencia de Iniciativas Comunitarias, Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos; niños, adolescentes, jóvenes y toda la comunidad de Moa.



### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Todos los miembros han adquirido amplios conocimientos sobre la diversidad biológica existente en la región del este oriental cubano, su alto endemismo y su riqueza, los efectos de la minería a cielo abierto y como rehabilitarlos. Su participación es consciente y activa en trabajos voluntarios en las costas, manglares y Parque Nacional Alejandro de Humboldt, en las áreas de rehabilitación y en las propias minas a cielo abierto. Conocen de la situación ambiental en la región y de la importancia económica que la explotación minera representa para la misma y el país.

Se tiene el reconocimiento e identificación permanente de la comunidad minera de Moa, a través del apoyo permanente de las empresas productoras y de servicios del Grupo empresarial de Níquel y el de la propia organización; el apoyo sostenido de Educación y Cultura en el territorio y el resto de los organismos e instituciones subordinados al Poder Popular en Moa y la provincia; el apoyo sistemático de la Universidad de Moa y la apertura de sus laboratorios, aulas y museos de geología y minería.

### **Barreras y debilidades**

Carencia de equipamiento para trabajo de campo y material de dibujo. Limitaciones para el uso de equipos de cómputo, digitalizar resultados y acceder a fuentes de información en formato digital. Dificultades con los permisos de acceso a las áreas protegidas. Se cuenta con el apoyo material de CUBANIQUEL y el CIERIC pero no es suficiente para cubrir todas las actividades de los subprogramas. Faltan recursos para estimular a los participantes y ganadores de los concursos y festivales.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico A. Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 1: Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible.

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 8: Para 2020, se habrá llevado la contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.

Meta 10: Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.

Objetivo estratégico C. Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.

Meta 11: Para 2020, al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien

conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios.

Meta 12: Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive.

Objetivo estratégico D. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.

Meta 14: Para 2020, se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.

Meta 15: Para 2020, se habrá incrementado la resiliencia de los ecosistemas y la contribución de la diversidad biológica a las reservas de carbono, mediante la conservación y la restauración, incluida la restauración de por lo menos el 15 por ciento de las tierras degradadas, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la adaptación a este, así como a la lucha contra la desertificación.

### **Referencias**

Sistematización de nuevas experiencias sobre Educación Ambiental con enfoque integral en América Latina. 2017. ONU Medio Ambiente

[www.haciendo-almas.org](http://www.haciendo-almas.org); <http://www.5av.it/category/ecoarte/>; [www.ismm.edu.cu](http://www.ismm.edu.cu);

<http://intranet.ismm.edu.cu>; [www.citma.holguin.cu](http://www.citma.holguin.cu);

[www.baibrama.cult.cu](http://www.baibrama.cult.cu); [flobaina.blogspot.com](http://flobaina.blogspot.com)

<https://cienciadecuba.wordpress.com>

[haciendoalmas.blogspot.com](http://haciendoalmas.blogspot.com)

[www.radioangulo.cu](http://www.radioangulo.cu); [www.greenmap.org](http://www.greenmap.org); [www.greenmap.org](http://www.greenmap.org)

[www.aldia.cu](http://www.aldia.cu); [www.forumcyt.cu](http://www.forumcyt.cu); <https://www.facebook.com>

[www.fidelcastro.cu](http://www.fidelcastro.cu); [www.granma.cu](http://www.granma.cu); [www.radiorebelde.cu](http://www.radiorebelde.cu)

[www.juventudrebelde.cu](http://www.juventudrebelde.cu)

10.5. CCambio, adaptación al cambio climático y conservación de la biodiversidad en dos comunidades costeras en ecosistemas frágiles del Sur de Cuba.

### **Introducción/contexto**

Buena parte de los ecosistemas y comunidades costeras cubanas se ven directamente amenazadas por los impactos del cambio climático. La generación de medidas de adaptación en estas áreas depende significativamente del nivel de información, la comprensión y la percepción que sobre el cambio climático y su vulnerabilidad tengan estas comunidades. Cualquier propuesta que se pretenda implementar para favorecer esta adaptación tiene necesariamente que ser complementada por procesos de evaluación, monitoreo, comunicación y educación ambiental que se desarrollen considerando las características, necesidades sentidas, actores y dinámicas propias de cada entorno y comunidad.

El proyecto *Evaluación de los impactos potenciales del cambio climático sobre la biodiversidad y desarrollo de estrategias de adaptación en dos regiones de ecosistemas frágiles de Cuba, CCambio* (2013-2017), tuvo como objetivo principal, desarrollar las capacidades nacionales y locales para

evaluar la vulnerabilidad de la biodiversidad y las comunidades al cambio climático en áreas marino-costeras ecológicamente sensibles; así como establecer estrategias de adaptación adecuadas que garanticen un desarrollo económico y social sostenibles.

### **Qué se hizo/se está haciendo**

Aunque el proyecto desarrolló un enfoque ecosistémico, hizo énfasis en tres grupos de especies o especies que se consideran altamente sensibles al cambio climático, los corales, las tortugas marinas y el cocodrilo cubano y buscó demostrar que la conservación de la biodiversidad y la adaptación al cambio climático no están divorciadas del desarrollo local sostenible.

Las acciones realizadas en las comunidades de Júcaro, en Ciego de Ávila y Playa Larga, en Matanzas, desde el punto de vista estratégico, se concibieron e implementaron con el apoyo de entidades locales y partiendo del reconocimiento y aprovechamiento de todo el trabajo previo que sobre las temáticas de interés existiera en los territorios.

Las principales actividades se centraron en el fortalecimiento de capacidades para la evaluación, monitoreo y desarrollo de estrategias de adaptación al cambio climático; el establecimiento de una red de monitoreo de variables ambientales para el cambio climático en áreas marino-costeras ecológicamente sensibles del sur de Cuba; la evaluación de los cambios fundamentales, ocurridos en los ecosistemas marino-costeros del sur de Cuba en los últimos 100 años; el desarrollo de modelos de predicción del cambio climático a una resolución detallada; la evaluación de los posibles impactos del cambio climático sobre la biodiversidad y sus consecuencias sobre el sustento y la vida de las comunidades locales; la introducción de la dimensión del cambio climático en la planificación y el manejo de los parques nacionales Jardines de la Reina y Ciénaga de Zapata y la implementación participativa de medidas de adaptación en dos comunidades piloto y creación de capacidades locales en estos temas.

### **Actores involucrados**

La contraparte extranjera para la implementación de este proyecto fueron la Comunidad Europea (CE) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) Holanda y la contraparte ejecutora cubana, la Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre (FANJ). Otras instituciones y entidades involucradas fueron los Institutos de Meteorología (INSMET), Instituto de Ciencias del Mar (ICIMAR) e Instituto de Geografía Tropical (IGT), del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente; la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna (ENPFF), representada por las administraciones locales de los Parques Nacionales Jardines de la Reina y Ciénaga de Zapata; el Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros de Cayo Coco (CIEC), el Órgano CITMA de la Ciénaga de Zapata, así como los gobiernos locales y las comunidades de Playa Larga y Júcaro.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Se elaboraron diagnósticos socio-ambientales participativos en las comunidades involucradas y se implementaron iniciativas y experiencias locales para el uso sostenible de los recursos disponibles con énfasis en la biodiversidad, incluida la reforestación a partir de la aplicación de ecotecnologías, la permacultura y el rescate de variedades silvestres, agrícolas y forestales tradicionales, entre otras.

Como parte del proyecto se instalaron 2 estaciones oceanográficas y 2 climatológicas automáticas en el Golfo de Cazones y Jardines de la Reina, respectivamente, así como, 20 sensores de monitoreo de

temperatura de anidación de cocodrilos y tortugas. Se establecieron, además, 4 estaciones para el monitoreo de dinámica de playa y 12 polígonos de monitoreo de indicadores biológicos en arrecifes.



Se crearon o modificaron, a partir de los resultados obtenidos, 16 protocolos de monitoreo vinculados al tema biodiversidad y cambio climático para las especies y ecosistemas de estudio, por primera vez, con el uso de sensores remotos. Entre estos cabe citar el uso de estos escenarios de temperatura y precipitación para la ubicación de las áreas más adecuadas para la reintroducción del cocodrilo cubano.

Por otra parte, también se desarrollaron modelos climatológicos para diferentes escenarios de emisión y de mayor resolución para la región Caribe. Se elaboraron mapas imprescindibles para el análisis de los cambios ocurridos en el paisaje de la zona de estudio en los últimos 60 - 100 años.

### **Barreras y debilidades**

Algunas acciones de monitoreo, aun cuando han sido asumidas como parte de los protocolos de monitoreo institucional, requieren de recursos y equipamientos no siempre disponibles en el momento requerido. Así, los trabajos de campo en zonas marinas se dificultan por los permisos y accesos a embarcaciones. Igualmente, los repuestos que se requieren importar para las estaciones climática y sensores marinos sufren retrasos por los mecanismos de importación existentes en el país, además de sus costos.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico A. Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 1: Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible.

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 8: Para 2020, se habrá llevado la contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.

Meta 10: Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.

Objetivo estratégico C. Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.

Meta 11: Para 2020, al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios.

Meta 12: Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive.

Objetivo estratégico D. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.

Meta 14: Para 2020, se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.

Meta 15: Para 2020, se habrá incrementado la resiliencia de los ecosistemas y la contribución de la diversidad biológica a las reservas de carbono, mediante la conservación y la restauración, incluida la restauración de por lo menos el 15 por ciento de las tierras degradadas, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la adaptación a este, así como a la lucha contra la desertificación.

### **Referencias**

<http://repositorio.geotech.cu/>



**SEXTO INFORME NACIONAL AL  
CONVENIO SOBRE LA  
DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

**REPÚBLICA DE CUBA**

**Estudios de caso**

**Mayo de 2019**

## Índice de contenido

1. META 1 NACIONAL.....	1
1.1. Aportes del Museo Montané y el Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana a la sensibilización de la comunidad rural La Picadora y el Parque Nacional Caguanes sobre el valor de la diversidad biológica. ....	1
2. META 2 NACIONAL.....	4
2.1. Enfoque ecosistémico en la playa de Varadero: valoración económica a través del análisis costo-beneficio. ....	4
3. META 3 NACIONAL.....	7
3.1. Alternativas económicas sostenibles para propiciar el desarrollo local: Granjas ostrícolas en las comunidades de Playa Florida y Guayabal. ....	7
3.2. Experiencias de uso del pago de visitas a museo y a cuevas para financiar la biodiversidad. ....	8
3.3. Incentivos económicos estatales en la Ciénaga de Zapata: <i>Clarias gariepinus</i> . ....	10
4. META 4 NACIONAL.....	12
4.1. Proyecto UE/COSPE SOS-PESCA. 2012-2016. Proyecto de sostenibilidad pesquera. Comunidades del sur de oriente de Cuba al rescate de la pesca sostenible. ....	12
5. META 6 NACIONAL.....	14
5.1. Comportamiento de la generación de desechos peligrosos en el país durante los nueve años transcurridos desde que se implantó el control administrativo sobre estos desechos en el año 2009. ....	14
6. META 9 NACIONAL.....	16
6.1. Monitoreo de la <i>Scaevola sericea</i> , en Guanahacabibes.....	16
6.2. <i>Perna viridis</i> , en la Bahía de Cienfuegos.....	22
7. META 10 NACIONAL.....	26
7.1. Impactos y desafíos de la gestión y el mantenimiento de playa en Santa Lucía, Camagüey.....	26
7.2. Red CYTED CARIBero. S.O.S: Adaptación basada en ecosistemas para la gestión sostenible de los recursos marinos del Caribe. ....	31
7.3. Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida. ....	34
8. META 12 NACIONAL.....	38
8.1. Planta! – iniciativa para la conservación de la flora cubana. ....	38
8.2. Corredor biológico del Caribe. Importancia de Cuba en la conservación de la diversidad biológica caribeña y continental. ....	42
8.3. Aprobación del género <i>Polymita</i> en el Apéndice I de CITES y actualización del estado de conservación de <i>P. sulphurosa</i> . ....	47



9. META 18 NACIONAL.....	52
9.1. Flora de la República de Cuba. ....	52
10. SECCIÓN VI CONTRIBUCIÓN LOCAL.....	55
10.1.Participación comunitaria en la gestión integrada del ecosistema Bahía de La Habana a través de la educación ambiental. ....	55
10.2.Prevenición, control y manejo de ipil ipil ( <i>Leucaena leucocephala</i> ), especie exótica invasora en ecosistemas vulnerables en la Reserva Ecológica Siboney-Juticí, Santiago de Cuba. ....	57
10.3.MAPA VERDE frente al cambio climático: trabajo comunitario y rehabilitación ambiental del Rincón de Guanabo para la conservación de la diversidad biológica, La Habana, Cuba. ....	60
10.4.Programa de Educación Ambiental no Formal e Informal de la región de Moa, ECOARTE. ....	63
10.5.CCambio, adaptación al cambio climático y conservación de la biodiversidad en dos comunidades costeras en ecosistemas frágiles del Sur de Cuba. ....	66

## **1. Meta 1 nacional**

Se ha alcanzado una mayor sensibilización de la sociedad sobre el valor de la diversidad biológica, y los servicios ecosistémicos que la misma brinda, mediante la educación ambiental para el desarrollo sostenible, la concienciación y la participación ciudadana.

- 1.1. Aportes del Museo Montané y el Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana a la sensibilización de la comunidad rural La Picadora y el Parque Nacional Caguanes sobre el valor de la diversidad biológica.

### **Introducción/contexto**

El equipo de trabajo del Museo Antropológico Montané, de la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana, ha llevado a cabo una importante actividad de extensión universitaria y socialización de los conocimientos en pos del desarrollo local en la comunidad rural La Picadora, municipio Yaguajay, provincia Sancti Spíritus. Ha combinado armoniosamente la investigación con la participación comunitaria, propiciando la divulgación y adquisición entre los pobladores de conocimientos sobre los valores arqueológicos, paleontológicos, históricos, culturales, naturales y patrimoniales de la región, incluyendo un área protegida vecina como el Parque Nacional Caguanes, lo que repercute directamente en un mejor aprovechamiento de los recursos. Estas acciones las ha realizado de conjunto con el centro de Investigaciones Marinas, de la Universidad de La Habana (CIM-UH).

### **Qué se hizo/se está haciendo**

Entre las principales actividades que se han desarrollado en virtud del desarrollo local en la mencionada comunidad se encuentran: conferencias sobre antropología y arqueología cubana, intercambio con los pobladores sobre temas relacionados con los valores naturales y patrimoniales de la región, organización del taller *Turismo, patrimonio y comunidad: experiencias para el desarrollo local*, con la participación de representantes de diversas instituciones y estudiantes de la Maestría de desarrollo local del Centro Universitario Municipal de Yaguajay, quienes expusieron sus experiencias de investigación. Las ponencias fueron publicadas en una multimedia. Se han visitado lugares de valor histórico, arqueológico y paleontológico como el Parque Nacional Caguanes, Las Llanadas, Cueva Vigía y el monumento a Camilo Cienfuegos, así mismo se ha propiciado y establecido el intercambio cultural entre estudiantes norteamericanos del programa académico IFSA-Butler de la Universidad de La Habana, con pobladores de la comunidad (convivencia, trabajos agrícolas, labores domésticas) con un total de siete visitas y 70 estudiantes de semestre.

Los profesores del Museo Montané realizaron, además, divulgación sobre las actividades de la comunidad en el Programa Ciudad Viva, de la Emisora Habana Radio, el 27 de mayo de 2016. Previamente la periodista Gladys Rubio, del sistema informativo de la Televisión Cubana, realizó un reportaje en la Picadora, el 25 de abril de 2016. Se publicó un libro sobre el patrimonio de la comunidad, con la autoría de cuatro capítulos por parte de los propios pobladores.

Actualmente el museo tiene dos proyectos en ejecución, uno de ellos en colaboración con el Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana y el Parque Nacional Caguanes. En febrero de 2014 se estableció el proyecto de investigación *Desarrollo local, educación patrimonial y arqueología en la comunidad La Picadora, municipio Yaguajay, provincia Sancti Spíritus, Cuba*, de conjunto con la *Empresa Socioambiental projetos*, de Minas Gerais, Brasil.

En febrero de 2017, debido a las relaciones académicas establecidas mediante la red de desarrollo local de la UH, entre el museo y el Centro de Investigaciones Marinas (CIM –UH) se establece otro proyecto de investigación *Antropología rural y pesquera: estilos de vida y adaptación al cambio ambiental de poblaciones agrícolas y de pescadores residentes en Yaguajay, Sancti Spíritus (2017-2020)*, en el que están involucrados profesionales del Museo Antropológico Montané, el CIM-UH y el Parque Nacional Caguanes.

Otros talleres en la comunidad:

- Taller *Antropología, ecología y cambio climático: intercambio de experiencias*, febrero 2017 (40 personas).
- Taller *Conocimiento local y cambio climático en áreas marina de Yaguajay, Sancti Spíritus*, mayo 2017 (30 personas).

Una acción singular se realizó en julio de 2017 durante la XI Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en el Palacio de Convenciones de La Habana. Como parte de dicho evento se organizó una sesión dedicada a las experiencias descritas anteriormente. Se expusieron 12 trabajos que incluyeron temas teóricos sobre medio ambiente, educación ambiental, patrimonio y turismo de naturaleza en La Picadora y el Parque Nacional Caguanes, así como los efectos del cambio climático en la región.

Los resultados de ambos proyectos se han publicado, presentados en los talleres de la red de Desarrollo local de la Universidad de La Habana y en otros eventos nacionales e internacionales. Cabe destacar el taller *Coupled natural and human systems research in Cuba: Establishing internacional collaborations to meet the environmental challenges of rapidly changing ecosystems*, efectuado entre Universidad de La Habana y la Universidad de Rutgers, del 25 al 29 de junio de 2018 con la ponencia: *The links of the Montané Anthropological Museum and the Marine Research Center with the rural community of La Picadora and the Caguanes National Park*, al que asistieron siete profesores norteamericanos y 20 cubanos.

Este año 2018 se ha realizado un taller, en el mes de junio, de desarrollo local, coordinado con la Red de desarrollo local de la Universidad de La Habana, con la participación de estudiantes y profesores de las facultades de Geografía, Comunicación, CEDEM, Economía, Biología y Química.

Cursos de postgrado coordinados por el Museo con participación de miembros de la comunidad y el Parque Nacional Caguanes:

- Ecología humana, mayo 2017 (20 estudiantes).
- Paleontología general y Paleoantropología, marzo de 2018 (20 estudiantes).
- Introducción a la arqueología, abril 2018 (15 estudiantes).

En el Parque Nacional Caguanes se destaca la presencia de ecosistemas de manglar, pastos marinos y lagunas, que albergan una distintiva biodiversidad. Estos ecosistemas han sido muy poco investigados. Para ello, y atendiendo directamente a los vacíos de conocimientos y necesidades de los expertos del área protegida, se ha diseñado un plan de superación posgraduada que el CIM-UH tiene la responsabilidad de coordinar.

Cursos de postgrado coordinados por CIM-UH con participación de miembros de la comunidad y el Parque Nacional Caguanes:

- Manejo integrado de zonas costeras, mayo 2017 (10 estudiantes).
- Ecología marina, junio 2018 (15 estudiantes).
- Evaluación económica y servicios ecosistémicos, junio 2018 (15 estudiantes).

Colaboración internacional: Empresa Socioambiental Projetos, Minas Gerais, Brasil; Harte Research Institute, Universidad de Texas A&M, Corpus Christi, EUA; IFSA-Butler, Indianapolis, EUA.

### **Actores involucrados**

Miembros de la comunidad rural La Picadora y especialistas del Parque Nacional Caguanes.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Los miembros de la comunidad han adquirido amplios conocimientos sobre la diversidad biológica. Su participación es activa en los cursos y talleres llevados a cabo en la comunidad y el Parque Nacional Caguanes. Con todas las acciones anteriormente descritas se obtuvo, en 2016, el premio de la Universidad de La Habana 2016 a la innovación de mayor impacto en el desarrollo local titulado *Los aportes del Museo Antropológico Montané al desarrollo local y a la socialización del conocimiento en la comunidad rural La Picadora, Yaguajay, Sancti Spíritus*. Estos resultados se han presentado en eventos nacionales e internacionales y han sido publicados.

### **Barreras y debilidades**

Distancia entre la Universidad de La Habana y la comunidad, lo cual dificulta los viajes de campo.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo A: Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 1 de Aichi: Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible.

### **Referencias**

- Colectivo de autores. 2016. *El patrimonio de las comunidades rurales: experiencias en La Picadora, Cuba e Itatiaiuçu, Brasil*. Comps: I. De Oliveira, V. S. Vázquez y R. A. Rangel. Editorial Fundación Fernando Ortiz, La Habana. (disponible en: [www.conectadel.com](http://www.conectadel.com)).
- Colectivo de autores. 2015. *Multimedia del taller "Turismo, patrimonio y comunidad: experiencias para el desarrollo local"*. Comunidad La Picadora, Yaguajay, Sancti Spíritus, Cuba. ISBN 978-959-7091-86-8.
- Rangel, R. A., Vázquez, V. S., Arredondo Antúnez, C., y González – Díaz, S. P. 2018. *Contribuciones del Museo Antropológico Montané y el Centro de investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana al desarrollo local en la comunidad rural La Picadora, Yaguajay, Sancti Spíritus*. En: Núñez Jover, J (ed.). *Desarrollo local en Cuba*. Editorial Félix Varela, La Habana.

## 2. Meta 2 nacional

Favorecida la integración de los valores de la diversidad biológica en los marcos programáticos sectoriales y territoriales, armonizando los objetivos de conservación y uso sostenible en las políticas y estrategias de desarrollo del país, así como en los procesos de adopción de decisiones a todos los niveles.

2.1. Enfoque ecosistémico en la playa de Varadero: valoración económica a través del análisis costo-beneficio.

### Introducción/contexto

Las playas conforman un sistema multidimensional que se encuentra imbricado dentro de otro más amplio, que es la zona costera, la que en realidad incluye diversos subsistemas, que interactúan entre sí: el físico-natural, el socio-cultural y el de gestión (Yepes, 2007). Los ecosistemas de playas están sometidos hoy en día a dos procesos globales: por un lado, su antropización y la pérdida consecuente de su estado natural, y por otro una erosión generalizada. Ambos procesos se sintetizan en lo que se define como calidad ambiental de playas, y de hecho se constituyen en la base de su gestión. La solución a estas problemáticas es compleja, pues implica una planificación territorial integrada y una gestión del territorio que va más allá del ámbito local. (García, 2003)

Las playas son un recurso natural que sirve de escenario para el desarrollo de actividades recreativas y deportivas y representan un atractivo único para el desarrollo de una vigorosa industria de turismo, llegando a constituirse en un ecosistema costero de gran trascendencia, que en la actualidad son el principal eje de atracción de la industria turística, a nivel mundial y todo indica que seguirá siendo así en los próximos años.

Sin embargo, pese al valor económico que generan las playas, persiste un lento pero continuo proceso de degradación y desaparición de las mismas (Yepes, 2002). Es evidente que existe una falta de prioridad y de visión integral en su gestión, lo que contrasta y afecta los bienes y servicios que estos ambientes son capaces de proveer. La gestión de playas en la actualidad suele estar orientada a administrar básicamente los usos recreativos de estos sistemas, prestando mucha menos atención al recurso en sí y a sus servicios de protección costera del territorio, la preservación de la calidad ambiental o a sus aspectos culturales.

Todo lo dicho anteriormente se manifiesta también en las playas de la región del Caribe, y en Cuba como parte de ella, donde se ha experimentado en los últimos años un crecimiento del sector turístico, muy estrechamente ligado a las playas (Cabrera *et al.*, 2005). Específicamente, la playa de Varadero, que constituye el centro del presente caso de estudio, tiene excepcionales condiciones naturales entre las que se destacan: la extensa faja arenosa de origen biogénico, la calidad de sus aguas y los paisajes con dunas. Sin embargo, la explotación durante varias décadas y el desarrollo turístico han provocado cambios muy rápidos en la estructura y funcionamiento de este ecosistema, manifestándose cambios en su imagen natural.

La playa de Varadero ha sido objeto de un sostenido programa de gestión, desde hace muchos años, y entre los principales trabajos ejecutados hasta la actualidad se encuentran: la alimentación artificial de arena, el monitoreo, la regeneración y el mantenimiento sistemático de sectores críticos, la demolición o protección de las construcciones sobre la duna, la orientación y ordenamiento ambiental de las nuevas instalaciones, la rehabilitación morfológica y biótica de las dunas, el saneamiento y la vigilancia ambiental y la capacitación ambiental dirigida al personal que labora en el sector del turismo, otros sectores y a la población en general, todos estrechamente vinculados a la playa.

Teniendo presente todas estas acciones, bajo la necesidad de lograr una visión integral en las mismas, es que surge desde el año 2001 el *Programa integrado de acciones para la recuperación, mantenimiento y mejoramiento de la playa de Varadero*, coordinado por la Oficina para la Gestión de la Playa, adscripta al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio ambiente (Citma). Este paso constituye un momento muy relevante, pues dicho programa adopta un enfoque integrado como herramienta para enfrentar con éxito los problemas identificados en diagnósticos físico-ambientales previos, e integra a través de su Junta Coordinadora y de sus acciones concretas, a las instituciones y organismos que participan en el proceso de planificación, explotación y manejo de esta área costero marina y también a los tomadores de decisiones, a los organismos gubernamentales y a la propia población del territorio. Es también una búsqueda multidisciplinaria de soluciones posibles a los problemas identificados.

