



## PROYECTO PNUD/ CUBA

Reducción de la vulnerabilidad ambiental a las inundaciones costeras mediante Adaptación Basada en Ecosistema (ABE) en el sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque.

Área Temática corporativa:

## INFORME DE EVALUACIÓN DE MEDIO TÉRMINO

### EVALUACIÓN DE MEDIO TÉRMINO

**NOVIEMBRE 1, 2017**

Country:	CUBA
ATLAS Award ID:	69416 (Project ID)
PIMS Number:	5090
Budget (USD):	USD 6,067,320
Co-Financing Budget (USD):	CUP 5,052,700
Project Document Signature date:	19 de Junio 2014
Date of first disbursement:	Septiembre del 2014
Original Planned Closing Date:	Mayo 2019
Executing Agency:	AMA del CITMA
Date of Project Closure	Mayo, 2019

Equipo de Evaluación:

**Néstor Windevoxhel, Carolina Murcia y Lourdes Mugica.**



## I.- RESUMEN EJECUTIVO

El ecosistema de manglar de la costa sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque ha sufrido un fuerte deterioro en las últimas décadas debido a la tala del mangle rojo y a cambios antropogénicos de la hidrología de la región. Como consecuencia la estructura del manglar se ha modificado y esto, a su vez, limita su capacidad de proteger la costa contra la erosión, la elevación del nivel del mar y los eventos climáticos extremos. La manifestación del deterioro del manglar es el aumento en la intrusión salina en el suelo, el retroceso de la costa de por lo menos 150 metros y las severas inundaciones durante las tormentas tropicales, los cuales ponen en riesgo vidas humanas, los sistemas productivos y la biodiversidad en la costa sur de Cuba. Estas manifestaciones seguirán siendo exacerbadas por el aumento en el nivel del mar y los eventos climáticos extremos generados por el cambio climático, en particular el aumento de intensidad y frecuencia de las tormentas y huracanes.

El Proyecto PNUD titulado: “Reducción de la vulnerabilidad ambiental a las inundaciones costeras mediante Adaptación Basada en Ecosistema (ABE) en el sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque”, mejor conocido como Proyecto Manglar Vivo, tiene como objetivo “aumentar la resiliencia de los pobladores de los municipios costeros de las provincias de Mayabeque y Artemisa a los efectos del cambio climático”. Para tal efecto, el proyecto se enfoca en mitigar y revertir parcialmente los impactos físicos del cambio climático en las zonas marino costeras mediante el principio de Adaptación Basada en Ecosistemas (ABE). En este proyecto, el ABE se apoya en la restauración ecológica del manglar, especialmente de la franja de mangle rojo y de los bosques de ciénaga (componente 1 del proyecto). Además, se apoya en la integración del principio de ABE en los planes de manejo territorial de las zonas costeras (componente 2) y en la creación de un entorno favorable a nivel regional para la implementación de estos planes (componente 3).

Este informe presenta la evaluación de medio término del proyecto, la cual analizó los tres componentes descritos arriba y evidenció aquellos aspectos que requieren ajustes en futuros diseños de proyectos, en particular en cuanto a sus supuestos, diseño experimental y definición de indicadores. Esta evaluación tuvo lugar en el período comprendido entre el 1 de Octubre y el 15 de Noviembre y se basó en análisis de documentos e informes y una visita al proyecto (Oct 16-20, 2017) en la cual se entrevistaron los actores relevantes tanto en las entidades implementadoras como en las entidades beneficiarias del proyecto.

Esta evaluación concluye que, de acuerdo con los indicadores de desempeño identificados en el Marco Lógico, el proyecto ha avanzado en general de forma satisfactoria, a pesar de variaciones en su contexto administrativo y de cambios del personal. Este nivel de



cumplimiento es testimonio de la capacidad adaptativa del actual equipo implementador y de los grupos de interés participantes del proceso.