Sin embargo, constituye una situación problemática el hecho de que hasta la fecha no se introducido el enfoque de bienes y servicios ecosistémicos como apoyo a los procesos de gestión y toma de decisiones. Las nuevas políticas internacionales, y también en nuestro país, enfatizan la necesidad de desarrollar en las zonas costeras y en las playas verdaderas estrategias de sostenibilidad que apliquen los principios de la gestión ecosistémica, que parte del análisis de las relaciones existentes entre las sociedades humanas y los ecosistemas que las soportan, lo que se ha convertido en el nuevo paradigma en la gestión de los ecosistemas costeros, incluidas las playas.

### Qué se hizo/se está haciendo

La playa de Varadero se localiza hacia la parte norte-oriental de la región más occidental cubana, comprendida desde la provincia de Pinar del Río hasta la provincia de Matanzas. Se encuentra en la Península de Hicacos, en la parte más septentrional de la provincia de Matanzas (ver Figura siguiente).

Figura. Localización de la playa de Varadero, en la Península de Hicacos (Matanzas, Cuba).



La playa de Varadero recibe más de millón de visitantes extranjeros cada año, a lo que se suma que representa un gran atractivo para más de 48 000 bañistas nacionales que visitan a Varadero cada día, principalmente durante la época veraniega.

Para la ejecución de la investigación se siguió un hilo conductor, o desarrollo secuencial, complementado con otras cuatro grandes fases, diferenciadas por sus tareas propias unas con respecto a las otras, pero, al mismo tiempo, muy articuladas entre sí.

Estas fases son:

- Fase de diagnóstico, que incluye la evaluación general de la gestión actual.
- Fase de identificación de bienes y servicios ecosistémicos.
- Fase de valoración económica.
- Fase propositiva.

Fueron utilizados diversos métodos teóricos y métodos empíricos, entre los cuales resultaron fundamentales la recopilación y análisis de la amplia información existente y las entrevistas aplicadas al grupo focal de la investigación, todo ello enfocado directamente a alcanzar los resultados previstos.

### **Actores involucrados**

Gobierno Municipal, Delegación Territorial del Citma en Matanzas, Delegación del Mintur, Oficina Regulatoria Citma Matanzas, Oficina de Gestión de playa y el Centro de Servicios ambientales (Citma), Inversiones GAMMA SA., Inmobiliaria Mintur y Escuela de Hotelería y Turismo, Instituto de Ciencias del Mar (ICIMAR), Oficina del Plan Director de Varadero, Sistema Empresarial del Minfar (GAVIOTA, Inmobiliaria ALMEST, Marina Gaviota), ARENTUR, CIMAB, Servicios Comunes, representantes de la comunidad local, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Los resultados de la investigación señalan que:

- La playa de Varadero se caracteriza por su calidad natural, pero existen un conjunto de problemas en su funcionamiento natural y en sus condiciones ambientales, que indican la relevancia de mantener y seguir perfeccionando el programa de gestión integrada que se viene implementando exitosamente desde hace más de cuatro décadas.
- La playa de Varadero constituye un ecosistema y como tal aporta un conjunto de bienes y servicios que deben ser especialmente considerados en su protección y gestión adaptativa.
- El análisis costo - beneficio aplicado corrobora que el costo que se emplea en el mantenimiento y regeneración de la playa de Varadero, aun siendo considerable, se mantiene muy en desproporción con respecto a los altos beneficios que facilita, vistos particularmente en los ingresos turísticos.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo A: Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 2 de Aichi: Para 2020, a más tardar, los valores de la diversidad biológica habrán sido integrados en las estrategias y los procesos de planificación de desarrollo y reducción de la pobreza nacionales y locales y se estarán integrando en los sistemas nacionales de contabilidad, según proceda, y de presentación de informes.

### **Referencias**

- Pérez, L. 2016. Enfoque ecosistémico en la playa de Varadero: valoración económica a través del análisis costo-beneficio. Tesis de diploma en opción al título de Licenciado en Economía.
- García, G. 2003. *Recursos marinos y costeros de Cuba*. 1ª ed. La Habana.
- Yepes, V. 2007. *Gestión del uso y explotación de las playas*. Universidad de Murcia.
- Yepes, V. 2002. *Ordenación y gestión del territorio*. 1ra ed. Barcelona.

### **3. Meta 3 nacional**

Se cuenta con instrumentos económicos e incentivos que contribuyan a detener la pérdida de la diversidad biológica.

- 3.1. Alternativas económicas sostenibles para propiciar el desarrollo local: Granjas ostrícolas en las comunidades de Playa Florida y Guayabal.

#### **Introducción/contexto**

En el marco del desarrollo del Proyecto SOS PESCA financiado por tres organizaciones: COSPE – Together for Change, de Italia; World Wildlife Fund (WWF) de Holanda y el Centro Nacional de Áreas Protegidas del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba (Citma), se realizó un intercambio de experiencias para la búsqueda de las alternativas pesqueras para las comunidades de Guayabal y Playa Florida, obteniéndose como resultado la posibilidad de desarrollar granjas ostrícolas en sus cercanías.

La actividad ostrícola en estas comunidades costeras se sustenta en la extracción (captura) de ostión silvestre de los bancos naturales. La captura promedio en el período 2005 – 2015 fue de 124 t anuales para la UEB de Guayabal y de 155 t para la de Playa Florida. Cada año se realizó un mayor esfuerzo pesquero sobre los bancos naturales para alcanzar una extracción que satisficiera las metas o planes de captura previamente establecidos.

La captura de ostión silvestre sin la debida atención a la biomasa existente y a su potencial reproductivo, puede producir un desbalance irreversible entre la extracción y el reclutamiento; siendo necesario introducir otras concepciones de sostenibilidad como lo es el cultivo, que garantiza una estabilidad en la producción, al poder programar las siembras y las cosechas (Betanzos et al., 2014). Además, está demostrado que el ostión de cultivo puede alcanzar mayor rendimiento de la carne y mayor beneficio nutricional que el silvestre (Sáenz, 1965; Milano *et al.*, 2005).

#### **Qué se hizo/se está haciendo**

El desarrollo del cultivo artesanal del ostión de mangle (*Crassostrea rhizophorae*), es una de las alternativas de pesca que se ha promovido en las Playas Florida y Guayabal, con el objetivo de alcanzar un incremento de la producción ostrícola, generando mayores ingresos económicos a las personas, nuevas fuentes de empleo con beneficio de género al participar hombres y mujeres en la actividad extractiva y en el proceso industrial, respectivamente, con la protección de las poblaciones silvestres. De esta forma se seleccionaron dos sitios: la laguna de Buenaventura en Guayabal y la Laguna de Santa María en Playa Florida, estimándose una producción anual de 35 y 40 toneladas anuales, respectivamente, en las 6 granjas construidas.

#### **Actores involucrados**

Mujeres de las comunidades de Guayabal y Playa Florida.

#### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Como parte del proceso de preparación de las granjas, los/las pescadores/as conocieron sobre el ciclo de vida de la especie y confeccionaron sustratos colectores para la fijación de la semilla natural de ostión, empleando conchas residuales del proceso industrial, lo que además constituye un mecanismo



ecológico de tratamiento de desperdicios. También participaron en el diseño e instalación de las áreas de engorde con el empleo de recursos locales.

Además de constituir una nueva fuente de empleo para los pobladores de estas comunidades, incrementó el salario promedio de las familias y la producción para la comercialización de esta fuente proteica.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo A: Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 3 de Aichi: Para 2020, a más tardar, se habrán eliminado, eliminado gradualmente o reformado los incentivos, incluidos los subsidios, perjudiciales para la diversidad biológica, a fin de reducir al mínimo o evitar los impactos negativos, y se habrán desarrollado y aplicado incentivos positivos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica de conformidad con el Convenio y otras obligaciones internacionales pertinentes y en armonía con ellos, tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas nacionales.

### **Referencias**

- Betanzos-Vega, A., Rivero – Suárez, S. y Mazón – Suástegui, M. 2014. *Factibilidad económico-ambiental para el cultivo sostenible de ostión de mangle *Cassostrea rhizophorae* (Guilding, 1828) en Cuba*. Lat. Am. J. Aquat. Res., 42 (5): 1148 – 1158.
- Milano, J., Daranas, H. y Salazar, G. 2005. *Estudio de la composición de lípidos de *Crassostrea rhizophorae* (ostión de mangle), empleando cromatografía de capa fina (THL-HD) y cromatografía de gas líquido*. CIEN, 13 (2): 21 – 29.
- Sáenz, B. A. 1965. *El ostión antillano *Crassostrea rhizophorae* Guilding y su cultivo en Cuba*. Instituto Nacional de la Pesca. Nota sobre Investigaciones, 7: 1 – 32.  
<http://www.snap.cu>.

### 3.2. Experiencias de uso del pago de visitas a museo y a cuevas para financiar la biodiversidad.

#### **Introducción/contexto**

Cuba, con más de un 70 % de roca caliza, es abundante en formaciones cársicas que condicionan la mayoría de los paisajes, ecosistemas, formaciones vegetales y la biodiversidad que contiene en el país. La Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre (FANJ), de conjunto con la Sociedad Espeleológica de Cuba, ha dedicado muchos esfuerzos a vincular la conservación del carso con la vida silvestre que habita dentro, en las inmediaciones (umbral) y encima de estos accidentes.

La FANJ, en específico la Delegación en Matanzas, es una ONG que administra (en un caso y co-administra en el otro) dos pequeñas áreas protegidas relacionadas con el carso (cuevas de Bellamar y Santa Catalina) y promueve su conservación integral. A través de varios acuerdos establecidos, se comparte con el Mintur y se percibe un porcentaje de lo cobrado por entradas para visitar la cueva de Bellamar, el museo adyacente a su entrada y la cueva de Santa Catalina. Este ha sido el capital “semilla” para los procesos de restauración ambiental y trabajo comunitario que implementamos en la meseta de Bellamar y en Santa Catalina.

### **Qué se hizo/se está haciendo**

La actividad comercial radica en visitar las cuevas y el museo adyacente a la entrada turística de Bellamar. El grupo creó el museo, organiza proyecciones de fotos y videos 3D en el mismo y aporta los guías de los recorridos. En el caso de Santa Catalina, se trabaja como una opción a la visita y baño de la cueva Saturno, a la salida del aeropuerto de Varadero, donde se cuenta con transporte rústico hacia la cueva y guías.

Lo percibido por este concepto ha sido la base para todo el trabajo de planes de manejo, investigación, expediciones espeleológicas y restauración ambiental de las dos áreas. Ha permitido también contar con personal, equipamiento básico y la capacidad para complementar estos fondos con diferentes proyectos en moneda nacional (a través de proyectos FONADEF), así como implementar otras actividades dentro de las áreas protegidas, como el trabajo de permacultura, la interacción con la comunidad que vive en el área, mejorando sus condiciones de vida e introduciendo formas sostenibles de producción agrícola, sistemas de letrinas secas, acueductos (abasto de agua) que no dañen la cueva que está debajo. El Centro Jardines de Bellamar también contribuye con acciones de capacitación y turismo sostenible.

### **Actores involucrados**

Delegación de la FANJ en Matanzas; miembros de la Sociedad Espeleológica de Cuba, sede nacional de la FANJ, Delegación del Citma Matanzas, otros co-administradores locales de áreas protegidas, SNAP, comunidad aledaña a Bellamar, Mintur (Palmares), visitantes, turistas, etc.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Esta es una experiencia innovadora del financiamiento a la biodiversidad y su conservación, ya que el pago por entrada es a cuevas turísticas con iluminación, se acompaña de otras facilidades adicionales como museo y proyecciones 3D, se comparten los gastos con el turismo y se utilizan estos ingresos en la protección el manejo y la restauración de ecosistemas en 2 áreas protegidas. Además, se interactúa con la comunidad adyacente y se refuerza su resiliencia y las opciones sostenibles para mejorar su modo de vida. Con este capital inicial se ha desarrollado la capacidad para aplicar a proyectos del FONADEF, lo que permite garantizar el salario a algunas personas de la comunidad para que reforesten (combinado con mucho trabajo voluntario) y complementar el del personal contratado.

La FANJ es una ONG cubana que trabaja en la administración de áreas protegidas, lo que abre el camino a otras entidades de estas características y permite acciones replicables con nuevos actores.

### **Barreras y debilidades**

La principal barrera fue lograr los acuerdos que ahora están establecidos. Otra barrera fue involucrar a la comunidad en el proceso. En la actualidad hay que seguir enfrentando la mentalidad de usar todos los ingresos ahora, y no invertir al menos parte de ellos en la protección y el manejo de la biodiversidad. Es un desafío constante mantener funcionando todo el sistema en la temporada baja del turismo, cuando en su mayoría se reciben visitantes nacionales.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo A: Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 3 de Aichi: Para 2020, a más tardar, se habrán eliminado, eliminado gradualmente o reformado los incentivos, incluidos los subsidios, perjudiciales para la diversidad biológica, a fin de reducir al mínimo o evitar los impactos negativos, y se habrán desarrollado y aplicado incentivos positivos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica de conformidad con el Convenio y otras obligaciones internacionales pertinentes y en armonía con ellos, tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas nacionales.

Objetivo estratégico D. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos

Meta 16: Para 2015, el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización estará en vigor y en funcionamiento, conforme a la legislación nacional.

### **Referencias**

www.fanj.org

#### 3.3. Incentivos económicos estatales en la Ciénaga de Zapata: *Clarias gariepinus*.

### **Introducción/contexto**

Como es conocido, la introducción de especies exóticas invasoras es causa de la pérdida de la diversidad biológica y hábitats naturales, además de constituir peligros biológicos. *Clarias gariepinus* fue introducida en Cuba para su cultivo acuícola, con el objetivo de mejorar la alimentación proteica del pueblo, pero se dispersó rápidamente por todo el territorio nacional.

### **Qué se hizo/se está haciendo**

Desde el año 2014, el Ministerio de la Industria Alimentaria (Minal) ha establecido un sistema de incentivos para promover el incremento de la captura de esta especie y con ello, reducir el impacto que la misma produce, especialmente en áreas naturales, mediante la Resolución 17/2014 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), que regula el Sistema de pago a destajo. La tasa de pago por tonelada de *Clarias* capturada se establece por cada empresa pesquera anualmente, o sea, no es la misma para todas las empresas de Cuba. Para calcular esta tasa de pago la empresa debe tener en cuenta varios factores, pero el decisivo es su plan de producción, siendo la Dirección de Capital Humano del Grupo Empresarial de la Industria Alimentaria (GEIA) la que aprueba este plan.

### **Actores involucrados**

En esta actividad están implicados todos los trabajadores de las empresas pesqueras de la zona, así como los pobladores de la región.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

A modo de ejemplo, en la Tabla siguiente aparecen las tasas de pago de *Clarias* en algunas de las empresas pesqueras del Minal con cultivos acuícolas. Se puede apreciar que existe una tasa de pago diferente para los casos de cultivo extensivo (realizados en presas, por los pescadores) y cultivo intensivo (que se efectúa en los estanques de las Unidades Empresariales de Base, UEB). La tasa de

pago es mayor para el caso de los cultivos extensivos, pues con esto se estimula la captura de esta especie con vistas a reducir su población en los ambientes naturales y con menor control humano, de forma tal de mitigar su impacto negativo sobre el medio ambiente. En el caso de la Ciénaga de Zapata, se aplica la mayor tasa de pago a nivel nacional, debido a su categoría de Parque Nacional y los valores de diversidad biológica existentes en la misma.

En el caso de la Ciénaga de Zapata, en la actualidad la tasa de pago ha alcanzado la cifra de 2 000 pesos por tonelada de pesca, debido al evidente decrecimiento de las poblaciones de esta especie.

Tabla. Ejemplos de tasas de pago de *Clarias*, utilizadas en algunas empresas del Minal.

Empresa	Provincia	Pago por toneladas de <i>Clarias</i> capturada			
		Cultivos			
		Extensivo		Intensivo	
		M.N. (\$)	C.U.C. (\$)	M.N. (\$)	C.U.C. (\$)
PESCARIO	Pinar del Río	1 280,00	57,00	711,00	30,00
PESCAMAT	Matanzas	1 500,00	75,00	800,00	53,00
PESCASPIR	Sancti Spíritus	810,00	47,00	579,00	29,00

### Metas de Aichi a las que contribuye

Objetivo A: Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 3 de Aichi: Para 2020, a más tardar, se habrán eliminado, eliminado gradualmente o reformado los incentivos, incluidos los subsidios, perjudiciales para la diversidad biológica, a fin de reducir al mínimo o evitar los impactos negativos, y se habrán desarrollado y aplicado incentivos positivos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica de conformidad con el Convenio y otras obligaciones internacionales pertinentes y en armonía con ellos, tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas nacionales.

### Referencias

Proyecto para el manejo de especies exóticas invasoras. Centro Nacional de Áreas Protegidas. Financiado por el GEF/PNUD y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba.

<http://www.snap.cu>.

#### **4. Meta 4 nacional**

Se recuperan los ecosistemas marino - costeros y acuícolas a través de una gestión sostenible.

4.1. Proyecto UE/COSPE SOS-PESCA. 2012-2016. *Proyecto de sostenibilidad pesquera. Comunidades del sur de oriente de Cuba al rescate de la pesca sostenible.*

##### **Introducción/contexto**

El proyecto UE/COSPE de sostenibilidad pesquera *Comunidades del suroriente de Cuba al rescate de la pesca sostenible*, más conocido por “SOS-Pesca”, tuvo lugar entre 2012 y 2016 y se desarrolló en las provincias de Camagüey y Las Tunas, en las siguientes áreas de intervención:

- Áreas marinas protegidas (AMP) de los Refugios de Fauna de: Macurije-Santa María, Ojo de Agua, San Miguel de Junco, Delta del Cauto y Ensenada del Guay Cayos de Manzanillo.
- Asentamientos costeros de Playa Florida y Guayabal.

Algunas de las especies de interés para la conservación en estas AMP fueron las tortugas marinas, el manatí, las aves acuáticas y el cocodrilo.

##### **Qué se hizo/se está haciendo**

Se fomentaron los esfuerzos hacia la pesca marina sostenible y los ecosistemas en Cuba, para lo cual los líderes de EDF y SOS Pesca organizaron talleres en diferentes escenarios de México, E.E.U.U. y Cuba, que reunió a científicos, administradores, pescadores líderes y conservacionistas para discutir casos de estudio de los tres países, así como, ejercicios de interacción grupal y capacitaciones de cómo diseñar e implementar programas exitosos de gestión de la pesca, basados en la ciencia.

En estos participaron representantes de los asentamientos costeros de Playa Florida y Guayabal. Se realizaron intercambios entre los participantes, experiencias y herramientas para resolver conflictos entre los objetivos de conservación y de pesca para las áreas marinas protegidas (AMP) y la utilización más eficaz de soluciones espaciales en la gestión de la pesca.

##### **Actores involucrados**

- Ministerio de Industria Alimentaria (Minal): Organismo de la Administración Central del Estado encargado de implementar la política del país en materia de la industria alimentaria.
- Dirección de Regulaciones Pesqueras y Ciencias.
- Centro de Investigaciones Pesqueras (CIP).
- Empresas pesqueras de las provincias de Camagüey y Las Tunas.
- Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP): entidad del Citma dedicada a la gobernanza y regulaciones de las áreas protegidas de Cuba.

##### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Resultados:

1. Una plantilla de trabajo para los pescadores, plastificada, donde aparecen las *Medidas para el manejo y preservación de los recursos pesqueros*, entre las que resaltan:
  - Para la biajaiba, la resolución 85/2014 del Minal: Pesquería (prohibiciones).
  - Para el pepino de mar, la resolución 249/2014 del Minal: Artes de pesca, período de pesca, talla mínima y capturas máximas permisibles.

- Para la langosta, la resolución 27/2015 del Minal: Época de veda (1 de febrero al 30 de junio para norte de la región central, Carahatas y La Panchita; 15 de febrero al 30 junio para región occidental, Caibarién e Isabela; y 1 de marzo al 15 de julio para región surcentral y oriental).
- 2. Mediante la contribución de EDF:
  - Capacitaciones sobre métodos de evaluación con datos escasos, tanto en Cuba como en E.E.U.U., reuniendo a líderes de pesca de Guayabal y Playa Florida, junto con científicos y administradores, a fin de llevar a cabo conjuntamente la primera evaluación nacional de las pesquerías marinas para identificar los stocks de peces más vulnerables a la sobrepesca y que deben ser una prioridad en la gestión.
  - Mejor entendimiento de los actores involucrados sobre las actuales regulaciones de pesca y la evaluación de los beneficios del manejo alternativo; y de cómo integrar la gestión de la pesca con herramientas de gestión espaciales, incluyendo la planificación marina espacial, el sistema de manejo de pesca comúnmente llamado Derechos Territoriales para la Pesca, las asociaciones de pesca, el monitoreo participativo y el cumplimiento de las normas.

**Impacto general:**

- Apoyo sustancial al objetivo de poner fin a la sobrepesca por parte de los pescadores, en dos comunidades pesqueras.
- Contribución a la mejoría de los medios de vida de los pescadores, y de la ciencia pesquera, y generar un mayor apoyo de los pescadores y de las comunidades a la protección de las áreas marinas protegidas en la región.
- Los resultados están siendo utilizados para dar prioridad a la pesca en cada zona, con vistas a la gestión precautoria, la recopilación de datos adicionales y evaluaciones formales de las poblaciones.

**Logros:**

- Introducida una metodología de gestión adaptativa de seis pasos para pesquerías con datos escasos para establecer medidas de gestión para especies prioritarias.
- Realizada la evaluación de la pesca en Cuba, basada en el riesgo a nivel nacional, usando el Análisis de Susceptibilidad de la Productividad (PSA), que requiere sólo información de la historia de vida, conocimiento experto del comportamiento y ecología de los peces, así como, conocimiento experto sobre operaciones de pesca.
- Determinados cuáles stocks de peces marinos eran más vulnerables a la sobrepesca en las cuatro zonas de pesca de Cuba.

**Barreras y debilidades**

Falta de suficientes recursos humanos y financieros para poder mantener una eficiente vigilancia y control, en evitación de la captura ilegal de peces y colectas marinas.

**Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 6: Para 2020, todas las reservas de peces e invertebrados y plantas acuáticas se gestionan y cultivan de manera sostenible y lícita y aplicando enfoques basados en los ecosistemas, de manera tal que se evite la pesca excesiva, se hayan establecido planes y medidas de recuperación para todas las especies agotadas, las actividades de pesca no tengan impactos perjudiciales importantes en las especies en peligro y los ecosistemas vulnerables, y los impactos de la pesca en las reservas, especies y ecosistemas se encuentren dentro de límites ecológicos seguros.

## **5. Meta 6 nacional**

Se reduce la contaminación ambiental a límites ecológicamente seguros para la salud humana, animal y vegetal.

5.1. Comportamiento de la generación de desechos peligrosos en el país durante los nueve años transcurridos desde que se implantó el control administrativo sobre estos desechos en el año 2009.

### **Introducción/contexto**

Esta experiencia tiene la particularidad que su alcance es nacional, cuyo seguimiento y control es realizado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, a través de la Oficina de Regulación Ambiental y Seguridad Nuclear (ORASEN). Recoge fundamentalmente el comportamiento de la generación de desechos peligrosos desde que se comenzó a implantar el control administrativo sobre estos desechos y las decisiones adoptadas en ese período.

El seguimiento a la generación de estos desechos, por parte de los actores involucrados, asegura que estos no puedan incidir de forma directa o indirecta sobre los recursos naturales y el medio ambiente.

En el año 2009 se aprobó la Resolución Citma 136/2009 “Reglamento para el manejo integral de los desechos peligrosos”. Esta norma legal posteriormente se convirtió en legislación complementaria del Decreto - Ley 309/2013 “De la seguridad química”, el cual tiene un capítulo destinado a los desechos peligrosos. A partir del año 2010 se implementó en el país un régimen de control administrativo sobre los generadores de desechos peligrosos.

El control administrativo está basado en un régimen de licencias ambientales para cualquier práctica realizada con los desechos peligrosos, la obligatoriedad de los generadores de entregar a la autoridad administrativa una declaración jurada anual, informando los tipos de desechos peligrosos generados y/o manejados, las cantidades, así como las acciones de manejo realizadas con los mismos. Esta declaración debe estar debidamente respaldada por registros primarios en poder de los generadores, que permitan controlar la trazabilidad de lo declarado. A partir de esta declaración, la autoridad debe controlar los requerimientos impuestos en la licencia. El ciclo se cierra con la inspección estatal ambiental a una muestra de las entidades generadoras para verificar la veracidad de lo declarado.

El año 2017 constituyó el octavo año de implementación de esta legislación. En el presente estudio se exponen los principales resultados del trabajo para una corriente de desecho (Y9), a la vez que se hace un análisis de la evolución del trabajo durante el período 2010-2017. Se valora la eficacia de este método de control, y las principales dificultades confrontadas durante estos 8 años. Tiene de base, además, las declaraciones juradas que entregaron las entidades generadoras de desechos peligrosos a las Delegaciones Territoriales del Citma y las Direcciones Citma de los Consejos de la Administración Provincial de Artemisa y Mayabeque.

### **Qué se hizo/se está haciendo**

La reducción de la proporción de las mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua (Y9) con relación al total de desechos peligrosos, cuya proporción se estabilizó desde el 2015, entre el 19 – 25 % del total de desechos peligrosos generados. Este comportamiento está dado, en lo fundamental, por el trabajo realizado para mejorar la identificación de esta corriente de desechos a la hora de declarar, minimizando la sobre declaración que se presentó durante los primeros años de establecido el control administrativo, pues en un inicio se contabilizaban como

desechos peligrosos, los efluentes de trampas de grasas y los residuales con determinadas concentraciones de hidrocarburos, todo lo cual desvirtuaba la cantidad de este desecho peligroso y limitaba los análisis de otras corrientes.

### Actores involucrados

El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y varios Organismos de la Administración Central del Estado que manejan desechos peligrosos.

### Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política

El trabajo realizado en estos años para minimizar la sobre declaración de los Y9 y, en menor proporción, las de otras corrientes de desechos peligrosos donde se presentaba la misma dificultad, ha sido uno de los factores que ha influido en la tendencia de la reducción del volumen total de desechos peligrosos generados, a lo que se añaden la disminución de los volúmenes de producción o la paralización de determinadas actividades productivas altamente generadoras de desechos peligrosos. De la Figura siguiente se puede concluir que la generación de desechos peligrosos en Cuba durante este período ha oscilado entre las 230 000 y las 600 000 toneladas anuales.

Figura. Total, de desechos peligrosos (ton) generados en Cuba del 2010 al 2017 y proporción de la corriente Y9 dentro de dicho total.



### Barreras y debilidades

Financiamiento para la ejecución final del confinamiento “ex – CEN Juraguá”, destino final de varias corrientes de desechos.

### Metas de Aichi a las que contribuye

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 8: Para 2020, se habrá llevado la contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.

### Referencias

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. 2018. El control administrativo sobre el manejo de los desechos peligrosos. Resultados acumulados (2010-2017).



## 6. Meta 9 nacional

Implementadas directrices, metodologías, procedimientos y planes de gestión orientados a la predicción, vigilancia, detección, erradicación, manejo y control de las especies exóticas invasoras, en ecosistemas naturales y productivos y en su ambiente circundante, para la conservación de la diversidad biológica cubana.

### 6.1. Monitoreo de la *Scaevola sericea*, en Guanahacabibes.

#### Introducción/contexto

*Scaevola sericea* Vahl es un arbusto de la familia botánica *Goodeniaceae* que se reporta como nativa de las costas alrededor del Océano Índico y Oeste del Pacífico, común en playas arenosas, detrás de la línea de marea sobre las estructuras de las dunas arenosas, aunque también se le encuentra en sectores de acantilados rocosos formando a menudo matorrales densos.

Esta especie, dadas sus capacidades de dispersión, potencial evolutivo y características ornamentales, se ha expandido rápidamente por las regiones tropicales del planeta constituyendo una seria amenaza para la vegetación nativa en los ecosistemas litorales de muchas de estas áreas de su establecimiento por invasión. Ya ha sido considerada como naturalizada en Florida (USA), Bahamas, Venezuela y otros países de América tropical (Thieret *and* Brandenburg 1986, citados por GISD, 2016; Grande y Nozawa, 2010); también se le reporta muy rápidamente establecida en países como China (Lee-Ming *et al.*, 2006), Japón (*Tropicos.org*, 2016), Pakistán (*Flora of Pakistan online database*), entre otros de la zona intertropical.

Según refieren Ferro, Márquez y Delgado (2017), la historia de la invasión de *S. sericea* en Cuba registra un primer reporte en el año 2008, en una localidad de Punta del Este, al sureste de la Isla de la Juventud, posteriormente en 2012 queda documentado su encuentro en la península de Guanahacabibes, extremo occidental del país; más adelante en el año 2015 se documenta su presencia en la cayería noreste de Villa Clara. Enmarcado en semejante período, y en adelante, se han registrado múltiples avistamientos en varios sectores del litoral del archipiélago cubano.

Desde la detección en 2012 de los primeros individuos de *Scaevola sericea* en playas del Parque Nacional Guanahacabibes, específicamente en Playa El Holandés, se convocaron a sesiones de trabajo en la sede de la administración del Parque, con el propósito de concertar un Programa de Monitoreo del proceso invasivo de esta especie en la península; allí se advirtió que otro especialista del Parque, sin conocer esta planta, la había observado en otros sectores litorales de la península que pertenecen al territorio que abarca el APRM, específicamente en el tramo del Cabo San Antonio hasta Punta Cajón (ver Figura a.).

Las primeras acciones concibieron visitas de exploración de tales localidades, donde se valoró la abundancia observada y estado de la población presente. De los recorridos realizados se preparó un reporte que fue publicado en el Vol. 4 No. 1 de 2013 de la Revista Científica ECOVIDA (versión electrónica: <http://revistaecovida.upr.edu.cu>) donde se ofrecían algunos elementos de las observaciones iniciales realizadas (Figura b.) y se reportaba, además, por primera vez en Cuba, su convivencia (simpátrida) con la especie nativa del mismo género *S. plumieri* (Figura c.).

Figura a. Representación de los sitios del reporte en 2012 de individuos encontrados de *Scaevola sericea* en el extremo occidental de la península de Guanahacabibes.

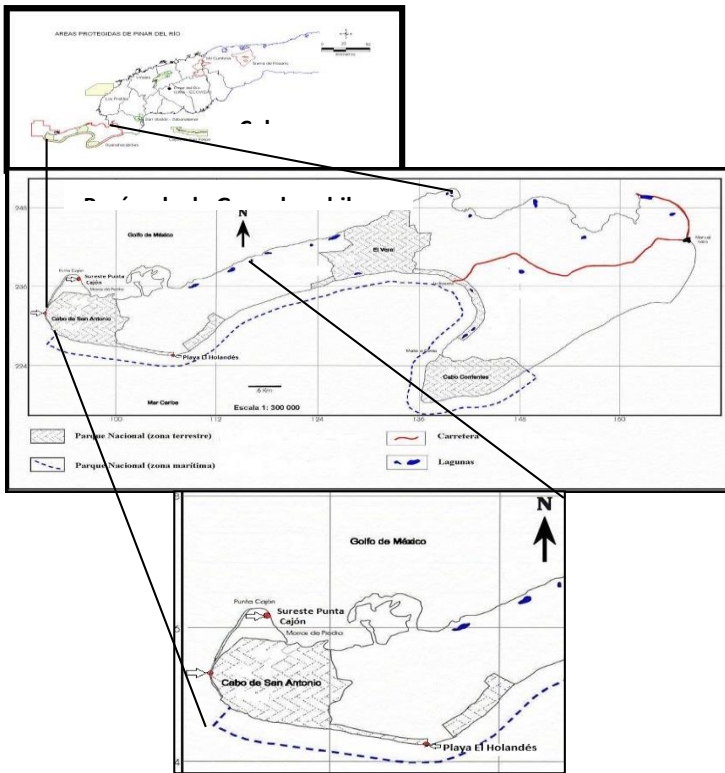


Figura b. Primera página (vers pdf) del artículo publicado en la Revista ECOVIDA Vol. 4, No. 1 de 2013 con el reporte de *Scaevola sericea* y *S. plumieri* en Guanahacabibes.

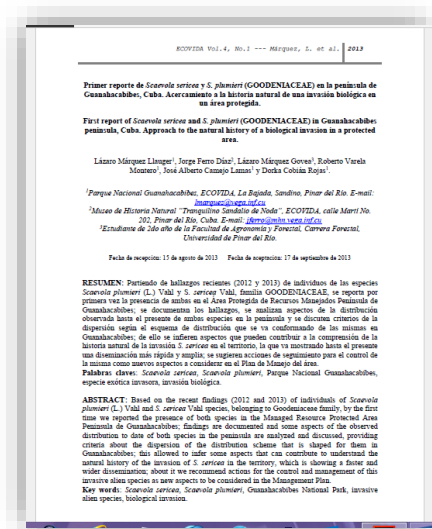


Figura c. Convivencia simpátrida de *S. sericea* (primer plano) y *S. plumieri* (segundo plano) en el sector Punta Cajón del APRM Península de Guanahacabibes. Foto: Jorge Ferro-Díaz



Según los elementos aportados en dicho reporte, ya se advertía una tendencia a una diseminación más rápida y amplia que podía significar en muy próximos hallazgos en otras playas de la península. Durante los siguientes años (de 2013 a 2017) se han mantenido acciones de seguimiento de la

dinámica de la invasión de esta especie exótica en todo el territorio que abarca el Parque Nacional, incluso en otras playas fuera del mismo pero que si pertenecen a la Reserva de la Biosfera (Área Protegida de Recursos Manejados Península de Guanahacabibes), realizándose sistemáticamente nuevos hallazgos en otras playas, lo cual ha sido documentado para fundamentar propuestas de manejo en el control del proceso invasivo, a la vez que se consolida el programa de investigación y monitoreo dentro del Plan de Manejo del área protegida.

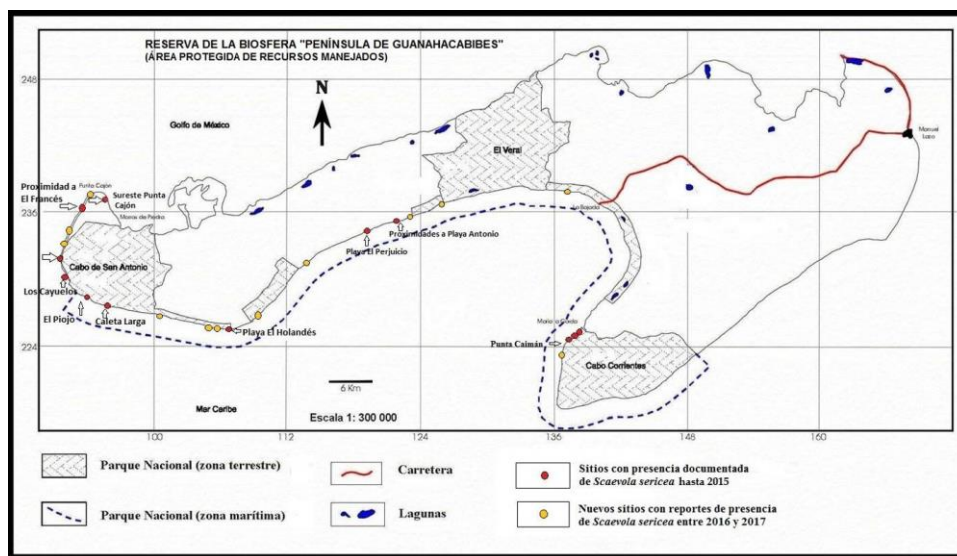
Un criterio que se ha ido consolidando a partir de los datos obtenidos por observaciones y mediciones es el que sugiere que, donde hay una alta dominancia del arbusto nativo *Tournefortia gnaphalodes* (L.) R.Br. (Boraginaceae), los individuos de *S. sericea* que hubieran tenido éxito en la colonización no se extendían en su proceso invasivo ulterior, o no se establecían, tampoco se robustecían, es decir, tenían muy poca ganancia tanto en altura como en cobertura sobre la superficie; por el contrario, donde no abundaba *T. gnaphalodes*, sucedía todo lo contrario.

Esta situación, además el crecimiento acelerado de la cantidad de individuos, con nuevas detecciones hacia la península de corrientes, focalizaron las acciones del seguimiento a partir del año 2015 y hasta el presente. Por otro lado, la información disponible posibilitó la elaboración de un Programa de Manejo Integral de la invasión de *Scaevola sericea* en el área protegida el cual rige el actual sistema de gestión para el control de esta especie exótica invasora en la península.

**Qué se hizo/se está haciendo**

Para el seguimiento del proceso invasivo se partió de los individuos identificados y marcados en las playas donde ya se había documentado su presencia; consideramos la ampliación del registro de sitios (playas y/o sectores litorales con depósitos arenosos sobre el sustrato rocoso) obtenido a inicios de 2015 (marzo) en que fueron reportados nuevos individuos en el sector costero que va desde playa La Dársena hasta Punta Caimán, en la península de Corrientes, además de la referenciación de todos los individuos, tanto asilados como en manchones que se localizaron en la extensión del sector costero sur y oeste entre 2016 y 2017 (Figura d.).

Figura d. Representación de los sitios del Área Protegida de Recursos Manejados “Península de Guanahacabibes” con poblaciones documentadas de *Scaevola sericea*.



Mediante itinerarios de censos, realizando un conteo total y mediciones a cada individuo encontrado (método de muestreo sin parcela), se realizó la identificación de individuos, marcaje y georreferenciación mediante GPS. Se registró de cada uno, su altura, cobertura y flora acompañante.

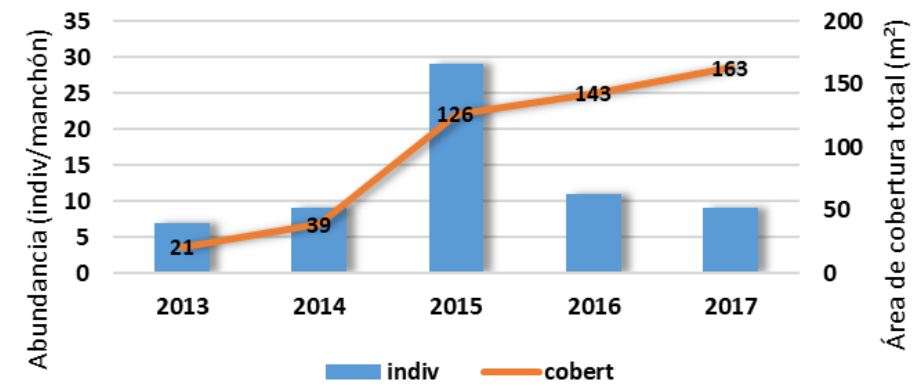
Para caracterizar y documentar la producción de raíces adventicias y su incidencia por la manifestación de individuos y/o manchones, se exploraron todos los encontrados, se desenterraron tallos enraizados y se efectuaron observaciones y mediciones de las raíces producidas. También se hizo el reconocimiento y conteo de individuos de *S. sericea* encerrados dentro de manchones del arbusto nativo *Tournefortia gnaphalodes* y se registraron observaciones durante el período de monitoreo de la dinámica de los individuos en tal situación.

A partir de los dos cortes realizados en el seguimiento del proceso invasivo de *S. sericea* en Guanahacabibes, de realizaron sesiones de trabajo en dos talleres con participación de investigadores, especialistas, técnicos, obreros y guardaparques del Parque Nacional, donde se propuso y aprobó un Programa Integral de Manejo del proceso invasivo que considerara no solo la eliminación sino la continuidad del monitoreo e investigaciones sobre aspectos de la biología reproductiva en las condiciones del área.

**Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Del proceso de monitoreo durante los cinco años de su ejecución se han documentado un total de 70 individuos en todo el sector litoral entre Punta Cajón y Playa Las Canas. En los años entre 2015 y 2017 la cantidad de nuevos individuos/manchones no creció significativamente sin embargo la cobertura acumulada alcanzó 163 m<sup>2</sup> en el total de playas evaluadas (Figura e.).

Figura e. Comportamiento de 2013 a 2017 de la abundancia y cobertura de *Scaevola sericea* en el Área Protegida de Recursos Manejados Península de Guanahacabibes.



A partir del año 2015 las observaciones focalizaron con más énfasis la relación entre la dinámica invasiva de *Scaevola sericea* y la dinámica demográfica del arbusto nativo *Tournefortia gnaphalodes*, el cual ha manifestado en los últimos años un comportamiento expansivo por alteraciones de la dinámica de playas a consecuencia de tormentas tropicales diversas con énfasis en los huracanes que afectaron a Guanahacabibes en los años 2004 y 2005 (Ferro *et al.*, 2013).

Esta relación, que se continúa evaluando en el Programa de Monitoreo que implementa el Parque Nacional, muestra una dinámica de *Scaevola sericea* densodependiente de *Tournefortia gnaphalodes*, evidenciando presiones demográficas y aparentemente controlada la primera por la segunda, reduciendo su impacto invasivo (Figura f)

Figura f. Evidencias gráficas de la relación densodependiente de *Scaevola sericea* con *Tournefortia gnaphalodes*; (A) muestra la dominancia de *T. gnaphalodes*, y (B) un individuo de *S. sericea* controlado por la abundancia de *T. gnaphalodes*. Fotos: Lázaro Márquez Llauger.



Fue evaluada por primera vez durante el año 2015 la velocidad y crecimiento de la estructura demográfica en un área donde no abunda *T. gnaphalodes*, lo cual ocurre en el sector Cabo Corrientes próximo al Centro Internacional de Buceo María La Gorda, donde *S. sericea* se asocia ampliamente con la palma nativa *Thrinax radiata* Lodd. ex Schult. & Schult. f. (Figura g). Un aspecto que destaca de este sector es la presencia de más cantidad de manchones de *S. sericea*, por encima de los individuos aislados, lo cual es de gran interés y desencadenante de nuevas decisiones para la continuidad del monitoreo en años venideros.

Figura g. Presencia de manchones de *S. sericea* en áreas donde predomina la *Arecacea Thrinax radiata*, sector costero próximo a la playa María La Gorda. Foto: Jorge Ferro Díaz.



El análisis de lo que se está considerando como un factor que potencia la invasión biológica de *S. sericea* respecto a su producción de raíces adventicias ha posibilitado documentar un aspecto poco analizado respecto a la dinámica invasiva de esta especie exótica, de lo cual se ha realizado una publicación científica en la Revista ECOVIDA Vol.6 No.1 año 2016 (versión electrónica: <http://revistaecovida.upr.edu.cu>).

En el citado artículo, a pesar de que tales evaluaciones forman parte del diseño de continuidad, del monitoreo, se muestra cómo la producción de raíces adventicias a partir de tallos volubles que se ponen en contacto con la arena, potencia la ampliación de los individuos que se concentran en manchones. Este criterio se testa en el monitoreo con la intención de documentar adecuadamente sus efectos y relación con la velocidad de invasión de *S. sericea*.

### **Programa integral para el manejo de la invasión de *Scaevola sericea* en el APRM Península de Guanahacabibes.**

Teniendo en cuenta los reportes que se han hecho del seguimiento de la dinámica invasiva de *S. sericea* en la península de Guanahacabibes, se han valorado criterios metodológicos y direcciones programáticas para emprender un sistema de manejo de la especie que considere un amplio conjunto de variables para integrarse en acciones de manejo y control, complementado por el necesario monitoreo del proceso, razón que sustenta la necesidad de este programa y su intencionalidad a la mayor integralidad en las confluencias de factores para su implementación.

Es objetivo general del Programa: Estructurar una propuesta que basada en la información obtenida del monitoreo previo, posibilite controlar el proceso invasivo de *Scaevola sericea* en el APRM Península de Guanahacabibes y asegure la continuidad del monitoreo en base a un diseño experimental control-tratamiento en playas del territorio.

Los objetivos específicos definidos:

1. Garantizar la disminución de individuos de la EEI *S. sericea* en playas del APRM Península de Guanahacabibes para asegurar la mitigación de sus impactos, utilizando procedimientos diversos de acuerdo a las peculiaridades del proceso invasivo por playas.
2. Continuar la evaluación y seguimiento del proceso invasivo en playas testigos con presencia de la *S. sericea*, enfatizando en la producción de raíces adventicias y su relación con la invasión biológica.
3. Monitorear el posible control natural que ejerce la dinámica expansiva de *Tournefortia gnaphalodes* sobre la dinámica invasiva de *S. sericea*, derivándolo en nuevas acciones según evaluación y recomendaciones de las tendencias documentadas.

El contenido del Programa concibe un sistema de acciones para cumplimentar cada objetivo. La integralidad concedida al Programa elaborado posibilita no solo disminuir impactos de la invasión de *Scaevola sericea* en Guanahacabibes, sino aportar información derivada de las investigaciones y monitoreo proyectado para mejorar la gestión del control de la invasión de esta especie exótica invasora en Cuba.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 9: Para 2020, se habrán identificado y priorizado las especies exóticas invasoras y vías de introducción, se habrán controlado o erradicado las especies prioritarias, y se habrán establecido medidas para gestionar las vías de introducción a fin de evitar su introducción y establecimiento.

### **Referencias**

Centro Nacional de Áreas Protegidas. 2013. *Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2014-2020*. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. La Habana, Cuba. 366 pp.

- Ferro Díaz, J., L. Márquez Llauger y J. A. Camejo Lamas. 2016. *La producción de raíces adventicias refuerza la capacidad invasiva de Scaevola sericea (Plantae-Goodeaniaceae) en playas del Parque Nacional Guanahacabibes, Cuba*. ECOVIDA Revista Científica Semestral sobre diversidad biológica y su gestión integrada. Vol. 6, No. 1. 20-26 pp. ISSN. 2076-281X En: <http://revistaecovida.upr.edu.cu>.
- Ferro Diaz, J., Márquez Llauger, L y Delgado Fernández, F. y Miranda Sierra, C.A. 2017. *Scaevola sericea (media flor de Hawaii)*. p 233-268. En: García-Lahera, J.P., Rodríguez Farrat, L. y Salabarría Fernández, D.M. (eds.) *Protocolos para el monitoreo de especies exóticas invasoras en Cuba*. Editorial GAIA, La Habana, Cuba. 324 pp.
- Ferro Díaz, J.; D. Cobián Rojas, J. A. Camejo Lamas, L. Márquez Llauger, E. Mujica Benítez, F. Delgado Fernández y M. A. Castañeira Colomé. 2013. *Acercamiento al estado actual de las poblaciones de Tournefortia gnaphalodes (L.) R.Br. ex Roem. & Schul. (BORAGINACEAE) y Suriana maritima (L.) Bisse (SIMAROUBACEAE) en playas del Parque Nacional Guanahacabibes, Cuba, como evidencia de perturbaciones post huracanes; su relación con la anidación de tortugas marinas*. En Fernández y Volepedo (Eds.): *Evaluación de los cambios de estado de ecosistemas degradados de Iberoamérica. Monografía de la Red 411RT0430 "Desarrollo de metodologías, indicadores ambientales y programas para la evaluación ambiental integral y la restauración de ecosistemas degradados"*. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo CYTED, Buenos Aires, Argentina. 188-199 pp. ISBN: 978-987-29881-0-4.
- Flora of Pakistan online database. Undated. *Scaevola taccada (Gaertn.) Roxb*. Disponible en: [http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora\\_id=5&taxon\\_id=242414288](http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=5&taxon_id=242414288) consultado en mayo de 2018.
- Global Invasive Species Database-GISD-. 2016. *Species profile: Scaevola sericea*. Disponible en: <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=1532>, consultado en mayo 26 de 2016.
- González, L. R. 2008. *Nueva planta invasora en Cuba*. Bissea 2 (2).
- Grande, J. R. y S. Nozawa. 2010. *Notas sobre la naturalización de Scaevola taccada (Gaertn.) Roxb. (Goodeniaceae) en las costas de Venezuela*. ACTA BOT. VENEZ. 33 (1): 33-40 pp.
- Márquez Llauger1, L., J. Ferro Díaz, L. Márquez Govea, R. Varela Montero, J. A. Camejo Lamas y D. Cobián Rojas. 2013. *Primer reporte de Scaevola sericea y S. plumieri (GOODENIACEAE) en la península de Guanahacabibes, Cuba. Acercamiento a la historia natural de una invasión biológica en un área protegida*. ECOVIDA Revista Científica Semestral sobre diversidad biológica y su gestión integrada. Vol. 4, No. 1. 89-100 pp. ISSN. 2076-281X En: <http://revistaecovida.upr.edu.cu>.
- Oviedo Prieto, R. y L. González-Oliva. 2015. *Lista nacional de plantas invasoras y potencialmente invasoras en la República de Cuba – 2015*. Bissea, Vol. 9, Número Especial 2 mayo 2015.
- Romero Jiménez, M., L. Más Castellanos, R. Oviedo Prieto, J. A. Pegudo Castillo, A. Arias Barreto y L. Morales Santos. 2015. *Situación de Scaevola sericea (Goodeniaceae) en la cayería noreste de Villa Clara, Cuba*. Revista del Jardín Botánico Nacional. Vol. 36, 181-187 pp.

6.2. *Perna viridis*, en la Bahía de Cienfuegos.

### **Introducción/contexto**

El mejillón verde *Perna viridis* (Linnaeus 1758), oriundo del Indo-Pacífico, es reportado por primera vez para Cuba en la bahía de Cienfuegos a mediados de la década 2000 (Fernández-Garcés and Rolán, 2005). Desde entonces, ha proliferado rápidamente en las aguas de esta bahía llegando a constituir un problema económico pues dificulta el funcionamiento de importantes instalaciones como la Central Termoeléctrica Carlos Manuel de Céspedes, en cuyos canales de enfriamiento se asienta y alcanza elevadas densidades que impide la adecuada circulación del agua. Aunque se desconoce el mecanismo exacto por el que pudo haber ocurrido la invasión, una de las hipótesis más probables es

que su traslado haya sido accidental, en las aguas de lastre de las embarcaciones destinadas al comercio marítimo internacional. Esta especie invasiva representa un peligro potencial para la biodiversidad de la zona. Su amplio rango de adaptación a la temperatura y la salinidad, su gran capacidad de reproducción, combinada con su rápido crecimiento y la ausencia de depredadores han sido aspectos claves en su exitosa colonización de sustratos, limitando de esta forma los espacios de las especies autóctonas.