Se determinó que, mientras algunos de los indicadores ya se han cumplido de forma satisfactoria otros tienen retrasos de acuerdo con el cronograma. Por otro lado, el proyecto ha manejado los recursos financieros y materiales con efectividad para el logro de las metas, a pesar de un rezago observado en la ejecución presupuestal. Estos retrasos tanto de ejecución presupuestal como de cumplimiento de metas se deben a dos factores importantes: En primer lugar, se presentaron inconvenientes y ajustes en el sistema de importaciones, lo cual ha generado retrasos en el proceso de adquisición de insumos y ha afectado principalmente el cumplimiento del componente 1, que era el más dependiente de las importaciones. En segundo lugar, el proyecto no ha tenido una buena política y estrategia de manejo de la información interna. Esta falencia se hizo manifiesta como consecuencia del cambio en personal directivo del proyecto y sus respectivas responsabilidades a principios del 2017.

Las variaciones en el contexto administrativo y de cambios del personal durante este período y el correspondiente nivel de cumplimiento es testimonio de la capacidad adaptativa del equipo implementador y de los grupos de interés participantes del proceso.

Además de la ejecución relativa a los indicadores del Marco Lógico, en esta evaluación se observó durante las entrevistas y talleres de trabajo realizados en las dos provincias y sus 6 municipios correspondientes, que localmente existe un alto nivel de participación del público y comprensión por parte de los actores locales del origen del deterioro del manglar, del concepto de ABE y de los beneficios que éste le puede aportar a la región. Este alto nivel de conciencia pública es importante para la sostenibilidad a largo plazo del proyecto, y es producto de los distintos instrumentos de comunicación y abundantes actividades de capacitación realizados por el proyecto.

También se observó el interés de las autoridades provinciales y municipales visitadas por el desarrollo del proyecto y su potencial impacto. Cabe anotar, sin embargo, que los verificadores de cumplimiento tienen algunas inconsistencias que es necesario resolver con un análisis a profundidad de las fuentes de información primarias. Se recomienda pasar del discurso o la indicación en documentos preparados por el equipo implementador a acciones concretas que demuestren tanto el impacto de las intervenciones en el manglar como la capacidad de los gobiernos provinciales y municipales para aplicar por sus propios medios los conceptos y prácticas impulsadas por el proyecto.

Entre las recomendaciones se destacan las siguientes:



- (a) Se requiere un trabajo más formal del manejo de información del proyecto, especialmente en lo que respecta a los verificadores de cada indicador. Así como, de la información de algunos verificadores para las actividades y productos presentados por el equipo implementador son inconsistentes y no están disponibles en un sistema organizado y fácil de consultar. Por tanto, se hicieron recomendaciones específicas para documentar adecuadamente los resultados, sobre todo con miras a la evaluación final del proyecto.
- (b) Aunque se están realizando una serie de actividades para ayudar a la rehabilitación del manglar y el bosque de ciénaga, actualmente no es posible hacer un análisis diferencial entre los métodos usados y su efectividad de costo/beneficio de las distintas intervenciones. Por lo tanto, recomendamos que se revise el diseño de la estrategia de intervención en el manglar utilizando una aproximación experimental que permita clarificar la relación entre la efectividad de cada tipo de intervención y su propósito final. Adicionalmente, se requiere la determinar la relación costo/beneficio de la aplicación de la ABE con miras a extrapolar a escalas espaciales mayores y trascender del impacto local a nivel municipal, provincial al nivel nacional. Se hacen recomendaciones para desarrollar indicadores de impacto y un diseño de implementación de las intervenciones que permita efectivamente cuantificar la relación costo/efectividad de cada una de ellas.
- (c) El retraso en la ejecución del presupuesto debe ser atendido. Es posible que esto exija la necesidad de una extensión temporal sin costo.

Las evidencias muestran que el proyecto ha alcanzado en su mayoría los resultados y que los retrasos en el alcance de algunos de sus resultados y en la ejecución financiera observados a la fecha pueden ser superados con el seguimiento de las medidas recomendadas para asegurar una misión de evaluación final exitosa.