*Perna viridis* fue introducida en el área del Caribe con fines comerciales debido a su alto valor proteico (Acosta *et al.*, 2010) y su adaptabilidad a las condiciones de cultivo (Narváez *et al.*, 2009) por lo que podría representar una fuente potencial de alimentos y empleo para las comunidades pesqueras que habitan en el litoral Cienfueguero. Sin embargo, la escasa información sanitaria de las aguas y los sedimentos de la bahía de Cienfuegos, así como el reporte de florecimientos de algas tóxicas (Moreira *et al.*, 2009) impulsan a las autoridades a prohibir el consumo de esta especie.

### **Qué se hizo/se está haciendo**

La Bahía de Cienfuegos, ubicada en el centro sur de Cuba, es una bahía semicerrada de un área superficial de aproximadamente 90 km<sup>2</sup>, una profundidad media de 14 m y conectada al Mar Caribe por un estrecho y sinuoso canal de 3 km de longitud con una profundidad máxima de 50 m. La bahía se divide en dos lóbulos bien definidos por un bajo submarino de 1 m de profundidad entre Cayo Carena y Punta las Cuevas.

Figura. Localización de la Bahía de Cienfuegos.



*Perna viridis*, molusco bivalvo originario del sudeste asiático, conocido vulgarmente como mejillón verde. Este bivalvo se ha expandido vertiginosamente por la zona desde la década del 90 (Benson *et al.*, 2001, Baker *et al.*, 2003, Ingrao *et al.*, 2001, Rylander *et al.*, 1996), siendo reportado por primera vez en la Bahía de Cienfuegos, Cuba, en el año 2005 (Fernández-Garcés and Rolán, 2005) y en el 2013 en la bahía del Mariel (Lopeztegui *et al.*, 2013).



La bahía representa el recurso natural más importante de la provincia debido a la actividad pesquera, el transporte marino, la industria del turismo y el parque natural. Sin embargo, signos de deterioro ecológicos han sido observados en sus aguas (Losa and Caravaca, 2004, Losa *et al.*, 2012), disminuyendo la biodiversidad en el ecosistema, movimientos de las comunidades bentónicas (Helguera *et al.*, 2011), reducción del tamaño y captura de especies importante para la comercialización, lo cual puede estar asociado a los procesos de contaminación en la bahía.

Se diseñó un programa de manejo concebido para el período entre 2011- 2016, que consta de los subprogramas de Control y manejo; Comunicación y educación ambiental; Investigación y monitoreo; Aprovechamiento y uso; Evaluación de la implementación del programa de manejo. El conjunto de acciones que componen los subprogramas tienen el objetivo principal prevenir y/o mitigar impactos provocados por la introducción y la expansión del mejillón verde en el litoral Cienfueguero.

### **Actores involucrados**

En el programa de manejo participan siete instituciones nacionales y provinciales pertenecientes a los ministerios de Ciencias, Salud, Transporte y Cultura.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

La evaluación fue realizada en noviembre de 2015 y es el resultado de los análisis efectuados por un grupo multidisciplinario de trabajo con el objetivo de evaluar la efectividad del Programa de Manejo para la especie *Perna viridis* en la Bahía de Cienfuegos, en su cuarto año de implementación y funcionamiento, se evaluaron un total de 3 ámbitos y 4 indicadores según la guía establecida de valoración.

El ámbito institucional se evalúa como Satisfactorio con un 83,3 %, teniendo 2 indicadores, uno evaluado como satisfactorio y el otro como medianamente satisfactorio. Haciendo una valoración integral de este ámbito, se aprecia que existen los recursos humanos sin embargo la alta fluctuación de dichos recursos, así como la existencia de inefectivos mecanismos de suministros de materiales consumibles atentan contra la permanencia del programa.

La dimensión ambiental se evalúa como Satisfactorio con un 100 %, presenta solo un indicador evaluado como Satisfactorio, es importante destacar la necesidad inminente de implementar el chequeo del agua de lastre, principal mecanismo dispersor de la especie.

La dimensión social se evalúa como Medianamente satisfactorio con un 66,6 %, presenta solo un indicador evaluado como medianamente satisfactorio, teniendo en cuenta que la Bahía de Cienfuegos no tiene una administración definida, varios usos y usuarios, se necesita incrementar las actividades de educación y capacitación ambiental relacionado con el mejillón verde.

Evaluación general: Satisfactorio, ya que se alcanzan 10 puntos de 12 posibles, para un 83,3 % de efectividad. Es importante destacar la necesidad de fortalecer a nivel de gobierno el comité de expertos relacionado con la Bahía de Cienfuegos, con el objetivo de manejar, con basamento científico, los conflictos generados por los diferentes usos y usuarios de la bahía.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 9: Para 2020, se habrán identificado y priorizado las especies exóticas invasoras y vías de introducción, se habrán controlado o erradicado las especies prioritarias, y se habrán establecido medidas para gestionar las vías de introducción a fin de evitar su introducción y establecimiento.

### Referencias

- Acosta, V., Natera, Y., Lodeiros, C., Freitas, L. y Vásquez, A. 2010. *Componentes bioquímicos de los tejidos de Perna perna y P. viridis (Lineo, 1758) (Bivalvia: Mytilidae), en relación al crecimiento en condiciones de cultivo suspendido*. Latin american journal of aquatic research, 38, 37-46.
- Baker, P., Fajans, J. y Bergquist, D. 2003. *Invasive Green Mussels, Perna viridis, on Mangroves and Oyster Reefs in Florida*. In: Proceedings of the Third International Conference on marine Bioinvasions, La Jolla, California. 10.
- Benson, A. J., Marelli, D. C., Fricher, M. E., Danforth, J. M. y Williams, J. D. 2001. *Establishment of the green mussel, Perna viridis (Linnaeus, 1758) (Mollusca: Mytilidae) on the West coast of Florida*. Journal of Shellfish Research, 20, 21-29.
- Fernández-Garcés, R. y Rolán, E. 2005. *Primera cita de Perna viridis (L., 1758) (Bivalvia: Mytilidae) en aguas de Cuba*. NOTICIARIO SEM.
- Helguera, Y., Díaz-Asencio, L., Fernández-Garcés, R., Gómez-Batista, M., Guillén, A., Díaz-Asencio, M. y Armenteros, M. 2011. *Distribution patterns of macrofaunal polychaete assemblages in a polluted semi-enclosed bay: Cienfuegos, Caribbean Sea*. Marine Biology Research, 7, 757-768.
- Ingrao, D. A., Mikkelsen, P. M. y Hicks, D. W. 2001. *Another introduced marine mollusk in the Gulf of Mexico: The Indo-Pacific green mussels, Perna viridis in Tampa Bay, Florida*. Journal of Shellfish Research, 20, 13-19.
- Lopeztegui, A. C., Raidel, B. V. y Yuliesky, G. R. 2013. *La invasión no se detiene: detectada Perna viridis (Mytiloidea: Mytilidae) en la bahía de Mariel*. Cuba REDVET - Revista electrónica de Veterinaria, 14.
- Losa, M. S. 2006. *Variaciones espaciales y temporales en indicadores de la calidad ambiental de las aguas de la Bahía de Cienfuegos*. Cuba. Rev. Invest. Mar., 27, 159-164.
- Losa, M. S. y Caravaca, A. M. 2004. *Influencia de la estacionalidad en el comportamiento físico-químico de las aguas de la Bahía de Cienfuegos*. Rev. Invest. Pesq., 1.
- Losa, M. S., Moreira, Á. R. y Arencibia, G. 2012. *Características físico-químicas de las aguas y del fitoplancton en zonas de baño de la Bahía de Cienfuegos, Cuba (2008-2009)*. Revista Cubana de Investigaciones Pesqueras, 29, 38-43.
- Moreira, Á., Fernández, R., Comas, A., Alonso, C. y Abbate, M. 2009. *Microalgas formadoras de mareas rojas en la Bahía de Cienfuegos, Cuba*. Algas, 41.
- Narváez, M., Freitas, L., Mendoza, J. y Guevara, M. 2009. *Influence of spat origin and environmental parameters on biochemical composition and biometry of the brown mussel Perna perna (Linné, 1758), under culture conditions*. Revista de biología marina y oceanografía, 44, 343-355.
- Rylander, K., Pérez, J. y Gómez, J. A. 1996. *Status of the green mussel, Perna viridis (Linnaeus, 1758) (Mollusca: Mytilidae), in north-eastern Venezuela*. Caribbean Marine Studies, 5.

## 7. Meta 10 nacional

Se han reducido las múltiples presiones antropogénicas sobre los arrecifes de coral, pastos marinos, manglares y playas, vulnerables al cambio climático.

### 7.1. Impactos y desafíos de la gestión y el mantenimiento de playa en Santa Lucía, Camagüey.

#### Introducción/contexto

El desarrollo social y económico, y en especial el turístico, en Cuba, ha estado indisolublemente ligado a uno de los recursos más valiosos de las zonas costeras; las playas. Los usos y manejos inadecuados de este ecosistema, a los cuales se añaden los posibles efectos del cambio climático, han determinado hoy la existencia de problemas tales como la erosión y el retroceso de la línea de costa, la sobrepesca, la degradación de hábitat y la pérdida de la biodiversidad, situación que se agrava cuando los mecanismos de gestión no funcionan adecuadamente.

Santa Lucía constituye el principal polo turístico de Camagüey, tiene una longitud total de 26 km de costas, en las cuales se destacan 15 km de playas arenosas (Figura siguiente). La calidad paisajística de su arrecife coralino compite, por sus valores naturales, con las zonas más utilizadas en el país para el buceo contemplativo. La presencia de seibadales o pastos marinos, uno de los más importantes y representativos ecosistemas en su zona costera; incorpora al entorno entre otros valores ecosistémicos, el de regulador del clima y hábitat de un elevado número de especies marinas. Toda esta riqueza natural lo ha convertido en objetivo de especial interés para el desarrollo del turismo, sin embargo, su fragilidad y la inadecuada relación entre el manejo de los recursos naturales, su conservación y la insuficiente gestión ambiental de la zona costera, provocaron un acelerado deterioro ambiental en este sector costero.

Figura. Ubicación geográfica de la playa Santa Lucía, Cuba.



Este estudio de caso, muestra los resultados alcanzados en Santa Lucía, a partir de la aplicación de la gestión ambiental como herramienta territorial, que utiliza el manejo integrado de la zona costera en un programa pre-establecido que respeta los instrumentos conceptuales y promueve la rápida introducción de los resultados en la práctica social, mediante acciones concretas de rehabilitación, capacitación, cambio en la mentalidad de la génesis de los problemas ambientales, favoreciendo la toma de decisiones sobre el manejo de los recursos naturales del territorio.

### Qué se hizo/se está haciendo

Este resultado se basa en un amplio soporte científico sobre el estado actual y el funcionamiento de los ecosistemas (franja litoral y zona marina), resultado de estudios y monitoreo, que permitieron inicialmente profundizar en la caracterización y diagnóstico, y actualmente son la base para renovar la problemática ambiental y evaluar la relación potencial-uso. Se aplica en las propuestas de ordenamiento ambiental, evaluaciones ambientales, diseño de acciones de rehabilitación y modalidades de gestión y capacitación.

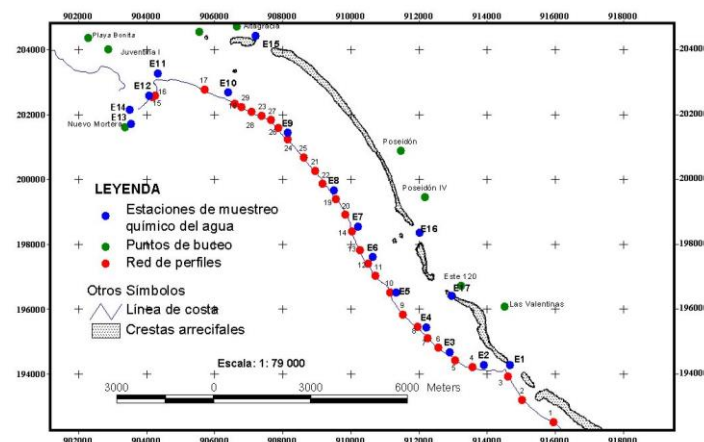
Dentro de sus objetivos principales se identifican: reducir o eliminar los conflictos existentes entre las actividades económicas y la conservación de los recursos naturales, proteger la diversidad biológica de los ecosistemas costeros, reducir la vulnerabilidad de las áreas costeras a peligros naturales, contribuir a la toma de decisiones, consolidar la gestión de la autoridad del manejo integrado e incrementar la cultura y educación ambiental de los grupos metas.

#### a) Resultados de estudios:

- Franja litoral: se evaluó el estado del recurso natural a partir del conocimiento de las transformaciones morfológicas y sedimentológicas del perfil de playa y la identificación de las causas de la erosión costera. Se evaluó el comportamiento de las comunidades vegetales en el complejo de vegetación de costa arenosa, por su elevada vulnerabilidad a causas naturales y antrópicas. Se caracterizó la vegetación costera para determinar especies posibles a utilizar en la fitorremediación asociada a acciones de restauración. Se realizó la propuesta de ordenamiento ambiental de la franja costera y se valoró la calidad química ambiental de las aguas de baño.
- Zona marina: se conformó la línea base de dos de sus ecosistemas más importantes: los arrecifes coralinos y los pastos marinos. Para el arrecife, en una segunda etapa, además se estudió su condición en los principales sitios de buceo bajo explotación turística y se diseñaron e implementaron indicadores de monitoreo en correspondencia con lo establecido para “Manejo y legislación ambiental de los arrecifes de Cuba” (Alcolado, 2004).

- #### b) Monitoreo:
- Constituye el soporte fundamental para mantener actualizado el estado de la zona costera a partir de sus variaciones espacio-temporales, identificar las tendencias, nuevos vacíos cognoscitivos, así como proyectar la ejecución de acciones de intervención cuando son necesarias. Se implementó en forma de redes, en todos los ecosistemas estudiados con anterioridad. (Figura siguiente).

Figura. Red de monitoreo establecida en los ecosistemas en Santa Lucía.



Toda la información obtenida en ambos momentos se aplica en:

1) Propuestas de ordenamiento ambiental de la zona costera.

A partir de todos los resultados obtenidos de estudios, monitoreo y evaluaciones ambientales sobre el estado de los recursos naturales, se realizó la propuesta de ordenamiento ambiental, que plantea las categorías de protección y manejo que deben incorporarse a los programas integrados. Se implementa a partir de un grupo de medidas que forman parte del *Programa de Manejo Integrado de la Zona Costera* y del *Programa Integral para la Gestión Ambiental en Santa Lucía*. Están dirigidas a optimizar, mejorar y restablecer las condiciones y potencialidades de la zona costera de Santa Lucía.

2) Evaluaciones ambientales.

Evaluación de impactos ambientales de situaciones de desastres. Fue posible a partir de aplicar todo el conocimiento adquirido sobre el funcionamiento de los diferentes subsistemas estudiados, fundamentar con criterios científicos las causas y magnitud de las afectaciones, apoyar la toma de decisiones y estrategias para minimizar daños económicos, ambientales y sociales y validar los pronósticos obtenidos a partir de la aplicación de los modelos matemáticos de respuesta del litoral ante condiciones extremas.

3) Diseño de acciones de rehabilitación de la zona costera.

Reconstrucción de dunas. Se aplica en zonas que constituyen prioridades territoriales, tanto en el ámbito ambiental, inversionista, económico o recreacional. Se identifica la escala de trabajo y se realiza levantamiento topográfico. Se definen las características del elemento geográfico a reconstruir (altura deseada, ancho, pendientes, zonas de préstamos, idoneidad de las arenas a utilizar). Esto constituye el punto de partida para el modelo y cálculo de las estimaciones de arenas necesarias, para esto se emplean diferentes softwares. Posteriormente se realiza la preparación de la obra con el ejecutor. Se le asesora directamente en el terreno, lo cual permite corregir desviaciones respecto a lo planteado en la tarea técnica inicial y adecuarlas a las condiciones del equipamiento utilizado. Una vez conformada la duna en el terreno, se acometen otras acciones que también cierran el ciclo de rehabilitación.

Construcción de adecuados accesos a la playa. Es una importante etapa del proceso de rehabilitación, se identifica en el terreno la ubicación y las longitudes a construir. Toma como base la distribución de la carga física y de los principales flujos de accesos a la playa. Para su construcción se establecieron especificaciones relativas al diseño, soporte, altura, material utilizado, pendientes, barandales, facilidad de desmonte ante la ocurrencia de eventos meteorológicos extremos. En este sentido fue importante para lograr diseños amigables con el entorno contar con un catálogo de soluciones que es hoy la base para toda la infraestructura ligera y de servicio que se localiza en la franja litoral de Santa Lucía.

Revegetación de la duna. Una vez concluido el proceso de reconstrucción de la duna o de saneamiento (eliminación de estructuras rígidas) se revegeta la duna, como fitorremediación, con el objetivo lograr la retención del sedimento y la estabilidad de las especies autóctonas. Como lógica del proceso se identifican las especies posibles a utilizar, priorizando las que son propias de ecosistemas costeros y que sean factibles de reproducir e incorporar a ese ambiente. Luego se valora la especie a utilizar y su disponibilidad en bancos de genofondos. Por último, se siembra y se da seguimiento a la cobertura de cubrimiento, a lo cual se contribuye favorablemente mediante el riego sistemático.

Eliminación de especies invasoras en primera línea de playa. La presencia de especies invasoras como *Casuarina equisetifolia* (pino de Australia), incrementa los procesos erosivos en la zona costera. Por decisión del país y como medida de adaptación y prevención, está indicado su control y manejo. Santa Lucía, se incorporó por los resultados obtenidos, al proyecto *Prevención, control y manejo de especies invasoras en áreas agroproductivas de la provincia de Camagüey*. Previamente a las acciones de intervención, se elaboró la tarea técnica que recoge el procedimiento a seguir en todas las etapas del trabajo, desde el inventario del porcentaje de cubrimiento por sector, características de los individuos (tamaño de los troncos, follaje, raíces), análisis de factibilidad de aprovechamiento de la madera, nivel de acceso del equipamiento a la zona litoral, tala, destocoado, manejo de los restos de poda, períodos para el control del rebrote y monitoreo del proceso de regeneración natural. Como área de intervención se selecciona la que reúne la mayor factibilidad técnica, económica y ambiental. En 2016 se inician acciones de eliminación y control de *Leucaena leucocephala* (ipil-ipil), siguiendo para ellos el procedimiento establecido para la casuarina.

Seguimiento al proceso de limpieza de playa. A partir de analizar los resultados que arroja el monitoreo de playa en las zonas donde se aplican inadecuados métodos, fue posible estimar las pérdidas, mediante cálculos y mediciones en depósitos de residuos, y se elaboró un procedimiento que establece la forma de ejecutarla de forma sostenible.

#### Actores involucrados

Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey, Instituto de Ciencias del Mar, Acuario Nacional de Cuba, de la Agencia de Medio Ambiente, Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana. De igual forma en la socialización de resultados, la Delegación del Citma de Camaguey, el Órgano de Manejo Integrado Costero del municipio Nuevitas, la Delegación del Mintur en Camagüey, Asamblea Municipal del Poder Popular en el municipio Nuevitas y Dirección Provincial de Planificación Física (DPPF).

#### Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política

Generación de información y actualización del conocimiento científico (monitoreo): continúa siendo la principal herramienta para los análisis de las tendencias de recuperación ecosistémica y el diseño de acciones de mejoramiento, al aportar la información primaria que sustenta todo el proceso.

Comprensión e información para la toma de decisiones: permitió consolidar sistemas de trabajo y la toma de decisiones efectivas de los líderes y actores en el territorio. Está encaminada a fortalecer la gobernabilidad, motivar el interés de los implicados, construir un compromiso sostenido de uso racional y manejo sostenible de la zona costera, a partir de tener un mejor nivel de información sobre el estado actual de los recursos, las amenazas potenciales de su deterioro, prácticas ambientales no sostenibles, estrategias para minimizar impactos, los cuales deben derivar en sistemas de trabajo efectivos.

Educación para la sostenibilidad: juega un papel fundamental a través de dos objetivos básicos: la generación de una conciencia ambiental sobre la zona costera (la cual debe inculcarse en los primeros niveles educativos a través del fomento y la difusión de conocimientos generales sobre los valores de la misma de forma integral), y el segundo, el fortalecimiento de los conocimientos y capacidades profesionales necesarios para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Acciones de rehabilitación de la zona costera: resultados en el periodo 2014 y hasta la fecha en Santa Lucía:

- Incrementada la restauración de dunas, reacomodos de arena y mantenimientos de la franja de arena en 1 692 m. Se considera, además, la revegetación de dunas con especies autóctonas, como fitorremediación.
- Incrementada la construcción de adecuados accesos en 370 m.
- Efectuada la eliminación de especies invasoras en la primera línea de playa en 63,2 ha.
- Incrementada la demolición de estructuras rígidas en zona costera en 236 m. Además, se demolieron 21 instalaciones estatales ubicadas en zona costera y violatorias del Decreto – Ley 212 y 100 m de un vial.

### **Barreras y debilidades**

A pesar de los avances reportados en el periodo, aún subsisten dificultades

- Variación del régimen de escurrimiento e infiltración de las aguas pluviales con la consiguiente afectación al drenaje natural del polo, determinado por construcciones, lo que determina situaciones de inundaciones en zonas bajas asociadas a fenómenos hidrometeorológicos extremos que provoca afectación al patrimonio construido, a la población residente y al recurso playa por la alteración en el funcionamiento de los procesos costeros.
- Regulación de la laguna litoral por la actividad salinera lo que afecta directamente al ecosistema natural (alteración del drenaje natural, degradación del recurso playa) y a la estética y calidad visual del Polo en general y determina la existencia de conflictos en el uso del espacio en lugares muy puntuales de la franja litoral.
- Existencia de presiones antropogénicas sobre el arrecife: determinadas por la pesca ilícita de especies de alto valor para este ecosistema, competencia por el espacio entre las macroalgas y los pólipos formadores de arrecife de coral, inadecuadas artes de pesca que provoca deterioro ambiental.
- Existencia de presiones antropogénicas sobre el recurso playa: al mantenerse parcialmente el uso de medios mecanizados para efectuar la limpieza en la franja litoral que provoca el incremento de los procesos erosivos, indisciplina por la presencia de equinos en la zona costera.
- No existencia de categorías de protección para la zona marina de Santa Lucía.
- Existencia de viviendas de ciudadanos naturales y algunas instalaciones estatales, ubicadas en la zona costera o de protección.
- Insuficientes mecanismos de capacitación ambiental a la comunidad.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 10: Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.

Objetivo estratégico D. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.

Meta 14: Para 2020, se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.

## **Referencias**

Alcolado, P. M., Salabarría, D. y Cruz, T. 2004. *Manejo y legislación ambiental de los arrecifes de Cuba*. 283-294 pp. En: S. González-Ferrer Ed. Corales pétreos, jardines sumergidos de Cuba. Academia, La Habana.

Cabrera Hernández A. 2009. *El Manejo integrado costero en Cuba: un camino, grandes retos*. Red de Manejo integrado costero IBERMAR- Cuba.

7.2. Red CYTED CARIBero. S.O.S: Adaptación basada en ecosistemas para la gestión sostenible de los recursos marinos del Caribe.

## **Introducción/contexto**

Los ecosistemas marinos y costeros del Caribe garantizan la mayor parte de las actividades socioeconómicas que sostienen a más de 43 millones de personas. Esta región es altamente vulnerable a los impactos potenciales del cambio climático, principalmente los producidos por el incremento del nivel del mar y los efectos de eventos meteorológicos extremos como huracanes, fuertes lluvias o sequías intensas, y se encuentra también afectada por los cambios de hábitat, invasiones biológicas, sobreexplotación de los recursos marinos y costeros y la contaminación, que son presiones que ejerce el desarrollo descontrolado en las zonas marinas y costeras, cuyos efectos continuarán amplificándose por los impactos del cambio climático en la región.

Para evitar la magnificación de los impactos asociados al cambio climático sobre los ecosistemas marinos y costeros y, por tanto, sobre el beneficio que recibe la sociedad caribeña de los servicios ecosistémicos que estos proveen, resulta imprescindible disminuir las presiones que el hombre ejerce sobre los ecosistemas fomentando para ello su resiliencia. La integración en planes de adaptación de las estrategias de conservación, rehabilitación ecológica y gestión sostenible a nivel local, nacional y regional deberá promoverse destacando el papel de los ecosistemas para la adaptación y mitigación al cambio climático, encaminando en una sola vía los vínculos entre diversidad biológica, cambio climático, reducción de desastres y desarrollo sostenible, lo que ha sido ampliamente reconocido como una necesidad a nivel mundial.

En los últimos años se promueven soluciones naturales para la rehabilitación de los ecosistemas degradados (UICN, 2016) y acciones de adaptación basada en ecosistemas (AbE) como alternativa viable para la adaptación a partir de experiencias en diferentes partes del mundo (Bertram *et al.*, 2017). La AbE contribuye a construir resiliencia y reducir la vulnerabilidad de las comunidades al cambio climático, integrando justamente el uso sostenible de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos en una estrategia para ayudar a las personas a adaptarse al cambio climático, considerando como puntos de partida tanto el conocimiento científico como el conocimiento comunitario local. La AbE propone que los ecosistemas pueden ser manejados para limitar los impactos del cambio implementando enfoques basados en el ecosistema para la adaptación que incluyan la gestión sostenible, la conservación y la rehabilitación de ecosistemas teniendo en cuenta los múltiples beneficios sociales, económicos y culturales para la sociedad.

## **Qué se hizo/se está haciendo**

Una acción internacional para la implementación de la AbE en el Caribe es la red CYTED CARIBero.S.O.S. ([www.cyted.org](http://www.cyted.org), [www.cariberoso.org](http://www.cariberoso.org)). Esta red se creó como parte del Programa de Ciencia y Tecnología de Iberoamérica (CYTED) a inicio del año 2014, con 86 miembros de 34 instituciones de 10 países (Cuba, Costa Rica, México, Venezuela, Honduras, El Salvador, Brasil,



Guatemala, Panamá y España), representantes de diferentes áreas geográficas de Iberoamérica con desigual desarrollo científico, coordinada desde el Instituto de Oceanología, hoy Instituto de Ciencias del Mar de Cuba. La red recibió numerosas solicitudes de incorporación por lo que culminó su trabajo en el año 2017 con 115 miembros de 11 países, la integración de Colombia y un nuevo grupo indígena de Panamá.

Durante su desarrollo, la red promovió el intercambio de experiencias y conocimientos entre los investigadores, especialistas, profesores, estudiantes, decisores y comunidades locales, como base para el fomento de la mejoría de las condiciones de salud y resiliencia de los ecosistemas marinos y costeros de la región iberoamericana. Para ello se realizó un conjunto de actividades grupales y de capacitación, que contribuyeron a la definición de metodologías para la rehabilitación de ecosistemas degradados, enfoques integrales, estrategias nacionales, proyectos de investigación y de tesis de maestría y doctorado en temas esenciales para el incremento de la resiliencia en ecosistemas de gran vulnerabilidad ecológica como los coralinos, las playas y los manglares (Hernández-Zanuy y Alcolado, 2015; Hernández-Zanuy 2018).

Los resultados de esta red contribuyeron a mejorar las condiciones de sectores productivos como la pesca y el turismo en los países miembros, sobre la base de:

- Transferencia de información relevante para el manejo de los recursos marinos y su sostenibilidad, con el empleo de tecnologías y enfoques integrales para beneficios económicos y sociales.
- Capacitación de los recursos humanos asociados al sector productivo, con la participación activa en talleres y cursos, donde obtuvieron las herramientas teóricas necesarias para implementar las acciones y recomendaciones dirigidas a la utilización sustentable de estos servicios o para la rehabilitación de los ecosistemas y hábitats degradados.
- Implementación de las medidas y recomendaciones para el manejo sostenible del turismo y la pesca en áreas seleccionadas del litoral de Iberoamérica, que contribuyeron a minimizar el impacto de estas actividades productivas en la biodiversidad marina y costera, y a su vez tributaron al manejo de los recursos existentes para su utilización sobre bases científicas.

Resultó esencial la discusión de temas medulares para la disminución de las vulnerabilidades al cambio climático en la región, el intercambio de experiencias en la implementación de medidas para el desarrollo sostenible del turismo de sol y playas, el manejo de especies exóticas invasoras, la rehabilitación de arrecifes coralinos, manglares y playas, así como la definición de indicadores para la evaluación y el monitoreo de la salud y condición de estos ecosistemas.

Las actividades realizadas por la red permitieron la capacitación de más de 560 personas en el período de trabajo y permitió la identificación de temas de investigación y de tutores para la realización de tesis de doctorado y maestría a 20 estudiantes de diferentes países miembros de la red. En este sentido dio continuidad a acciones iniciadas durante la red CYTED BIODIVMAR (2010-2013) *Evaluación de la biodiversidad en ecosistemas marinos y costeros para la adaptación al cambio climático*, también coordinada desde el Instituto de Ciencias del Mar ([www.cytcd.org](http://www.cytcd.org), [www.biodivmar.oceanologia.cu](http://www.biodivmar.oceanologia.cu)) y que fue seleccionada como destacada por su impacto y contribución a la formación de personal y a la difusión de metodologías para la gestión sostenible de los recursos del Caribe (Hernández-Zanuy y P. M. Alcolado, 2010, 2012 y 2014).

La red contribuyó, además, a la toma de decisiones para la gestión de los recursos marinos y costeros del Caribe con la creación de un marco de cooperación para la implementación de la AbE en el Caribe, dirigido a fomentar la mejoría de las condiciones de salud y resiliencia de los ecosistemas marinos y costeros y reducir vulnerabilidades de las comunidades al cambio climático, promoviendo el

desarrollo de acciones que integran el uso sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos y contribuyen a frenar la pérdida de los beneficios de las actividades pesqueras, alimentarias y turísticas que estos proveen.

Como resultado del trabajo de la red se publicó el libro digital *Adaptación basada en ecosistemas: alternativa para la gestión sostenible de los recursos marinos del Caribe* (Hernández-Zanuy, 2018) y algunos de los miembros de la red y jefes de grupo hoy son líderes nacionales y/o integran proyectos de relevancia regional como: *Impacto del cambio climático en las costas arenosas del Caribe: alternativas para su control*, coordinado por la Asociación de Estados del Caribe, que fue presentado y es científicamente liderado por Cuba.

### **Barreras y debilidades**

Se conoce que el establecimiento de redes de intercambio entre las comunidades locales y entre los países del Caribe ha sido propuesto como una vía para la identificación y catalogación de conocimientos locales de mutuo beneficio (Mercer *et al.* 2012) que facilita la aplicación de la adaptación basada en ecosistemas en la región. Sin embargo, existen pocos mecanismos internacionales que ofrezcan financiamiento para crear y mantener el funcionamiento de redes de intercambio como los que hace décadas ofrece el Programa para la Ciencia y la Tecnología de Iberoamérica. Estas redes constituyen una herramienta muy valiosa en el marco de la adaptación al cambio climático sobretodo en regiones altamente vulnerables como la nuestra, el Caribe, donde la gran conectividad ecológica indica que la integración regional es indispensable para la propia supervivencia del hombre en la región.

La implementación de la AbE se presenta como una alternativa viable para la adaptación al cambio climático en el Caribe, que requiere bases de conocimiento científico sólidas, pero cuando estas están disponibles, la convierte en un camino seguro que recupera la indispensable unidad entre el hombre y la naturaleza para contribuir a lograr el verdadero desarrollo sostenible.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 10: Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.

Objetivo estratégico D. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.

Meta 14: Para 2020, se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.

### **Referencias**

Mercer J., Ilan Kelman, Björn Alfthan y Tiina Kurvits. 2012. *Ecosystem-Based Adaptation to Climate Change in Caribbean Small Island Developing States: Integrating Local and External Knowledge. Sustainability*. 4, 1908-1932; doi: 10.3390/su4081908.

- UICN France. 2016. *Nature-based solutions to address climate change*. Paris, France: [www.uicn.fr/solutions-fondees-sur-la-nature.html](http://www.uicn.fr/solutions-fondees-sur-la-nature.html). ISBN: 978-2-918105-59-6. Accesado 20 de agosto de 2018.
- Bertram, M., Barrow, E., Blackwood, K., Rizvi, A.R., Reid, H. y von Scheliha-Dawid, S. 2017. *Making Ecosystem-based Adaptation Effective: A Framework for Defining Qualification Criteria and Quality Standards (FEBA Technical paper developed for UNFCCC-SBSTA 46)*. (authors). FEBA (Friends of Ecosystem-based Adaptation) GIZ, Bonn, Germany, IIED, London, UK, and IUCN, Gland, Switzerland. 14 pp.
- Hernández-Zanuy A., y P. M. Alcolado (Eds.). 2010. *La biodiversidad en ecosistemas marinos y costeros del litoral de Iberoamérica y el cambio climático: I. Memorias del Primer Taller de la RED CYTEDBIODIVMAR*. Editorial Instituto de Oceanología La Habana, Julio 2010. 233 pp. ISBN: 978-959-018-1.
- Hernández-Zanuy A., y Alcolado P. M. (Eds.). 2012. *La biodiversidad en ecosistemas marinos y costeros del litoral de Iberoamérica y el cambio climático: II. Memorias del Simposio Iberoamericano debiodiversidad marina y cambio climático, de la RED CYTED BIODIVMAR*. Balneario Camboriú, Santa Catarina, Brasil, noviembre 2011. Editorial Instituto de Oceanología, La Habana. 113 pp. ISBN 978-959-298-027-3
- Hernández-Zanuy A. C. y P. M. Alcolado, (Eds.). 2014. *Métodos para el estudio de la biodiversidad en ecosistemas marinos tropicales de Iberoamérica para la adaptación al cambio climático*. Red CYTED 410RT0396. E. Book. Editorial Instituto de Oceanología, La Habana. 272 pp. ISBN 978-959-298-031-0
- Hernández-Zanuy A. C. y P. M. Alcolado (Eds.). 2015. *Adaptación Basada en Ecosistemas para la gestión sostenible de los recursos marinos del Caribe: Memorias del Primer Taller de la RED CYTED CARIBERO S.O.S.* (Eds. Aida C. Hernández-Zanuy). E. Book. Editorial Instituto de Oceanología, La Habana. 93 pp. ISBN: ISBN 978-959-298-034-1.
- Hernández-Zanuy A. C. (Ed.). 2018. *Adaptación basada en Ecosistemas: alternativa para la gestión sostenible de los recursos marinos y costeros del Caribe*. Red CYTED 410RT0396. (E. Book). Editorial Instituto de Oceanología, La Habana. 171 pp. ISBN: 978-959-298-043-3.

### 7.3. Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida.

#### **Introducción/contexto**

*Tarea Vida: Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático*, aprobado por el Consejo de Ministros el 25 de abril de 2017, está inspirado en el pensamiento del líder histórico de la Revolución cubana Fidel Castro Ruz, cuando en la Cumbre de La Tierra en Río de Janeiro, el 12 de junio de 1992 expresó: "...Una importante especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales de vida: el hombre...".

El análisis del tema responde a la necesidad de cumplir las siguientes indicaciones:

- Identificar las zonas, áreas y lugares donde es más urgente actuar hoy y a ellos dirigir de inmediato los esfuerzos y recursos. Priorizar la recuperación de las playas y las costas, medidas para enfrentar la sequía y junto con ello, realizar otras acciones según corresponda.
- Presentar un plan integral que contenga los pasos que debemos dar de manera ordenada, determine las prioridades y acciones que hay que hacer, lugar por lugar, para prevenir y enfrentar los peligros y vulnerabilidades a que estamos sometidos por el cambio climático a corto, mediano, largo y muy largo plazos. Definir en la Comisión Económica Financiera los recursos financieros para ejecutarlo.

- Asegurar e implementar la base jurídica necesaria, con la mayor jerarquía, que sustente este Plan y hacerlas cumplir. El Citma informará periódicamente los resultados de las acciones de supervisión y control que se realicen.
- Explicar y hacer conciencia sobre este serio fenómeno y sus consecuencias, tanto para la economía del país como para las zonas costeras.
- Convertir los resultados científicos obtenidos hasta el momento en proposiciones al Gobierno.
- Proteger las aguas marino-costeras de nuestro archipiélago de la contaminación.

Respecto a los documentos elaborados anteriormente sobre este tema, la nueva propuesta, tiene un alcance y jerarquía superiores, los actualiza e incluye la dimensión territorial. Asimismo, requiere concebir y ejecutar un programa de inversiones progresivas, a corto (2020), mediano (2030), largo (2050) y muy largo plazos (2100), en zonas, áreas y lugares priorizados.

Tiene como antecedentes las investigaciones que acerca del cambio climático inició la Academia de Ciencias de Cuba en 1991 y que se intensificaron a partir de noviembre del 2004, luego de un exhaustivo análisis y debate sobre los impactos negativos causados por los huracanes Charley e Iván en el occidente del país.

Desde entonces se iniciaron los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo territoriales para la reducción de desastres, con el empleo del potencial científico-tecnológico del país. En el año 2007 se priorizaron las investigaciones científico-tecnológicas a través del Macroproyecto sobre peligros y vulnerabilidad costeras para los años 2050-2100, dirigido por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y con la participación de 16 instituciones de cinco organismos de la Administración Central del Estado. El 25 de febrero del 2011, el Consejo de Ministros aprobó directivas elaboradas a partir de los resultados científicos y las recomendaciones de este Macroproyecto.

Más recientemente, en el año 2015, bajo la coordinación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, se comenzó un proceso de actualización de los documentos ya aprobados por el Consejo de Ministros para el enfrentamiento al cambio climático.

### **Qué se hizo/se está haciendo**

El Plan de Estado está conformado por 5 acciones estratégicas y 11 tareas. Constituye una propuesta integral, en la que se presenta una primera identificación de zonas y lugares priorizados, sus afectaciones y las acciones a acometer, la que puede ser enriquecida durante su desarrollo e implementación.

Acciones estratégicas:

1. No permitir las construcciones de nuevas viviendas en los asentamientos costeros amenazados que se pronostica su desaparición por inundación permanente y los más vulnerables. Reducir la densidad demográfica en las zonas bajas costeras.
2. Desarrollar concepciones constructivas en la infraestructura, adaptadas a las inundaciones costeras para las zonas bajas.
3. Adaptar las actividades agropecuarias, en particular las de mayor incidencia en la seguridad alimentaria del país, a los cambios en el uso de la tierra como consecuencia de la elevación del nivel del mar y la sequía.
4. Reducir las áreas de cultivos próximas a las costas o afectadas por la intrusión salina. Diversificar los cultivos, mejorar las condiciones de los suelos, introducir y desarrollar variedades resistentes al nuevo escenario de temperaturas.

5. Planificar en los plazos determinados los procesos de reordenamiento urbano de los asentamientos e infraestructuras amenazadas, en correspondencia con las condiciones económicas del país. Comenzar por medidas de menor costo, como soluciones naturales inducidas (recuperación de playas, reforestación).

Tareas:

1. Identificar y acometer acciones y proyectos de adaptación al cambio climático, de carácter integral y progresivos, necesarios para reducir la vulnerabilidad existente en las 15 zonas identificadas como priorizadas en el Anexo 1; considerando en el orden de actuación la población amenazada, su seguridad física y alimentaria y el desarrollo del turismo.
2. Implementar las normas jurídicas necesarias para respaldar la ejecución del Plan de Estado; así como asegurar su estricto cumplimiento, con particular atención en las medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad del patrimonio construido, priorizando los asentamientos costeros amenazados.
3. Conservar, mantener y recuperar integralmente las playas arenosas del archipiélago cubano, priorizando las urbanizadas de uso turístico y reduciendo la vulnerabilidad estructural del patrimonio construido.
4. Asegurar la disponibilidad y uso eficiente del agua como parte del enfrentamiento a la sequía, a partir de la aplicación de tecnologías para el ahorro y la satisfacción de las demandas locales. Elevar la infraestructura hidráulica y su mantenimiento, así como la introducción de acciones para la medición de la eficiencia y productividad del agua.
5. Dirigir la reforestación hacia la máxima protección de los suelos y las aguas en cantidad y calidad; así como a la recuperación de los manglares más afectados. Priorizar los embalses, canales y franjas hidrorreguladoras de las cuencas tributarias de las principales bahías y de las costas de la plataforma insular.
6. Detener el deterioro, rehabilitar y conservar los arrecifes de coral en todo el archipiélago, con prioridad en las crestas que bordean la plataforma insular y protegen playas urbanizadas de uso turístico. Evitar la sobrepesca de los peces que favorecen a los corales.
7. Mantener e introducir en los planes de ordenamiento territorial y urbano los resultados científicos del Macroproyecto sobre Peligros y Vulnerabilidad de la zona costera (2050-2100); así como los Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo en el ciclo de reducción de desastres. Emplear esta información como alerta temprana para la toma de decisiones por parte de los OACE, OSDE, EN, CAP y CAM.
8. Implementar y controlar las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático derivadas de las políticas sectoriales en los programas, planes y proyectos vinculados a la seguridad alimentaria, la energía renovable, la eficiencia energética, el ordenamiento territorial y urbano, la pesca, la agropecuaria, la salud, el turismo, la construcción, el transporte, la industria y el manejo integral de los bosques.
9. Fortalecer los sistemas de monitoreo, vigilancia y alerta temprana para evaluar sistemáticamente el estado y calidad de la zona costera, el agua, la sequía, el bosque, la salud humana, animal y vegetal.
10. Priorizar las medidas y acciones para elevar la percepción del riesgo y aumentar el nivel de conocimiento y el grado de participación de toda la población en el enfrentamiento al cambio climático y una cultura que fomente el ahorro del agua.
11. Gestionar y utilizar los recursos financieros internacionales disponibles, tanto los provenientes de fondos climáticos globales y regionales, como los de fuentes bilaterales; para ejecutar las inversiones, proyectos y acciones que se derivan de cada una de las Tareas de este Plan de Estado.

### **Actores involucrados**

El control de la implementación recae en el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma). Participan todos los Organismos de la Administración Central del Estado, las Organizaciones Superiores de Dirección Empresarial, los Consejos de la Administración Provincial, los Órganos Locales del Poder Popular y la ciudadanía en general.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Una vez aprobado, los OACE, CAP y CAM incrementarán en número e integralidad las actuaciones coordinadas de sus sistemas de inspección y control ambiental, en base a las tareas y prioridades de este Plan de Estado.

El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente exigirá a los OACE, OSDE y entidades nacionales (EN) la planificación y ejecución de los procesos inversionistas que se acometerán según las prioridades de la Tarea 1.

El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, de manera permanente y conforme a los ciclos del Plan de la Economía, conciliará con los OACE, OSDE, EN y CAP los ajustes requeridos a las cifras de inversión, las fuentes, vías y mecanismos de financiamiento, con particular atención en las prioridades. Asimismo, revisará y ajustará con el Ministerio de Economía y Planificación y con el Ministerio de Finanzas y Precios, los aspectos metodológicos y las cifras anuales que correspondan.

Los OACE, OSDE, EN y los CAP-CAM, deberán intensificar las acciones e iniciativas para la búsqueda de alternativas de financiamiento internas y externas que aseguren el Plan de Estado. Al respecto se deberá incrementar el trabajo con el Fondo Mundial para el Medio Ambiente, el Fondo Verde para el Clima y gestionar otros recursos financieros internacionales disponibles como los de fuentes bilaterales.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 10: Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.

Objetivo estratégico D. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.

Meta 14: Para 2020, se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.

### **Referencias**

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. 2017. Folleto divulgativo. Enfrentamiento al Cambio Climático en la República de Cuba. Tarea Vida.

## **8. Meta 12 nacional**

Se mejora o mantiene el estado de conservación de las especies identificadas con categoría de amenaza.

8.1. Planta! – iniciativa para la conservación de la flora cubana.

### **Introducción/contexto**

Cuba es considerada la isla con mayor cantidad de plantas por kilómetro cuadrado en el mundo y la más alta riqueza de plantas del Caribe. Más del 40 % de las especies de plantas cubanas y los hábitats terrestres están amenazados por actividades humanas. En el año 2013 nace “Planta!”, iniciativa surgida desde la Sección de Conservación de la *Sociedad Cubana de Botánica* (ONG cubana fundada inicialmente en 1944 y refundada en 1988) y la ONG “Planta! - *Plantlife Conservation Society*”; que tiene como meta la preservación de la rica y singular flora de Cuba para las futuras generaciones y el manejo sustentable de la misma.

Esta iniciativa comprende una plataforma comunicacional encaminada a desarrollar el orgullo de los cubanos por sus especies de plantas, instruirlos sobre su valor e importancia y comprometerlos con la conservación de las mismas y de sus hábitats. Planta! promueve una visión positiva para abordar los problemas ambientales, la creación de equipos multidisciplinarios e inclusivos, el respeto y la participación de los diferentes actores claves en las acciones de conservación, la transformación y actualización de los métodos y actividades que se deben realizar para llegar a un objetivo de conservación; así como, el disfrute del proceso de “hacer la conservación”.

Desde este espacio comunicativo se promueven iniciativas locales para la conservación y manejo sustentable de las plantas nativas y sus hábitats por vía, fundamentalmente, de la capacitación de activistas y técnicos locales, la creación de materiales educativos y el entrenamiento de estudiantes universitarios. Un fuerte componente de Planta! es la promoción del trabajo en equipo y el rescate del voluntariado estudiantil para realizar acciones que contribuyan al cumplimiento de la *Estrategia Nacional para la Conservación de las Especies Vegetales (ENCEV)*.

### **Qué se hizo/se está haciendo**

Entre 2015 y 2017, Planta! apoyó la evaluación de la situación de conservación de especies de plantas cubanas, sus poblaciones y los hábitats de importancia para la conservación de las plantas en Cuba. Además, trabaja en proyectos directos de conservación de especies cubanas de árboles y otras especies amenazadas. El programa de capacitación de esta iniciativa se enfoca en el entrenamiento a técnicos de áreas protegidas para la identificación de objetos de conservación y valores florísticos de sus áreas de trabajo, la formación de líderes ambientales a nivel de pregrado, el entrenamiento en diseño y gestión de proyectos de conservación, la capacitación de guías turísticos en temas de turismo de naturaleza y la formación de actores para la educación ambiental.

El programa de educación enfoca su accionar en campañas de divulgación ambiental e informativas en medios de prensa, así como, la educación informal y extracurricular en temas ambientales, fundamentalmente la importancia de las plantas para la vida y los valores florísticos de Cuba. Se promueve, además, el intercambio de experiencias entre los diferentes grupos de trabajo enfocados en la conservación de las plantas cubanas y con expertos internacionales. De manera especial se trabaja en la motivación del voluntariado para las actividades educativas y los proyectos de conservación activa.

### **Actores involucrados**

La Iniciativa Planta! es una alianza entre la *Sociedad Cubana de Botánica y Planta! – Plantlife Conservation Society*, con el apoyo de numerosas instituciones como el Jardín Botánico Nacional, el Instituto de Ecología y Sistemática, la Agencia de Medio Ambiente, la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana, la Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas, el Centro Nacional de Áreas Protegidas, entre otras instituciones, hasta sumar 7 universidades, 5 instituciones de investigación y 20 áreas protegidas.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Entre 2015 y 2017, Planta! apoyó la evaluación de la situación de conservación de 4 627 especies de plantas cubanas y la publicación de la nueva *Lista Roja de la Flora Cubana*. Brindó educación sobre conservación a más de 25 000 personas a través de más de 23 festivales ambientales, 46 charlas escolares sobre conservación local y 6 recorridos guiados por la ciudad con temas ambientales vinculados al proyecto “Rutas y Andares” de la Oficina del Historiador de La Habana.

En el período fueron capacitados 474 profesionales de la conservación en diversos temas afines a estas acciones, de ellos 90 estudiantes de pregrado en liderazgo de conservación y 68 estudiantes de pregrado y posgrado en diseño y gestión de proyectos de conservación. Se han organizado más de 10 reuniones, talleres y congresos nacionales e internacionales con la participación de más de 500 investigadores, profesores, decisores, técnicos y voluntarios. El equipo de esta iniciativa ha participado en 64 entrevistas de radio, 43 entrevistas de televisión y 39 entrevistas publicadas por la prensa escrita y medios digitales.

Actualmente se ejecutan 13 proyectos de conservación, que benefician a 43 especies amenazadas y sus hábitats, así como a comunidades locales. El número de voluntarios involucrados en la Iniciativa Planta! supera ya las 435 personas, que contribuyen a las actividades educativas y proyectos de conservación.

Solo en 2017, los 13 proyectos de conservación en ejecución recorrieron más de 40 000 km en todo el país, para la ejecución de acciones de conservación y gestión de la flora cubana. Sólo en este año Planta! evaluó *in situ* la situación de conservación de 117 poblaciones de 28 especies de plantas cubanas amenazadas y plantó más de 3 000 individuos juveniles de árboles amenazados en la naturaleza. En 2015 y 2017, Planta! participó en dos resultados premiados con el Premio Nacional de la Academia de Ciencias de Cuba, dos Premios especiales del Citma al resultado de mayor impacto medioambiental del año, así como, dos premios de la Universidad de La Habana y un premio especial del Ministerio de Educación Superior.

### **Barreras y debilidades**

La principal debilidad de Planta! es que es una iniciativa que se sustenta en el trabajo voluntario de sus integrantes, lo que en ocasiones enlentece la solución de problemas, por múltiples tareas ajenas a la iniciativa. Por otro lado, la frecuente fluctuación de los voluntarios en ocasiones no permite el seguimiento de las acciones y la evaluación de los resultados. En el programa de capacitación, una debilidad que atenta contra la efectividad de las acciones es la fluctuación del personal de conservación en las áreas de acción (áreas protegidas, centros de gestión e investigación, centros educativos, etc.) lo que ha causado que sólo un 20 %, aproximadamente, de las personas capacitadas en el período se encuentren hoy laborando en gestión y conservación de flora en el país.



### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico A. Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 1: Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible.

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 5: Para 2020, se habrá reducido por lo menos a la mitad y, donde resulte factible, se habrá reducido hasta un valor cercano a cero el ritmo de pérdida de todos los hábitats naturales, incluidos los bosques, y se habrá reducido de manera significativa la degradación y fragmentación.

Meta 8: Para 2020, se habrá llevado la contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.

Meta 10: Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.

Objetivo estratégico C. Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.

Meta 12: Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive.

Objetivo estratégico D. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.

Meta 14: Para 2020, se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.

La Iniciativa Planta! contribuye de manera directa al cumplimiento de las Metas 1, 5, 12 y 14 y de manera colateral apoya el cumplimiento de las metas 7, 10 y 15.

### **Referencias**

Sociedad Cubana de Botánica - [www.socubot.cu](http://www.socubot.cu).

Facebook de la Iniciativa Planta! – [www.facebook.com/iniciativaplanta](http://www.facebook.com/iniciativaplanta).

Planta! –Plantlife Conservation Society – [www.planta.ngo](http://www.planta.ngo).

Algunas noticias sobre la Iniciativa Planta!:

Para conservar al Mantequero – Web de Radio Rebelde - <http://www.radiorebelde.cu/noticia/para-conservar-mantequero-20160524/>

Para conservar los cactus cubanos – Web de Radio Rebelde - <http://www.radiorebelde.cu/noticia/para-conservar-cactus-cubanos-20150206/>

Cuba: Centro de biodiversidad vegetal del Caribe - Cubadebate - <http://www.cubadebate.cu/noticias/2013/05/03/cuba-centro-de-biodiversidad-vegetal-del-caribe/#.XAS5UKfmG1s>

PLANTA!: conservar la nación desde su flora – OnCubaNews - <https://oncubanews.com/cuba/planta-conservar-la-nacion-desde-su-flora/>

Reconocen en Cuba originalidad de cuaderno educativo sobre plantas – Web de Radio Cadena Agramonte - <http://www.cadenagramonte.cu/articulos/ver/72053:reconocen-en-cuba-originalidad-de-cuaderno-educativo-sobre-plantas>

Destacan diversidad de especies vegetales en Cuba – Web de Radio Cadena Agramonte - <http://www.cadenagramonte.cu/articulos/ver/72012:destacan-diversidad-de-especies-vegetales-en-cuba>

El verano de las plantas cubanas – Cubahora - <http://www.cubahora.cu/sociedad/el-verano-de-las-plantas-cubanas>

Para conservar la biodiversidad biológica cubana – Web de Radio Rebelde - <http://www.radiorebelde.cu/noticia/para-conservar-biodiversidad-biologica-cubana-20151118/>

Gran fiesta de las plantas – Web de Radio Rebelde - <http://www.radiorebelde.cu/noticia/gran-fiesta-plantas-20130531/>

Un espacio para las magnolias cubanas – Cubahora - <http://www.cubahora.cu/sociedad/un-espacio-para-las-magnolias-cubanas>

Casi la mitad de la flora de Cuba en peligro de extinción – Periódico Escambray - <http://www.escambray.cu/2016/casi-la-mitad-de-la-flora-de-cuba-en-peligro-de-extincion/>

Lista Roja por la biodiversidad cubana – Diario Juventud Rebelde - <http://www.juventudrebelde.cu/cuba/2017-05-22/lista-roja-por-la-biodiversidad-cubana>

Festival del Monte: gran fiesta de la ciencia y el medio ambiente – Web de Radio Rebelde - <http://www.radiorebelde.cu/noticia/festival-monte-gran-fiesta-ciencia-medio-ambiente-20160530/>

Botánicos a un paso de frenar declive de la flora cubana – Web de Radio Bayamo - <http://www.radiobayamo.icrt.cu/botanicos-a-un-paso-de-frenar-declive-de-la-flora-cubana/>

Nueva Lista Roja de la flora de Cuba – Cubahora - <http://www.cubahora.cu/sociedad/nueva-lista-roja-de-la-flora-de-cuba>

Flora cubana: notable incremento de las acciones de conservación – Web de Radio Rebelde - <http://www.radiorebelde.cu/noticia/flora-cubana-notable-incremento-acciones-conservacion-20170215/>

Saber más de la flora nacional - Periódico Granma - <http://www.gramma.cu/ciencia/2016-12-23/saber-mas-de-la-flora-nacional-23-12-2016-22-12-02>

Reconocen desempeño científico de la Universidad de La Habana - Web de Radio Cadena Agramonte - <http://www.cadenagramonte.cu/articulos/ver/77854:reconocen-desempeno-cientifico-de-la-universidad-de-la-habana>

Cuba será sede del VII Congreso de la Red de Jardines Botánicos del Caribe y Centroamérica – Web de Radio Rebelde - <http://www.radiorebelde.cu/noticia/cuba-sera-sede-vii-congreso-red-jardines-botanicos-caribe-cen-20171125/>

Festival del Monte – Web Cuba Si - <http://cubasi.cu/cubasi-noticias-cuba-mundo-ultima-hora/item/77602-festival-del-monte>

Una atractiva convocatoria: Campamento Planta! 2018 - Web de Radio Rebelde - <http://www.radiorebelde.cu/noticia/una-atractiva-convocatoria-campamento-planta-2018-20180226/>

Planta por la vida - En el centro de Cuba se mantienen con salud especies botánicas en peligro de extinción – Diario Juventud Rebelde - <http://www.juventudrebelde.cu/cuba/2018-07-28/planta-por-la-vida>



## 8.2. Corredor biológico del Caribe. Importancia de Cuba en la conservación de la diversidad biológica caribeña y continental.

### Introducción/contexto

El Caribe Insular se reconoce a nivel mundial por múltiples aspectos, entre los que predominan los culturales e históricos. Es uno de los destinos turísticos más importantes del mundo con cifras millonarias de visitantes cada año. Muchos caribeños no tienen una clara comprensión de la gran responsabilidad que tienen en la preservación de la vida del planeta. En el mejor de los casos se reconoce el alto número de especies endémicas, lo que ha sido un componente importante en el diseño de sistemas de conservación. Otro aspecto no menos importante, pero menos conocido, es la importancia del Caribe para la conservación de especies migratorias.

En este estudio de caso se muestran aspectos significativos para la comprensión de la importancia del Caribe Insular en la conectividad a nivel regional y la conservación global de la biodiversidad. Ha sido concebido con un enfoque caribeño, pero con énfasis en Cuba, al estar dirigido de forma específica a mostrar la importancia de este país para la conservación de la biodiversidad migratoria a escala regional y global.

El Caribe Insular tiene una superficie terrestre de 225 280 km<sup>2</sup>, distribuidos en más de 6 900 islas y cayos. La distancia entre los puntos extremos es de 2 874 km. El archipiélago cubano constituye casi el 50 % de esta superficie terrestre y agrupa a más de 3 000 islas y cayos. La población caribeña se estima en unos 39 114 000 habitantes, con una densidad superficial de 173 habitantes por km<sup>2</sup>. La división política incluye 11 países, un estado libre asociado y 16 islas, territorios de Holanda, Francia, Reino Unido y EUA. Se hablan 5 idiomas: español, francés, creole, holandés e inglés.

La historia geológica, climática y su ubicación geográfica conformaron un escenario idóneo para generar una biodiversidad extraordinariamente rica al analizarla desde múltiples puntos de vistas. La presencia de especies endémicas (o categorías taxonómicas superiores) es uno de los aspectos que caracterizan a la biodiversidad caribeña. El número total de endémicos del Caribe Insular es significativamente alto en numerosos grupos. El Caribe se encuentra entre los seis centros de diversidad vegetal vascular más importantes del mundo (Mutke, 2011), dado en los altos niveles de endemismo en muchos grupos de plantas. Además, se conoce que el 51 % de los 170 géneros endémicos son unitípicos (Francisco-Ortega *et al.*, 2007), lo cual justifica la necesidad de conservación de la flora y el esfuerzo permanente de estudios taxonómicos, sistemáticos y ecológicos. Su ubicación hace que esté en el paso del desplazamiento de especies marinas y de las rutas migratorias de aves.

Todos estos elementos contribuyeron a que el Caribe Insular sea considerado uno de los “Puntos calientes” (Hotspot) ([www.conservacion.org](http://www.conservacion.org)) para la conservación de la biodiversidad del planeta Tierra.

### **Qué se hizo/se está haciendo**

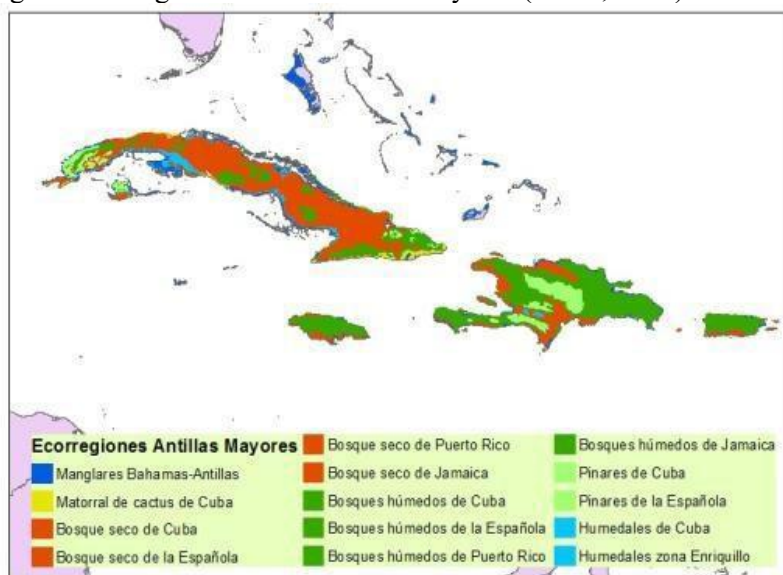
Hay aspectos de importancia de la biodiversidad caribeña insuficientemente abordados u obviados. Estos requieren, en un nuevo ciclo, del estudio, la planificación y el desarrollo de acciones para la conservación. Hay dos aspectos que se consideran importantes para priorizar en los próximos años con un trabajo más intenso. El primero de esos aspectos es la necesidad de una visión caribeña, lo cual se aborda a partir de las eco-regiones que se identifican a nivel global en el Caribe, su categoría de amenazas y las prioridades para su conservación. El segundo son las migraciones y su importancia en la conservación.

### *Eco-regiones prioritarias para la conservación global y caribeña identificada por el Fondo Mundial para la Vida Silvestre.*

Analizar la conservación desde una escala geográfica amplia permite tener una visión macro de componentes de importancia para la biodiversidad que pueden perderse en análisis nacionales. Esto adquiere una expresión concreta en el contexto caribeño insular, donde la gran cantidad de islas, su variedad de tamaños y la división política ha llevado al desarrollo de planes de conservación concentrados en los espacios nacionales y las especies endémicas.

La WWF define una eco-región como una gran unidad de tierra o agua que contiene una mezcla geográficamente distintiva de especies, comunidades naturales y condiciones ambientales (WWF, 2015). En las Antillas Mayores se reconocen siete eco-regiones, cuya distribución espacial se muestra en la siguiente Figura, donde debe tenerse en cuenta que la extensión representada es la de cada eco-región en su totalidad, pero que algunas variables que las identifican han sufrido grandes afectaciones por la actividad humana. En particular se transformó de forma intensa la variable vegetación, lo que desencadena un efecto cascada negativo sobre otros elementos bióticos y abióticos.

Figura. Eco-regiones de las Antillas Mayores (WWF, 2015).



Las acciones en Cuba para preservar zonas de estas eco-regiones y recuperar zonas afectadas tienen un alto peso en la conservación a nivel del Hotspot. En los manglares esta importancia alcanza valores muy altos. En las Antillas Mayores tienen más 10 000 km<sup>2</sup> de manglares, considerándolos de conjunto estuarios y lagunas costeras, de ellos más del 50 % ubicados en Cuba.

En términos generales podemos afirmar que todas las eco-regiones presentan disminución de su cobertura vegetal original. Es difícil cuantificar las variaciones y cobertura por áreas protegidas, pues las fuentes disponibles realizan los análisis a partir de clasificaciones nacionales (Centro Nacional de Áreas Protegidas, 2002) (Centro Nacional de Áreas Protegidas, 2013), sin embargo, un primer análisis permite ver algunos aspectos de interés.

La eco-región bosques secos latifoliados tropicales y subtropicales, tanto de Cuba como en el resto de las islas, presenta una disminución muy alta de su cobertura original. Aspecto significativo es la presencia de una eco-región restringida hasta el momento solo a Cuba, la de matorrales cactáceos del sur este de Cuba. Su caracterización plantea que representaban el 3 % de la vegetación original de Cuba y reconoce sus altos valores de endemismos de flora y fauna y su importancia como centro de diversidad de la isla. En la zona sur oriental se encuentra incluida en varias áreas protegidas, pero es necesario precisar su estado en las pequeñas zonas costeras distribuidas a lo largo del país.

#### *Migraciones y conectividad en el Caribe Insular.*

La importancia de la conservación de las especies migratorias en el Caribe es fácil de comprender si adaptamos a esta zona geográfica lo planteado en el Plan Estratégico para las Especies Migratorias 2015-2023 (CMS, UNEP, 2014). Para el Caribe sería: “Las especies migratorias son un componente importante de la biodiversidad en general, sustentando los sistemas ecológicos. Dichas especies comprenden muchos grupos diferentes de animales, desde las ballenas a los peces, de las aves a las mariposas. Forman una proporción importante de la variedad genética mundial, al haber evolucionado en interrelaciones particularmente entrelazadas con especies de plantas y animales y desempeñan una función esencial en el funcionamiento de los ecosistemas. Su conexión multidimensional les confiere una función especial como especies clave ecológicamente e indicadores de los vínculos entre los ecosistemas y del cambio ecológico”.

Las estrategias de conservación necesitan prestar una atención integral, no solo a las poblaciones sino a todas las rutas migratorias y al funcionamiento del proceso de migración. La migración impone nuevos retos a la conservación. El primero es incrementar el conocimiento sobre rutas, intensidades, fenología y amenazas. En segundo lugar, se imponen acciones de conservación diferente y adaptada a las características de extensión y temporalidad de la migración. Las rutas migratorias y concentraciones pueden ver incrementada su vulnerabilidad en los escenarios de cambio climático previstos para el área. Un elemento a considerar es el incremento del número e intensidad de los huracanes aspecto ya impactando.

Aves migratorias: De las seis rutas migratorias establecidas para América, dos inciden en el archipiélago cubano: la del Mississippi y la de la Costa Atlántica (González, 2002), lo que evidencia la gran importancia del país como corredor migratorio.

Sitios de nidificación de aves marinas: Las colonias reproductivas de aves marinas son otro aspecto importante de la biodiversidad de importancia regional. La información existente identifica más 700 sitios de nidificación, donde se reproducen ejemplares de especies con un rango de distribución amplio, en algunos casos como Rabihorcado o Fragata (*Fregata magnificens*) se han detectado declinaciones de sus poblaciones en áreas del Caribe. La población residente en los cayos de la Florida se ha comprobado mediante el empleo de telemetría satelital que tiene una importante área de reproducción en los Cayos de Jardines de la Reina (ver Figura siguiente).

Figura. Desplazamiento de ejemplares de Fragata (*Fregata magnificens*) a zonas de reproducción. El círculo rojo destaca la concentración de puntos sobre los cayos de Jardines de la Reina en la etapa reproductiva (Kent y Meyer, 2017).



Agregaciones reproductivas de peces: Las agregaciones de desove de peces de arrecife se encuentran en zonas bien definidas y en momentos predecibles, los que son muy vulnerables a la sobrepesca o al impacto de alteraciones de las condiciones ambientales. Cuba muestra un número alto de sitios, casi todos incluidos en áreas protegidas. Este es un aspecto al que se ha prestado atención y se debe

continuar trabajando, por su carácter puntual y alcance regional, vulnerabilidad, importancia en la conectividad y economía del área.

### Metas de Aichi a las que contribuye

Objetivo estratégico C. Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.

Meta 11: Para 2020, al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios.

Meta 12: Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive.

Objetivo estratégico E. Mejorar la aplicación a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad.

Meta 19: Para 2020, se habrá avanzado en los conocimientos, la base científica y las tecnologías referidas a la diversidad biológica, sus valores y funcionamiento, su estado y tendencias y las consecuencias de su pérdida, y tales conocimientos y tecnologías serán ampliamente compartidos, transferidos y aplicados.

### Referencias

- Centro Nacional de Áreas Protegidas. 2013. *Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2014-2020*. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. La Habana, Cuba.
- Centro Nacional de Áreas Protegidas. 2002. *Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Cuba. Plan de 2003-2008*. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana, Cuba.
- CMS, UNEP. 2014. *Plan Estratégico para las Especies Migratorias 2015 – 2023*.
- Dinerstein, D. M. 2002. *The global 200: priority ecoregions for global conservation*. Ann. Missouri Bot. Gard. 89: 199 – 224.
- Fong, A., Maceira, D., Alverson, W. S. y Shopland, J. M. (Edits.). 2005. *Cuba: Siboney- Juticí. Rapid Biological Inventories*. Report 10. Chicago: The Field Museum.
- Francisco – Ortega, J. S. 2007. *Seed Plant Genera Endemic to the Caribbean Island Biodiversity Hotspot: A Review and Molecular Phylogenetic Perspective*. Botanical Review. 73 (3), 183 – 234.
- González, H. 2002. *Aves de Cuba*. Vassa, Finlandia.
- Heyman, W. D., Kobara, S., Pittman, S. J. y Nemeth, R. S. 2013. *Caribbean Reef Fish Spawning Aggregations: Biogeography, Future Research and Management Needs*. Proceedings of the 66th Gulf and Caribbean Fisheries Institute. Corpus Christi, Texas E.E.U.U.
- Kent, G., y Meyer, K. 2017. *The Importance of Cuba for Florida Migrants, Case Studies Using Satellite Telemetry*. Presentación en evento.
- Mutke, J. J. 2011. *Vascular Plant Diversity in a Changing World: Global Centres and Biome-Specific Patterns (Chapter 5)*. En F. E. Habel, Biodiversity hotspots: distribution and protection of conservation priority areas. (págs. 83 – 93). Berlín, Alemania: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

- Rodríguez – Santana, F. (2010). Distribución, migración y conservación de las rapces cubanas. Tesis doctoral.
- Rodríguez – Santana, F., Segovia, Y., Padilla, M., Torres, Y., Mustelier, A. y Rivera, J. 2014. *Magnitude and Timing of Autumn Osprey Migration in Southeastern Cuba*. J. Raptor Res. 48 (4). J. Raptor Res. 48 (4).
- Russell, M. W., Sadovy de Mitcheson, Y., Erisman, B. E., Hamilton, R. J., Luckhurst, B. E. y Nemeth, R. S. 2014. Status Report World's Fish Aggregations. Science and conservation of fish aggregations. (s.f.). Global spawning aggregations database. Obtenido de <http://www.scrfa.org/database/index.php>.
- WWF. 2015. <http://wwf.panda.org/>. Recuperado el 11 de septiembre de 2015. [http://wwf.panda.org/es/nuestro\\_planeta/ecorreiones/](http://wwf.panda.org/es/nuestro_planeta/ecorreiones/).
- www.conservation International.org. (s.f.). Recuperado el 2015.

### 8.3. Aprobación del género *Polymita* en el Apéndice I de CITES y actualización del estado de conservación de *P. sulphurosa*.

#### **Introducción/contexto**

En la 17 Conferencia de las Partes (COP 17, 2016) de la *Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de la fauna y flora silvestre (CITES)*, fue aprobada la propuesta cubana de incluir el género *Polymita* en el Apéndice I.

#### **Qué se hizo/se está haciendo**

Esta aprobación estuvo precedida de un intenso trabajo de recopilación de información, discusiones y talleres con especialistas de diferentes instituciones, para profundizar en el conocimiento de la situación de las especies del género que fundamentaran la propuesta a CITES y a la Lista Roja de la UICN.

Se realizaron 4 talleres de trabajo, obteniéndose como resultado el documento base para la propuesta nacional a CITES, donde fueron incluidos mapas de distribución actualizados de cada especie. También Cuba presentó a la COP información adicional con una evaluación preliminar del efecto potencial del cambio climático sobre la distribución del género *Polymita*.

Durante el Congreso Mundial de Conservación (UICN), celebrado en Hawaii en septiembre de 2016, los especialistas de la FANJ contactaron con expertos mundiales en moluscos (Robert Cowie) y de la UICN (Catherine Numa, Pedro Rosabal) para revisar y perfeccionar el trabajo con vistas a su presentación a CITES y a la Lista Roja de la UICN. Esto último aún requiere de esfuerzos para su culminación. Además, se enviaron cartas a varias organizaciones que trabajan el tema del tráfico de especies, como TRAFFIC, para alertar sobre el comercio en internet de especies de este género.

Como resultado de todo este proceso no solo se logró la inclusión en el Apéndice I de CITES de las 6 especies del género (*Polymita picta*, *P. venusta*, *P. muscarum*, *P. sulphurosa*, *P. versicolor*, *P. brocheri*) y actualizar su información del estado de conservación y distribución geográfica, sino que también se pudo iniciar otro proceso, que es lograr una propuesta actualizada de área protegida para *P. sulphurosa*, especie esta que es la de menor distribución y población de todas y la menos representada en el *Sistema Nacional de Áreas Protegidas*.



*Extracto del documento presentado por la República de Cuba a CITES, con actualizaciones para este informe.*

*Polymita* es un género endémico, restringido a la región oriental de Cuba, que incluye seis especies (*P. picta*, *P. muscarum*, *P. venusta*, *P. sulphurosa*, *P. brocheri* y *P. versicolor*), se han descrito 12 subespecies desde 1780 hasta 1950. Son consideradas joyas de la naturaleza mundial por su gran polimorfismo, brillantez y diversidad de patrones de bandas en su concha, por lo cual ha sido reconocida como las conchas más bellamente coloreadas del mundo (Fernández y Martínez, 1987). Estos atributos las han situado como “centro de diana” por los coleccionistas con diferentes fines, entre ellos el comercio internacional, constituyendo ésta, actualmente, una de las principales causas de amenaza de extinción. A lo anterior se añade la destrucción, alteración y fragmentación de sus hábitats (Alfonso y Berovides, 1993; Fernández *et al.*, 1995, 2001a, Maceira *et al.*, 2005, González-Guillen, 2008, 2014; Espinosa y Ortea, 2009; Espinosa, 2013). Estos factores han conllevado a la disminución drástica de la distribución geográfica y tamaño de las poblaciones de Polímitas.

Ninguna especie cubana de moluscos terrestres ha sido evaluada por la UICN, sin embargo, evaluaciones recientes realizadas por científicos cubanos para el *Libro Rojo de Invertebrados Terrestres de Cuba*, catalogan 5 de las 6 especies de *Polymita* en Peligro Crítico (CR), según criterios de la UICN (Considerándose a *P. venusta* como En Peligro, EN).

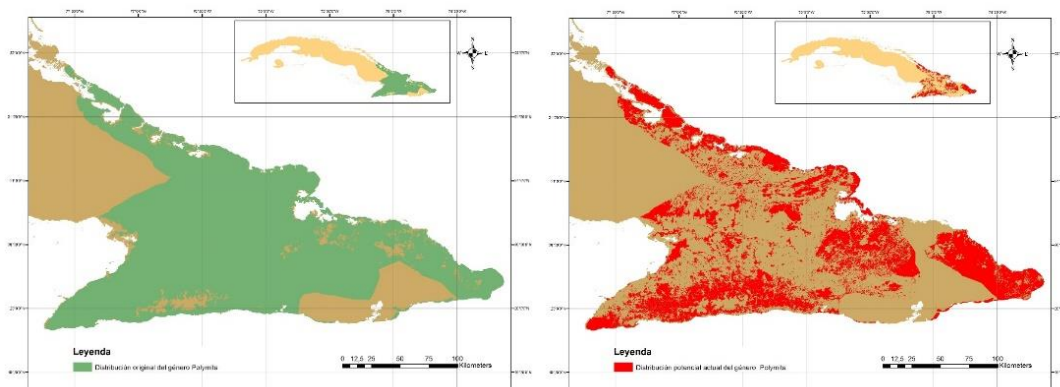
Las Polímitas han estado en el comercio internacional desde principios del siglo pasado, exportándose para Estados Unidos de América y Canadá en barriles (Jaume, 1943; Fernández y Martínez, 1987). En la segunda mitad del siglo XX el comercio internacional se redujo drásticamente, sin embargo, en el presente, el comercio ilegal se ha renovado con destino al comercio internacional, el cual se produce con una situación ecológica de las especies más vulnerable, que de no detenerse puede llevarlas a la extinción.

Las especies del género *Polymita* cumplen los criterios biológicos y comerciales para su inclusión al Apéndice I de CITES con arreglo al Párrafo 1 del Texto de la Convención, y los criterios B i, ii, iv y C ii, del Anexo 1 de la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP16), atendiendo a que son especies endémicas de la región oriental de la isla de Cuba con una distribución actual restringida (*Polymita sulphurosa* 6,7 km<sup>2</sup>; *P. brocheri* 52 km<sup>2</sup>, *P. versicolor* 98,5 km<sup>2</sup>; *P. muscarum* 3 577 km<sup>2</sup>; *P. picta* 2 622 km<sup>2</sup> y *P. venusta* 7 755 km<sup>2</sup>) y su área de distribución geográfica por el área de ubicación se ha reducido en más del 56 % para el género, su hábitat se ha fragmentado y el tamaño de las poblaciones ha disminuido con la pérdida de poblaciones.

Todas las especies del género han disminuido su área de distribución, siendo en unas más marcadas que otras, especialmente alarmante es el caso de *Polymita sulphurosa* con una reducción del 97 % que la coloca al borde de la extinción y del 63 % y 56 % para *P. venusta* y *P. muscarum*, respectivamente. Sus hábitats se encuentran fragmentados y degradados, que unido a la colecta ilegal para el comercio, han provocado la extirpación de varias poblaciones.

Desde 1970 se reportan extinciones locales de poblaciones en las provincias de Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo, de las especies *P. venusta*, *P. versicolor* y *P. picta*. La distribución original del género *Polymita* se estimó en aproximadamente unos 29 300 km<sup>2</sup> (hay especies que son simpátricas) y la distribución actual, en unos 13 190 km<sup>2</sup>, lo que significa que se ha perdido el 55 % del área original de distribución del género.

Figura. Distribuciones potenciales originales y actuales de las especies del genero *Polymita*.



El tamaño de la población de las diferentes especies es desconocido. La gran mayoría de los estimados poblacionales más actuales cuentan con más de 10 años y corresponden a estudios puntuales y con un esfuerzo de muestreo muy bajo en unas pocas poblaciones. Por otro lado, la dinámica poblacional anual y la alta sensibilidad a las variables climáticas, dificultan las estimaciones, por lo que, los valores de densidad determinados no pueden extrapolarse para toda la población de la especie y solo tienen valor para el monitoreo de determinadas áreas, especies o localidades. La mayoría de los autores coinciden en que existe un decline continuo de todas las poblaciones de las seis especies, confirmado por la desaparición de poblaciones en sitios en que antes se señalaba su presencia.

Las especies del género *Polymita* mejor estudiadas, aunque no suficientemente, han sido *P. picta*, *P. muscarum* y *P. venusta*, de las restantes especies se conoce muy poco (Fernández *et al.*, 1998). Los cálculos de densidad poblacional (núm. de indiv. / m<sup>2</sup>) para las especies de *Polymita* todavía necesitan de intenso monitoreo. No existen datos suficientes para plantear que las especies que habitan zonas xerofíticas como *P. muscarum*, *P. sulphurosa*, *P. brocheri* y *P. versicolor* están más amenazadas que las restringidas a bosques siempreverdes, semidecuidos y pluvisilvas como *P. picta*, *P. muscarum* y *P. venusta*, o que las adaptadas a agroecosistemas como *P. picta*.

#### Actualización de la situación de *Polymita sulphurosa*

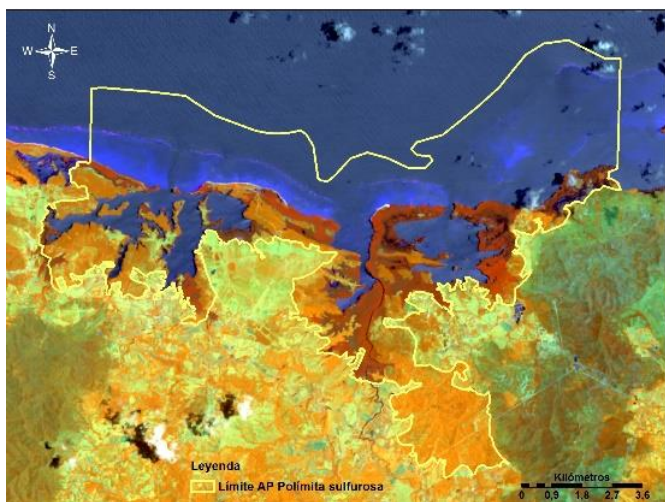
En octubre del 2017 se llevó a cabo una expedición por personal de la Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre (FANJ), la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna (ENPFF), el Museo Felipe Poey de la Universidad de la Habana (MFP-UH) y los Parques Nacionales Alejandro de Humboldt (PNAH) y Pico Cristal (PNPC) para, teniendo en cuenta su distribución actual y propuestas anteriores de áreas protegidas; proponer un área protegida para la *P. sulphurosa*, donde en adición se actualizó su estado de conservación, ratificándose su alto grado de amenaza. La propuesta fue además presentada al Consejo técnico del CNAP donde fue aprobada.

Se propuso un área protegida de categoría Refugio de Fauna dirigida a proteger las poblaciones de *Polymita sulphurosa* (Morelet, 1849) existentes en la misma, con una extensión total de 9 231 ha, de las cuales 4 060 ha son terrestres y 5 170 ha marinas, para su administración por la ENPFF. El área propuesta abarca con cierta seguridad todas, o casi la totalidad de los sitios actuales principales con presencia probada o muy probable de la especie. En total se localizaron al menos 5 poblaciones de *P. sulphurosa* remanentes, observándose al menos unos 150 ejemplares vivos en unos 27 km de recorridos durante unas 30 a 35 horas de observación.

Análisis muy preliminares de las poblaciones indican bajas y nulas densidades predominantes, excepto en algunos puntos localizados donde al parecer se concentran. En varias localidades visitadas no fueron observados ejemplares vivos, encontrándose solo ejemplares muertos, recientes o viejos. En especial Cerro Yaguaneque, localidad clásica bastante degradada pero aún con cierta cobertura boscosa secundaria – seminatural, donde se realizó el mayor esfuerzo de muestreo (aprox. 6 horas), solo se localizaron decenas o cientos de ejemplares muertos. Consideramos que esta localidad, por su accesibilidad y reconocimiento, está siendo objeto de muy altas presiones de destrucción del hábitat y colecta por pobladores locales para su comercialización (1 Polímita se vende en 5,00 CUP en Moa y en Yaguaneque).

Para toda el área de hábitat con condiciones para la *P. sulphurosa* (2 000 ha de bosque siempreverde micrófilo costero, de conservados a degradados y bosques semidecíduos de igual condición e incluso secundarios con palmas, guásimas, jagueyes, guámano y otras especies), donde fueron recorridos unos 27 km estimando un ancho promedio de muestreo de 4 metros (2 a cada lado) y unos 150 ejemplares vivos observados, la densidad se calcula en 13,8 Polímitas por hectárea, obteniéndose entonces la cifra de 27 778 Polímitas. Usándose las densidades observadas en localidades específicas diferentes a cero (2,71; 38 y 65 Polímitas por ha) los rangos varían entre 5 429, 76 308 y 130 536 Polímitas. Redondeando entonces la población se estima entre 5 000 a 130 000 ejemplares, estimando más razonables cifras entre 10 000 a 30 000 ejemplares, por los sesgos y errores más probables en los métodos usados. Hasta que un muestreo de mayores áreas y suficientes parcelas al azar sea aplicado, junto a otros métodos, las cifras de densidades de población y población solo serán estimados con grandes intervalos que reflejan su incertidumbre e imprecisión.

Figura. Límites propuestos para el Refugio de Fauna “Polímita sulfurosa”, sobre una imagen en falso color de satélite Landsat 8. Los rojos son manglares, los naranjas bosques, los amarillos pastos. En tonos verdosos, las serpentininas y en negros y azules, el mar y las sombras de nubes.



### Actores involucrados

Estuvieron involucrados en este trabajo especialistas de diferentes instituciones nacionales y locales, coordinados por la Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre (FANJ) y el Centro de Inspección y Control Ambiental (CICA).

Lic. Maike Hernández Quinta (Instituto de Ecología y Sistemática, IES, Autoridad científica CITES de Cuba), 2. Lic. José Alberto Álvarez Lemus (CICA, Autoridad administrativa nacional CITES), 3.

Luis Álvarez Lajonchere (Museo Felipe Poey, Universidad de la Habana, MFP-UH), 4. Dr. Vicente Berovides Álvarez (UH), 5. Dr. José Espinosa Saez (Instituto de Ciencias del Mar, ICIMAR, Autoridad científica CITES de Cuba), 6. Lic. Rolando Fernández de Arcila Fernández (Centro Nacional de Áreas Protegidas, CNAP), 7. Lic. Reinaldo Estrada Estrada (FANJ), 8. Lic. Ernesto Reyes Mouriño (FANJ), 9. Lic. Roberto Sánchez Medina (FANJ), 10. Lic. Roberto Pérez Rivero (FANJ), 11. Dr. Alejandro Fernández Velázquez (Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales y Tecnológicos, CISAT, Holguín), 12. Lic. Roberto González Roque (Jardín Quinta de los Molinos, La Habana), 13. Dr. David Maceira Figueira (Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, BIOECO) y 14. Lic. Ramiro José Chaves (Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna, ENPFF).

### **Barreras y debilidades**

La implementación de la Convención presenta retos logísticos y de capacitación. La protección de las especies también presenta problemas de efectividad. No se han propuesto las especies de *Polymita* a la Lista Roja de la UICN y aun no existe ningún área protegida para *P. sulphurosa*.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico C. Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.

Meta 11: Para 2020, al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios.

Meta 12: Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive.

### **Referencias**

- Colectivo de Autores. 2016. *Propuesta de área protegida "Polimita sulfurosa"*. Inédito. Depositado en FANJ, ENPFF, CNAP, MFP-UH, PNAH.
- República de Cuba. 2016. *Inclusión del género Polymita en el Apéndice I de acuerdo al Artículo II, Párrafo 1 del Texto de la Convención, y satisfacen los criterios B y C del Anexo 1 de la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP16), para: Polymita picta, P. muscarum, P. venusta, P. sulphurosa, P. brocheri y P. versicolor.* <https://cites.org/sites/default/files/esp/cop/17/prop/S-CoP17-Prop-49.pdf>.
- República de Cuba. 2016. *Información adicional sobre la propuesta de inclusión del género Polymita en el Apéndice I (CoP17 Inf. 30).* <https://cites.org/com/cop/17/inf/index.php>.

## 9. Meta 18 nacional

Se ha avanzado, compartido, transferido y aplicado el conocimiento, la base científica y las tecnologías en apoyo al PNDB.

### 9.1. Flora de la República de Cuba.

#### Introducción/contexto

La investigación y publicación de la *Flora de la República de Cuba* es un ambicioso proyecto de colaboración de un grupo numeroso de botánicos de diversas instituciones, fundamentalmente cubanos aunque también figuran científicos de prestigiosas instituciones extranjeras entre las que se destacan por su larga y fructífera colaboración el *Institut für Spezielle Botanik der Friedrich-Schiller-Universität Jena*, el *Institut für Spezielle Botanik der Humboldt- Universität Berlin* y el *Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem der Freien Universität Berlin*.

Un Comité Científico Nacional dirige la publicación de esta obra. Desde la creación de este Comité en 1975, el Jardín Botánico Nacional (MES) tiene la copresidencia junto al Instituto de Ecología y Sistemática (Citma), con miembros de otras instituciones del país. El propio *Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem der Freien Universi- tät Berlin* tiene la coordinación editorial. La obra se divide en tres Series: la Serie A incluye a las plantas vasculares (Pteridófitos y Espermatófitos), la Serie B a las plantas avasculares (Algas y Briófitos) y la Serie C a los hongos (incluidos los Líquenes). Lo relativo a las plantas vasculares aparece, sin orden predeterminado, en fascículos aperiódicos, los cuales se refieren excepcionalmente a una unidad taxonómica inferior a la familia, en dependencia de factores tales como extensión de la misma. Las plantas avasculares y los hongos serán publicadas en forma de monografías, abarcando grandes grupos taxonómicos.

#### Qué se hizo/se está haciendo

Durante los más de 40 años que ha durado este esfuerzo conjunto de la comunidad botánica, se han publicado los estudios taxonómicos de 97 familias, 426 géneros y 1 823 especies. Se encuentran vinculados a esta iniciativa más de 50 especialistas que trabajan en la revisión taxonómica y nomenclatural de otras casi 60 familias de plantas. Actualmente, a partir de un convenio de colaboración, BGBM Press del Jardín y Museo Botánico de la Universidad Libre de Berlín, se responsabiliza con la publicación de la obra en formato impreso y *online*.

Además de los tratamientos monográficos, se publica de manera electrónica el banco de datos de especímenes consultados por los autores. Por otro lado, se publica una compilación bajo el nombre “Plantas vasculares de Cuba: inventario preliminar. Segunda edición, actualizada, de Espermatófitos de Cuba con inclusión de los Pteridófitos”, que es un inventario completo de la flora cubana (que el más alto nivel de actualización posible para cada familia al presente) que mantiene actualización continua.

Por otro lado, los especialistas que colaboran en hongos liquenizados también están en la fase de preparación de un inventario actualizado de estos organismos para Cuba, en el cual colaboran especialistas de BGBM, el JBN y BIOECO, fundamentalmente.

#### Actores involucrados

En la actualidad los colaboradores de la “Flora de la República de Cuba” son unos 35 especialistas de varias instituciones botánicas cubanas, entre las que se destacan: Jardines Botánicos, Centros de

investigación de Citma y Universidades. También colaboran unos 20 especialistas extranjeros, fundamentalmente de Jardines Botánicos e Instituciones de investigación botánica de Alemania, México y Estados Unidos, entre otros países.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Hasta la fecha se publicaron 23 fascículos en veinte años (1998-2018), con un total de 4 712 páginas (214 por fascículo en promedio). Las 1 823 especies tratadas en los fascículos ya publicados corresponden al 26 % del número total de especies vasculares de nuestra flora, 549 especies (30,1%) son endémicas cubanas. En la actualidad esta obra es de amplia consulta y su complementación con el inventario de la flora, son el mayor avance a nivel nacional en aras del cumplimiento de la Meta 1 de la Estrategia Mundial de Conservación de Plantas.

La publicación de la Flora de la República de Cuba forma parte de las prioridades nacionales aprobadas en el *Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica*. Por su importancia para el avance de la botánica y la conservación de la biodiversidad en el país, la obra ha obtenido cuatro Premios de la Academia de Ciencias de Cuba, tres premios de la Universidad de La Habana y un Reconocimiento Especial de Citma Provincia Granma.

### **Barreras y debilidades**

Se pueden mencionar como debilidades el acceso efectivo a Internet, en especial a bases de datos (que requieren pago) y material bibliográfico, así como a las imágenes digitalizadas de alta resolución de los principales herbarios del mundo. Por otro lado, son escasos los especialistas en taxonomía en el país para acometer este tipo de estudios en todas las familias restantes y los recursos económicos destinados a estas investigaciones son limitados. El limitado acceso a estudios complementarios, como son los análisis filogenéticos y poblacionales, es una barrera para la actualización de esta obra al nivel del avance de la taxonomía en el mundo.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico E. Mejorar la aplicación a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad.

Meta 19: Para 2020, se habrá avanzado en los conocimientos, la base científica y las tecnologías referidas a la diversidad biológica, sus valores y funcionamiento, su estado y tendencias y las consecuencias de su pérdida, y tales conocimientos y tecnologías serán ampliamente compartidos, transferidos y aplicados.

### **Referencias**

Flora de la República de Cuba: <http://portal.cybertaxonomy.org/flora-de-la-republica-de-cuba/>.

Inventario preliminar espermatófitos y pteridófitos de Cuba: <http://portal.cybertaxonomy.org/flora-cuba/?language=es>

Base de datos de materiales consultados para los tratamientos monográficos: <http://www.bgbm.org/BioDivInf/Projects/Floraofcuba/>



**Espermatófitos y Pteridófitos de Cuba – Inventario preliminar**

Inventario | Concepto | Abreviaturas | Bibliografía | Créditos

English Español

Buscar taxones

Nombres mal aplicados

Búsqueda

[Búsqueda avanzada](#)

## Plantas vasculares de Cuba Inventario preliminar

por

Werner Greuter y Rosa Rankin Rodríguez

El presente *Inventario* tiene su base en una decisión tomada por el Comité Científico Nacional para la Flora de la República de Cuba, durante el XVI Taller de la *Flora de la República de Cuba* (Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, 5 a 7 de mayo del 2015): *Que se evalúe la factibilidad de confeccionar un "check-list" de las plantas cubanas, por parte de los editores de la Flora.*

La evaluación pedida por el Comité Científico Nacional fue rápida y positiva. Resultó en la implementación de la primera edición de este *Inventario* o "check-list" preliminar en el espacio de menos de un año. El inventario de los pteridófitos se agregó en la segunda edición (2017). Falta todavía el inventario de los briófitos y otros grupos de plantas criptógamas, algas y hongos de Cuba. La versión en línea presentada aquí se actualiza constantemente.



Foto cortesía de R. Lücking

## **10. Sección VI Contribución local**

### 10.1. Participación comunitaria en la gestión integrada del ecosistema Bahía de La Habana a través de la educación ambiental.

#### **Introducción/contexto**

La gestión integrada en el ecosistema Bahía de La Habana, a través de la educación ambiental como herramienta, se basa en la aplicación del Programa educativo ambiental *Amigos de la Bahía*, dirigido a estudiantes, promotores ambientales y comunidad en general, promoviendo la toma de conciencia sobre la problemática ambiental de la Bahía de La Habana y su cuenca hidrográfica tributaria. A su vez, propicia la participación de estas personas en la solución de los problemas ambientales de su entorno, entre ellos, la pérdida de la diversidad biológica por efecto de la contaminación con residuales industriales y domésticos, fomentando valores para el rescate, mejoramiento y conservación de la Bahía de La Habana. El objetivo general de este conjunto de programas es elevar la cultura ambiental de las comunidades e instituciones vinculadas a la Bahía de La Habana para su saneamiento, conservación y desarrollo.

#### **Qué se hizo/se está haciendo**

La creación del Grupo de Trabajo Estatal para el saneamiento, conservación y desarrollo de la Bahía de la Habana, su cuenca y zona costera contigua de interacción, en colaboración con la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), diagnostica la necesidad de desarrollar una labor educativa con el objetivo de divulgar y concientizar la situación ambiental de la bahía y la participación en las acciones para su solución. Surge la propuesta de desarrollar un Programa de educación ambiental dirigido a las escuelas que se localizan en la cuenca de la bahía y como una vía para dar a conocer los problemas ambientales de este ecosistema, los efectos y la forma en que las personas contribuyen a su contaminación, además de contribuir a la disciplina social y al desarrollo de una cultura ambiental dirigida a una adecuada relación con el medio natural.

Entre las actividades desarrolladas cabe destacar: ciclos de conferencias sobre el medio ambiente y sobre la problemática ambiental de la Bahía de La Habana, creación de huertos agrícolas urbanos en terrenos recuperados, viveros para la recuperación de jardines, parques y reforestación de la cuenca, campañas de higienización de residuos sólidos y eliminación de vertederos no autorizados, talleres de capacitación a promotores ambientales, talleres de intercambio de experiencias entre niños de las diferentes escuelas y comunitarios de los diferentes consejos, realización de concursos, celebración de efemérides ambientales, realización de festivales ambientales municipales y a nivel de cuenca, visitas a museos e instituciones relacionadas con la conservación del medio ambiente y la diversidad biológica, visitas a objetivos económicos que producen un impacto ambiental importante, participación comunitaria en estudios evaluación, campañas de divulgación y publicación de materiales informativos y divulgativos, entre otras.

En la actualidad, se trabaja en la búsqueda de nuevas líneas de trabajo que eleven la capacitación y formación de grupos metas, en el fortalecimiento de la articulación con los gobiernos locales y las instituciones que colaboran con el Grupo de Trabajo Estatal, además de la consolidación del trabajo comunitario con los 48 Consejos Populares y la extensión del programa educativo a las universidades y otros centros docentes educativos que se encuentran en la cuenca.



### **Actores involucrados**

Participan los 48 Consejos Populares, grupos gestores comunitarios ambientales, promotores ambientales, estudiantes y pioneros de los 315 centros escolares localizados en la cuenca hidrográfica tributaria Bahía de La Habana, abarcando los 10 municipios: Habana del Este, Regla, Guanabacoa, Habana Vieja, Centro Habana, 10 de Octubre, Arroyo Naranjo, San Miguel del Padrón, Cerro y Plaza de la Revolución. Dentro de las instituciones vinculadas están el Ministerio de Educación, las direcciones provincial y municipales de Educación de La Habana, gobiernos locales, Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, Asociación de Pedagogos de Cuba, Centro Félix Varela, Asociación de Comunicadores de Cuba, Palacio Central de Pioneros Ernesto Guevara, de la Cuenca Hidrográfica Tributaria Bahía de La Habana, entre otras.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Se ha logrado un fortalecimiento de capacidades humanas en relación al saneamiento, conservación y desarrollo de la Bahía de La Habana, con la consecuente elevación de su cultura ambiental general, la creación de 28 Grupos Gestores Comunitarios Ambientales (GGCA), así como Círculos de Interés y las Sociedades Científicas Estudiantiles Amigos de la Bahía en todos los municipios involucrados, la sensibilización y empoderamiento de los comunitarios para resolver los problemas ambientales locales a partir de los recursos disponibles y la participación en los Consejos de Administración provincial y municipales de los 10 municipios insertados en la cuenca, elevación de su cultura ambiental, mejoramiento de la calidad de vida, incremento de la interacción escuela-comunidad y viceversa, además del fortalecimiento institucional mediante la colaboración con instituciones nacionales e internacionales.

Se realizaron 4 festivales estudiantiles ambientales, con la participación de estudiantes, profesores y miembros de la comunidad en las acciones de saneamiento y educación ambiental y talleres de capacitación dirigidos a promotores ambientales, directivos municipales de educación, estudiantes y GGCA, con la participación de más de un millar de personas en este último período. Se potenció la integración del trabajo con otros proyectos, programas e instituciones, como el Centro de Estudios de Educación Ambiental GEA de la UCP Enrique José Varona, la Quinta de los Molinos, Centro Félix Varela, Asociación de Pedagogos de Cuba, Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre (FANJ) y la Organización de Pioneros José Martí (OPJM), entre otras.

Se consideran de gran impacto las acciones de comunicación desarrolladas, lo cual ha posibilitado una mayor visibilidad en cuanto a las acciones que desarrolla el GTE BH, así como la transmisión a toda la población de importantes mensajes ambientales.

### **Barreras y debilidades**

Insuficiente financiamiento, escasos recursos materiales, insuficiente apoyo de los gobiernos locales.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico A. Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 1: Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible.

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible

Meta 8: Para 2020, se habrá llevado la contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.

Meta 10: Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.

Objetivo estratégico D. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.

Meta 14: Para 2020, se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.

Meta 15: Para 2020, se habrá incrementado la resiliencia de los ecosistemas y la contribución de la diversidad biológica a las reservas de carbono, mediante la conservación y la restauración, incluida la restauración de por lo menos el 15 por ciento de las tierras degradadas, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la adaptación a este, así como a la lucha contra la desertificación.

### **Referencias**

Revista El Pelicano de la Bahía de La Habana GTEBH

- 10.2. Prevención, control y manejo de ipil ipil (*Leucaena leucocephala*), especie exótica invasora en ecosistemas vulnerables en la Reserva Ecológica Siboney-Juticé, Santiago de Cuba.

### **Introducción/contexto**

La comunidad El Palenque, Reserva Ecológica Siboney-Juticé, provincia Santiago de Cuba, enclavada en una de las áreas de intervención del proyecto GEF/PNUD *Mejorando la prevención control y manejo de especies exóticas invasoras (EEI)*, se vinculó al estudio y manejo de la especie exótica invasora Ipil ipil (*Leucaena leucocephala*). La comunidad de referencia se encuentra ubicada en el límite norte de la reserva, con una población de 45 personas, distribuidas en 21 viviendas. La composición por edad es de 16 niños entre 5 y 10 años y 29 adultos, de los cuales la media de edad es de 30 años con solo 3 que sobrepasan los 50 años.

El trabajo se orientó al manejo y aprovechamiento de la *L. leucocephala*, por ser esta la especie con mayor área de infestación en la reserva y el uso que de ella pueden hacer los comunitarios para la producción de carbón vegetal, como fuente adicional de empleo y de incremento de sus ingresos monetarios.

### **Qué se hizo/se está haciendo**

En coordinación con la Empresa Agroforestal Integral Gran Piedra Baconao se estableció una alianza de trabajo, se incorporó una brigada de obreros de la comunidad, a través de un proyecto financiado por el FONADEF, incorporándolos a la tala y aprovechamiento del Ipil ipil como principal materia prima para la elaboración de carbón.

Se identificaron las áreas vulnerables por la presencia de EEI y se mapeó su distribución, implementándose los protocolos de manejo y monitoreo correspondientes, por los propios comunitarios previa capacitación de los involucrados. Se manejaron 14,2 ha afectadas por Ipil ipil y se monitoreó la recuperación del bosque semidecídulo micrófilo, con una disminución del 20 % de la cobertura arbórea de la especie invasora. Esto facilitó la eliminación total de esta EEI en 5 ha de la reserva, incluido el control de plántulas y la recuperación de la vegetación original en el resto del área afectada, con incremento del número de especies nativas y pioneras en el sotobosque, además del aviveramiento y reproducción de especies endémicas y amenazadas para su reintroducción y reforzamiento de las poblaciones naturales en recuperación.

Al uso de la madera de *L. leucocephala* para la producción de carbón, se le incorporaron otras dos EEI, guatapaná (*Acacia lutea/A. macracantoides*) y aroma (*Acacia farnesiana*), con niveles de infestación menores, como mecanismo de control preventivo.

### **Actores involucrados**

Además de la comunidad, el Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO) como entidad coordinadora de conjunto con la Unidad de Medio Ambiente, el Centro Meteorológico Provincial, el Centro Provincial de Protección Fitosanitaria, la Empresa Territorial para la Protección de la Flora y la Fauna, el Cuerpo Provincial de Guardabosques, además de otras instituciones regulatorias, educativas y de gestión, todas bajo la dirección del proyecto.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

En términos económicos, el establecimiento de la brigada y trabajo realizado en el control de esta EEI y la producción de carbón, trajo aparejado el incremento del salario de los obreros de la brigada en un 30 %, lo que equivale a beneficios entre \$ 550.00 a \$ 715.00 CUP trimestrales por comunitario. Por otra parte, la formación de la brigada facilitó la realización de estas labores a la Empresa Agroforestal Integral Gran Piedra Baconao, que no contaba con personal suficiente para el desempeño de estas y otras labores forestales, con un ahorro indirecto en el traslado del personal por ser esta comunidad la más cercana al área de infestación de la *L. leucocephala*.

El aprovechamiento forestal como carbón vegetal de la madera útil de esta EEI, como mecanismo de control, contribuye a su manejo y a la utilización sostenible de los recursos naturales disponibles. Las labores forestales llevadas a cabo, además de la tala, han contribuido a la recuperación del bosque original. El establecimiento de un vivero con especies autóctonas garantiza su reproducción y reintroducción en las áreas rehabilitadas.

Por otra parte, se fortaleció la participación comunitaria en el Sistema de Alerta Temprana y Respuesta Rápida para las EEI en la provincia.

El trabajo de la comunidad El Palenque, facilitó el desarrollo de sinergias con las acciones de otros proyectos como la iniciativa del Corredor Biológico del Caribe, Archipiélagos del Sur de Cuba y Conectando Paisajes, así como el acceso a fondos financieros nacionales mediante proyectos a

programas nacionales, institucionales y del FONADEF, para la continuidad del trabajo, así como el incremento de la colaboración con instituciones regulatorias, educativas y de gestión del territorio.

### **Barreras y debilidades**

Insuficiente financiamiento, escasos recursos materiales para el desarrollo de otras actividades colaterales.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico A. Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 1: Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible.

Meta 3: Para 2020, a más tardar, se habrán eliminado, eliminado gradualmente o reformado los incentivos, incluidos los subsidios, perjudiciales para la diversidad biológica, a fin de reducir al mínimo o evitar los impactos negativos, y se habrán desarrollado y aplicado incentivos positivos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica de conformidad con el Convenio y otras obligaciones internacionales pertinentes y en armonía con ellos, tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas nacionales.

Meta 4: Para 2020, a más tardar, los gobiernos, empresas e interesados directos de todos los niveles habrán adoptado medidas o habrán puesto en marcha planes para lograr la sostenibilidad en la producción y el consumo y habrán mantenido los impactos del uso de los recursos naturales dentro de límites ecológicos seguros.

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 5: Para 2020, se habrá reducido por lo menos a la mitad y, donde resulte factible, se habrá reducido hasta un valor cercano a cero el ritmo de pérdida de todos los hábitats naturales, incluidos los bosques, y se habrá reducido de manera significativa la degradación y fragmentación.

Meta 7: Para 2020, las zonas destinadas a agricultura, acuicultura y silvicultura se gestionarán de manera sostenible, garantizándose la conservación de la diversidad biológica.

Meta 9: Para 2020, se habrán identificado y priorizado las especies exóticas invasoras y vías de introducción, se habrán controlado o erradicado las especies prioritarias, y se habrán establecido medidas para gestionar las vías de introducción a fin de evitar su introducción y establecimiento.

Objetivo estratégico C. Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.

Meta 11: Para 2020, al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios.

Meta 12: Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive.

### **Referencias**

[www.ama.cu](http://www.ama.cu)

[www.snap.cu](http://www.snap.cu)

<http://www.medioambiente.cu/index.php/relevantes/208-metas-diversidad-biologica>

<https://www.cbd.int/doc/world/cu/cu-nr-05-es.pdf>

## 10.3. MAPA VERDE frente al cambio climático: trabajo comunitario y rehabilitación ambiental del Rincón de Guanabo para la conservación de la diversidad biológica, La Habana, Cuba.

### **Introducción/contexto**

En el municipio Habana del Este, desde el año 2003, se han formado grupos de Mapa Verde en diferentes comunidades, que implementan la metodología como herramienta de diagnóstico participativo encaminada a la gestión ambiental. Por diferentes vías se ha multiplicado la Red de Mapa Verde y hoy existe en el municipio la Habana del Este un Nodo territorial con grupos de mapeadores en diferentes comunidades. En Guanabo, el Museo Municipal desarrolla una actividad educativa en la comunidad e implementa el Mapa Verde como una metodología educativa y transformadora en el Rincón de Guanabo, sitio natural, patrimonio local de Habana del Este, emblemático para los que residen en el Consejo Popular Guanabo y que el museo tiene dentro de sus áreas de administración.

El Mapa Verde es la representación del ambiente, socioeconómico y cultural que realizan los miembros de una comunidad, como proceso participativo en la búsqueda de soluciones a problemáticas identificadas. Es una experiencia surgida en New York que llega a Cuba en 1998, y que ha devenido en nuestro país en un proceso propulsor de la gestión ambiental comunitaria.

El sitio en cuestión estaba identificado dentro de la red como un espacio a rehabilitar, para resarcir un área protegida que privilegia por su ubicación a La Habana, retomando desde ese espacio la misión educativa del museo, la capacitación comunitaria y su incorporación al cuidado de la franja costera y su biodiversidad.

### **Qué se hizo/se está haciendo**

Esta labor permitió retomar la idea del proyecto para la rehabilitación del Sitio Natural Protegido Rincón de Guanabo desde Mapa Verde. Surge así el proyecto *Gestión ambiental participativa para la mitigación de los efectos del cambio climático en el sitio patrimonial Rincón de Guanabo*, cuyos objetivos están encaminados a que los pobladores de las comunidades Rincón de Guanabo, Brisas y Peñas Altas y los coordinadores de los nodos de la Red Nacional de Mapa Verde, apliquen los conocimientos relacionados con el cambio climático para la gestión ambiental de sus territorios, la protección y uso sostenible de su biodiversidad y la rehabilitación del Rincón de Guanabo.

Se propuso un acercamiento a las comunidades para compartir la propuesta, así como a las organizaciones de masas, diseñando acciones comunicativas. También se incluyeron a las empresas e instituciones enclavadas en las comunidades cercanas. La Comisión de Medio Ambiente del Consejo Popular de Guanabo se identificó como una vía para divulgar el proyecto con decisores de esta instancia y del gobierno local y se constituyó un grupo gestor.

El acercamiento a la comunidad se realizó a través de la capacitación. Se desarrollaron talleres de sensibilización y metodológicos con integrantes del aula del adulto mayor, grupo gestor del proyecto, integrantes de la comisión de medio ambiente del Consejo Popular de Guanabo e integrantes de las comunidades de Peñas Altas, Brisas del Mar y Rincón de Guanabo, Núcleo Zonal de Peñas Altas e integrantes del museo.

El acercamiento a la metodología permitió la confección del mapa verde de la circunscripción 38 de Guanabo, e intercambio de experiencias y mapeo del área de Guanabo con los niños del círculo de interés *Ambientalistas del Futuro* de la Escuela Primaria Néstor de Aranguren. También se confeccionaron los mapas de la comunidad de Peñas Altas por miembros del proyecto Vilma Espín, y los mapas verdes de las áreas protegidas Laguna del Cobre Itabo y Rincón de Guanabo, lo que permitió visualizar la problemática ambiental de estos sitios y sus posibilidades de rehabilitación a partir de los recursos locales disponibles.

Con estos conocimientos y la puesta en marcha del plan de acción construido desde la propia comunidad, se realizaron acciones de rehabilitación con integrantes de las comunidades (de ambos sexos y de todas las edades). Así surge el fomento de un vivero de zona costera en el Rincón de Guanabo para la restauración de la playa. Se confeccionó una lista de plantas a partir del saber de los habitantes del área y se construyeron viveros en los patios, para contribuir a la reforestación de la zona costera como primera barrera contra los efectos del cambio climático.

El trabajo en el Rincón constituyó un disparador de acciones en beneficio de la franja costera en todo el municipio, por lo que las capacitaciones en temas de forestación costera, ecosistemas costeros, rehabilitación de las playas y cambio climático, eran una demanda de diversos grupos en el municipio. Esto generó propuestas creativas relacionadas con la solución de problemáticas concretas, incluyendo en el caso de las playas, una lista de Ordenanzas que tienen que ver con regulaciones en las playas de Guanabo y que actualmente están sujetas a socialización, consulta y concertación.

### **Actores involucrados**

Participan el Centro Félix Varela y la Red Nacional de Mapa Verde con los fondos de DVV Internacional para el financiamiento del proyecto. El Museo Municipal de La Habana del Este es el centro promotor del Mapa Verde en el Consejo Popular de Guanabo, vinculando a las escuelas y a las aulas de la Filial Universitaria del Adulto Mayor junto al proyecto de Educación Ambiental Vilma Espín del Núcleo Zonal de Peñas Altas, Comisión de Medioambiente, Citma, Mintur y miembros de organizaciones políticas y de masas del territorio. Otras instituciones participantes son el Instituto de Ecología y Sistemática, la Dirección Provincial de Patrimonio y otras las empresas e instituciones enclavadas en el territorio.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Se visualiza la recuperación del Rincón y se retoma su uso tradicional por locales y visitantes. Los resultados han sido presentados en diversos eventos de la Red de Mapa Verde y otros relacionados con temáticas afines como la Feria del libro dedicado a Paulo Freire, en el Taller de Transformación Integral del Barrio Alamar Este.

Se han socializado las actividades en la Comisión de Medioambiente del Consejo Popular Guanabo lo que ha facilitado el fortalecimiento de alianzas, coordinando así próximos trabajos del proyecto con organizaciones políticas y barriales de las comunidades del Rincón de Guanabo y Peñas Altas. Por ejemplo, el área protegida se convirtió en tema permanente en las reuniones del proyecto Vilma Espín en Peñas Altas.

Se realizó un plegable del proyecto del Rincón destacando las actividades más importantes que se realizan, divulgándose en diversos espacios participativos de las comunidades.

La realización de una evaluación parcial, permitió hacer algunos análisis relacionados con la necesaria incorporación de nuevos actores locales, y de otras acciones para favorecer la recuperación del inmueble. Se vio la necesidad incorporar nuevos temas para la capacitación, como el de plantas costeras y especies invasoras, además de continuar desarrollando microviveros en los patios y jardines.

La rehabilitación del Rincón de Guanabo, del inmueble del Rincón y del aula ecológica, proporcionó un espacio para la comunidad, para el nodo de este territorio y la Red Nacional de Mapa Verde, para la actividad docente pregrado y postgrado de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, el Instituto de Ecología y Sistemática y la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana. Todo ello favoreció la actividad educativa que desarrolla el museo en las escuelas y la comunidad, así como aportaron información para el plan de manejo del área.

Ha permitido el desarrollo de acampadas de pioneros exploradores, de los radioaficionados del municipio Guanabacoa, de Círculos de Interés de Pioneros mapeadores, la realización de actividades por las efemérides medioambientales y la premiación de concursos relacionados.

Se realizan limpiezas ecológicas de la playa del Rincón, con la participación de la comunidad, de estudiantes de escuelas primarias, secundarias, universidades, instituciones, especialistas del museo e integrantes del proyecto Vilma Espín, y organizaciones extranjeras y cubanas, promotores de Mapa Verde. La alianza de promotores de Mapa Verde con la Comisión de Medioambiente, Citma, Mintur y miembros de organizaciones políticas y de masas del territorio, ha permitido el enfrentamiento a ilegalidades como la extracción de arena, así como la caza y la pesca furtivas que afectan a la fauna silvestre.

La labor desarrollada por este proyecto ha quedado como evidencia documental en Un mapa al este de La Habana, una nueva propuesta fílmica de la Red de Mapa Verde.

### **Barreras y debilidades**

Persisten problemáticas a resolver, como mayor participación de jóvenes y la autogestión de recursos para la sostenibilidad del proyecto.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico A. Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 1: Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible.

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 8: Para 2020, se habrá llevado la contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.

Meta 10: Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.

Objetivo estratégico C. Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.

Meta 11: Para 2020, al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios.

Meta 12: Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive.

Objetivo estratégico D. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.

Meta 14: Para 2020, se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.

Meta 15: Para 2020, se habrá incrementado la resiliencia de los ecosistemas y la contribución de la diversidad biológica a las reservas de carbono, mediante la conservación y la restauración, incluida la restauración de por lo menos el 15 por ciento de las tierras degradadas, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la adaptación a este, así como a la lucha contra la desertificación.

### **Referencias**

- Ventosa, M. L., Bidart, L., Capote, A., Rodríguez, D., Blanco, G., Castillo, V. y Hardy, V. 2015. *Mapa Verde, cambio climático, riesgos y resiliencia. Una mirada desde la práctica cubana.*
- Bidart, L., Ventosa, M. L., Rodríguez, D., Capote, A., Blanco, G. y Castillo, V (Editores). 2017. *Mapa Verde en el contexto cubano.* Publicaciones Acuario, Centro Félix Varela, 342 pp.
- Centro Félix Varela [www.cvf.org.cu](http://www.cvf.org.cu); [www.greenmap.org](http://www.greenmap.org).

10.4. Programa de Educación Ambiental no Formal e Informal de la región de Moa, ECOARTE.

### **Introducción/contexto**

ECOARTE es un *Programa de educación ambiental comunitario* a largo plazo que surgió en 1996, con el objetivo de lograr la participación activa y consciente de la comunidad en la formación de una cultura, educación y ética ambiental a favor del medio ambiente y los recursos naturales, con la participación fundamentalmente de los más jóvenes, involucrando al resto de los demás miembros de la comunidad. Como consecuencia del propio desarrollo alcanzado por este programa, surge como una necesidad el abrir nuevos espacios para la promoción y la consolidación de lo alcanzado en materia de educación ambiental comunitaria. Se crea entonces el Centro Cultural de Educación



Ambiental Comunitario de CUBANIQUEL, con el objetivo de aglutinar, coordinar y continuar desarrollando las acciones que desde 1996 se realizan en Moa a favor del ambiente.

### *Qué se hizo/se está haciendo*

ECOARTE es un programa con un conjunto de acciones a largo plazo que, mediante la educación ambiental no formal e informal, impulsa ejercicios integrados, favorecedores de la sustentabilidad ecológica y ambiental de esta región del Este oriental cubano. Está subdividido en varios subprogramas educativos: Fiesta de los manglares, Fiesta de las semillas, S.O.S manglares, Encuentro arte-ciencia, Taller de la poesía ecológica, Bienvenida la primavera, Salón ECOARTE, Programa radial Punto Máximo, Conquistadores de la naturaleza (Joven Club de Computación), Taller infanto juvenil MOAGUA.

Se han desarrollado numerosas actividades con resultados notables entre ellas, la siembra de más de 35 ha en las minas a cielo abierto y 27 ha de mangle rojo en las costas de Moa y en la presa de cola de la desaparecida UPI Las Camariocas; el desarrollo de jornadas científicas infantojuveniles Fiesta de los Manglares y Fiesta de las semillas; programas radiales y televisivos en TVMOA y TeleCristal en Holguín; recogidas de materia prima y la entrega de bolsos de yogur vacíos para los viveros de la reforestación.

Se han realizado 11 tesis de bibliotecología sobre los materiales confeccionados por los infantes de ECOARTE en las jornadas de los manglares. Se cuenta con 2 744 ponencias con temas marinos, costeros y de mangles. Se tienen 4 870 dibujos, 3 250 cuentos, 5 021 poesías y 1 539 posters. Se tiene una Web ECOARTE alojada en la universidad de Moa hace 8 años, ganadora del Premio Nacional Gilberto Caballero del Citma. Se han realizado 110 programas ECOARTE con TVMOA en un espacio permanente. El programa ECOARTE cuenta con un archivo documental y digital para conservar su memoria histórica, disponible para los estudios y la propia comunidad.

### *Actores involucrados*

Las empresas productoras y de servicios a CUBANIQUEL, organismos e instituciones subordinadas al gobierno local, Jardín Botánico Nacional, instituciones del Citma (Acuario Nacional de Cuba, Museo Nacional de Historia Natural de Cuba, Instituto de Ecología y Sistemática), Organización no Gubernamental Félix Varela, Unión Nacional de Artistas y Escritores de Cuba, la Universidad Dr. Antonio Núñez Jiménez de Moa, Centro de Intercambio y Referencia de Iniciativas Comunitarias, Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos; niños, adolescentes, jóvenes y toda la comunidad de Moa.



### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Todos los miembros han adquirido amplios conocimientos sobre la diversidad biológica existente en la región del este oriental cubano, su alto endemismo y su riqueza, los efectos de la minería a cielo abierto y como rehabilitarlos. Su participación es consciente y activa en trabajos voluntarios en las costas, manglares y Parque Nacional Alejandro de Humboldt, en las áreas de rehabilitación y en las propias minas a cielo abierto. Conocen de la situación ambiental en la región y de la importancia económica que la explotación minera representa para la misma y el país.

Se tiene el reconocimiento e identificación permanente de la comunidad minera de Moa, a través del apoyo permanente de las empresas productoras y de servicios del Grupo empresarial de Níquel y el de la propia organización; el apoyo sostenido de Educación y Cultura en el territorio y el resto de los organismos e instituciones subordinados al Poder Popular en Moa y la provincia; el apoyo sistemático de la Universidad de Moa y la apertura de sus laboratorios, aulas y museos de geología y minería.

### **Barreras y debilidades**

Carencia de equipamiento para trabajo de campo y material de dibujo. Limitaciones para el uso de equipos de cómputo, digitalizar resultados y acceder a fuentes de información en formato digital. Dificultades con los permisos de acceso a las áreas protegidas. Se cuenta con el apoyo material de CUBANIQUEL y el CIERIC pero no es suficiente para cubrir todas las actividades de los subprogramas. Faltan recursos para estimular a los participantes y ganadores de los concursos y festivales.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico A. Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 1: Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible.

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 8: Para 2020, se habrá llevado la contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.

Meta 10: Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.

Objetivo estratégico C. Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.

Meta 11: Para 2020, al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien

conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios.

Meta 12: Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive.

Objetivo estratégico D. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.

Meta 14: Para 2020, se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.

Meta 15: Para 2020, se habrá incrementado la resiliencia de los ecosistemas y la contribución de la diversidad biológica a las reservas de carbono, mediante la conservación y la restauración, incluida la restauración de por lo menos el 15 por ciento de las tierras degradadas, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la adaptación a este, así como a la lucha contra la desertificación.

### **Referencias**

Sistematización de nuevas experiencias sobre Educación Ambiental con enfoque integral en América Latina. 2017. ONU Medio Ambiente

[www.haciendo-almas.org](http://www.haciendo-almas.org); <http://www.5av.it/category/ecoarte/>; [www.ismm.edu.cu](http://www.ismm.edu.cu);

<http://intranet.ismm.edu.cu>; [www.citma.holguin.cu](http://www.citma.holguin.cu);

[www.baibrama.cult.cu](http://www.baibrama.cult.cu); [flobaina.blogspot.com](http://flobaina.blogspot.com)

<https://cienciadecuba.wordpress.com>

[haciendoalmas.blogspot.com](http://haciendoalmas.blogspot.com)

[www.radioangulo.cu](http://www.radioangulo.cu); [www.greenmap.org](http://www.greenmap.org); [www.greenmap.org](http://www.greenmap.org)

[www.aldia.cu](http://www.aldia.cu); [www.forumcyt.cu](http://www.forumcyt.cu); <https://www.facebook.com>

[www.fidelcastro.cu](http://www.fidelcastro.cu); [www.granma.cu](http://www.granma.cu); [www.radiorebelde.cu](http://www.radiorebelde.cu)

[www.juventudrebelde.cu](http://www.juventudrebelde.cu)

#### 10.5. CCambio, adaptación al cambio climático y conservación de la biodiversidad en dos comunidades costeras en ecosistemas frágiles del Sur de Cuba.

### **Introducción/contexto**

Buena parte de los ecosistemas y comunidades costeras cubanas se ven directamente amenazadas por los impactos del cambio climático. La generación de medidas de adaptación en estas áreas depende significativamente del nivel de información, la comprensión y la percepción que sobre el cambio climático y su vulnerabilidad tengan estas comunidades. Cualquier propuesta que se pretenda implementar para favorecer esta adaptación tiene necesariamente que ser complementada por procesos de evaluación, monitoreo, comunicación y educación ambiental que se desarrollen considerando las características, necesidades sentidas, actores y dinámicas propias de cada entorno y comunidad.

El proyecto *Evaluación de los impactos potenciales del cambio climático sobre la biodiversidad y desarrollo de estrategias de adaptación en dos regiones de ecosistemas frágiles de Cuba, CCambio (2013-2017)*, tuvo como objetivo principal, desarrollar las capacidades nacionales y locales para

evaluar la vulnerabilidad de la biodiversidad y las comunidades al cambio climático en áreas marino-costeras ecológicamente sensibles; así como establecer estrategias de adaptación adecuadas que garanticen un desarrollo económico y social sostenibles.

### **Qué se hizo/se está haciendo**

Aunque el proyecto desarrolló un enfoque ecosistémico, hizo énfasis en tres grupos de especies o especies que se consideran altamente sensibles al cambio climático, los corales, las tortugas marinas y el cocodrilo cubano y buscó demostrar que la conservación de la biodiversidad y la adaptación al cambio climático no están divorciadas del desarrollo local sostenible.

Las acciones realizadas en las comunidades de Júcaro, en Ciego de Ávila y Playa Larga, en Matanzas, desde el punto de vista estratégico, se concibieron e implementaron con el apoyo de entidades locales y partiendo del reconocimiento y aprovechamiento de todo el trabajo previo que sobre las temáticas de interés existiera en los territorios.

Las principales actividades se centraron en el fortalecimiento de capacidades para la evaluación, monitoreo y desarrollo de estrategias de adaptación al cambio climático; el establecimiento de una red de monitoreo de variables ambientales para el cambio climático en áreas marino-costeras ecológicamente sensibles del sur de Cuba; la evaluación de los cambios fundamentales, ocurridos en los ecosistemas marino-costeros del sur de Cuba en los últimos 100 años; el desarrollo de modelos de predicción del cambio climático a una resolución detallada; la evaluación de los posibles impactos del cambio climático sobre la biodiversidad y sus consecuencias sobre el sustento y la vida de las comunidades locales; la introducción de la dimensión del cambio climático en la planificación y el manejo de los parques nacionales Jardines de la Reina y Ciénaga de Zapata y la implementación participativa de medidas de adaptación en dos comunidades piloto y creación de capacidades locales en estos temas.

### **Actores involucrados**

La contraparte extranjera para la implementación de este proyecto fueron la Comunidad Europea (CE) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) Holanda y la contraparte ejecutora cubana, la Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre (FANJ). Otras instituciones y entidades involucradas fueron los Institutos de Meteorología (INSMET), Instituto de Ciencias del Mar (ICIMAR) e Instituto de Geografía Tropical (IGT), del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente; la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna (ENPFF), representada por las administraciones locales de los Parques Nacionales Jardines de la Reina y Ciénaga de Zapata; el Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros de Cayo Coco (CIEC), el Órgano CITMA de la Ciénaga de Zapata, así como los gobiernos locales y las comunidades de Playa Larga y Júcaro.

### **Alcance/impacto general/resultados/logros/incidencia en política**

Se elaboraron diagnósticos socio-ambientales participativos en las comunidades involucradas y se implementaron iniciativas y experiencias locales para el uso sostenible de los recursos disponibles con énfasis en la biodiversidad, incluida la reforestación a partir de la aplicación de ecotecnologías, la permacultura y el rescate de variedades silvestres, agrícolas y forestales tradicionales, entre otras.

Como parte del proyecto se instalaron 2 estaciones oceanográficas y 2 climatológicas automáticas en el Golfo de Cazones y Jardines de la Reina, respectivamente, así como, 20 sensores de monitoreo de

temperatura de anidación de cocodrilos y tortugas. Se establecieron, además, 4 estaciones para el monitoreo de dinámica de playa y 12 polígonos de monitoreo de indicadores biológicos en arrecifes.



Se crearon o modificaron, a partir de los resultados obtenidos, 16 protocolos de monitoreo vinculados al tema biodiversidad y cambio climático para las especies y ecosistemas de estudio, por primera vez, con el uso de sensores remotos. Entre estos cabe citar el uso de estos escenarios de temperatura y precipitación para la ubicación de las áreas más adecuadas para la reintroducción del cocodrilo cubano.

Por otra parte, también se desarrollaron modelos climatológicos para diferentes escenarios de emisión y de mayor resolución para la región Caribe. Se elaboraron mapas imprescindibles para el análisis de los cambios ocurridos en el paisaje de la zona de estudio en los últimos 60 - 100 años.

### **Barreras y debilidades**

Algunas acciones de monitoreo, aun cuando han sido asumidas como parte de los protocolos de monitoreo institucional, requieren de recursos y equipamientos no siempre disponibles en el momento requerido. Así, los trabajos de campo en zonas marinas se dificultan por los permisos y accesos a embarcaciones. Igualmente, los repuestos que se requieren importar para las estaciones climática y sensores marinos sufren retrasos por los mecanismos de importación existentes en el país, además de sus costos.

### **Metas de Aichi a las que contribuye**

Objetivo estratégico A. Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 1: Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible.

Objetivo estratégico B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 8: Para 2020, se habrá llevado la contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.

Meta 10: Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.

Objetivo estratégico C. Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.

Meta 11: Para 2020, al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios.

Meta 12: Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive.

Objetivo estratégico D. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.

Meta 14: Para 2020, se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.

Meta 15: Para 2020, se habrá incrementado la resiliencia de los ecosistemas y la contribución de la diversidad biológica a las reservas de carbono, mediante la conservación y la restauración, incluida la restauración de por lo menos el 15 por ciento de las tierras degradadas, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la adaptación a este, así como a la lucha contra la desertificación.

### **Referencias**

<http://repositorio.geotech.cu/>