## LISTA DE ACRONIMOS y ABREVIATURAS

<b>SIGLAS</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
ABE	Adaptación Basada en Ecosistemas
AF	Fondo de Adaptación (siglas en inglés)
AI	Agencia de Implementación
AMA	Agencia de Medio Ambiente
BASAL	Bases Ambientales para la Seguridad Alimentaria Local
CBD	Convenio de Biodiversidad
CC	Cambio Climático
CDR	Comités de Defensa de la Revolución
CEO	Oficina del Director Ejecutivo (siglas en inglés)
CGB	Cuerpo de Guardabosques
CITMA	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
DPP	Dirección de Programas y Proyectos del CITMA de la AMA
DRI	Dirección de Relaciones Internacionales del CITMA
EAF	Empresa Agroforestal
EE-MTR	Equipo de Evaluación de la Revisión de Medio Término (siglas en inglés)
EIF	Empresas Integrales Forestales
EMDC	Estado Mayor de la Defensa Civil
EMIDICT	Empresa Importadora, Exportadora y Distribuidora para la Ciencia y la Tecnología
ENPPF	Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna
FMC	Federación de Mujeres Cubanas
FONADEF	Fondo Nacional para el Fondo Forestal
FORMATUR	Centro de Formación de Capacidades para el Turismo
GAF	Grupo Agroforestal
GEF	Fondo Mundial para el Medio Ambiente (siglas en Inglés)
ICIMAR	Instituto de Ciencias del Mar



ICRT	Instituto Cubano de Radio y Televisión
IES	Instituto de Ecología y Sistemática
IGT	Instituto de Geografía Tropical
INAF	Instituto de Investigaciones Agro Forestales
INRH	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
IPF	Instituto de Planificación Física
MEP	Ministerio de Economía y Planificación
MES	Ministerio de Educación Superior
MINAGRI	Ministerio de la Agricultura
MINAL	Ministerio de la Industria Alimentaria
MINAZ	Ministerio de la Industria Azucarera
MINCEX	Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera
MINED	Ministerio de Educación
MINFAR	Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias
MININT	Ministerio del Interior
MINTUR	Ministerio del Turismo
MTR	Revisión de Medio Término (siglas en inglés)
OIN	Oficina de Implementación Nacional
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
POA	Plan Operativo Anual
PPR	Reportes de actuación del proyecto (siglas en inglés)
PRODOC	Documento de proyecto (siglas en inglés)
SEF	Servicio Estatal Forestal
SMART	Metodología para definir objetivos (específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con tiempo definido) (siglas en inglés)
SNAP	Sistema nacional de Áreas Protegidas
ToR	Términos de Referencia (siglas en inglés)
TTs	Herramientas de Seguimiento del GEF (siglas en inglés)
UA	Universidad de Artemisa



UMP	Unidad de Manejo del Proyecto
UNAH	Universidad Agraria de la Habana
UNDP	Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (siglas en inglés)



## INDICE

I.- RESUMEN EJECUTIVO .....	2
LISTA DE ACRONIMOS y ABREVIATURAS.....	5
INDICE .....	8
II.- INTRODUCCIÓN .....	10
III.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SU CONTEXTO DE DESARROLLO.....	14
3.1.- EL PROYECTO MANGLAR VIVO.....	14
3.2.- CONTEXTO DEL PROYECTO.....	15
3.2.1.- Geografía y vulnerabilidad ambiental y social .....	15
3.2.2.- Contexto político relevante.....	18
3.2.3.- Contexto institucional: .....	19
IV.- LOGROS, RETOS Y RESULTADOS.....	21
4.1.- RESUMEN DE HALLAZGOS -HECHOS COMPROBADOS DURANTE LA MISIÓN-. .....	21
4.2.- ESTRATEGIA DEL PROYECTO.....	25
4.3.- PROGRESO DE LOS RESULTADOS. ....	30
4.3.1.- Componente 1.....	30
4.3.2.- Componente 2.....	42
4.3.3.- Componente 3.....	50
4.4.- GESTIÓN FINANCIERA Y ADMINISTRATIVA. ....	54
4.5.- PASOS A SEGUIR PARA LA IMPLEMENTACIÓN.....	58
4.6.- EJECUCIÓN DEL PROYECTO Y GESTIÓN ADAPTATIVA. ....	60
4.6.1.- Mecanismos de Gestión .....	60
4.6.2.- Planificación del Proyecto. ....	61
4.6.3.- Sistemas de M&E o gestión del proyecto. ....	61
4.6.4.- Involucramiento de las partes interesadas. ....	62
4.6.5.- Información y Comunicación.....	62
4.7.- SOSTENIBILIDAD .....	63
4.7.1.- Ambiental (componente 1) .....	63
4.7.2.- Social (componente 2).....	64
4.7.3.- Institucional (componente 3).....	64
4.8.- RIESGOS PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO. ....	65
4.8.1.- Financieros. ....	65
4.8.2.- Socio Económicos.....	65
4.8.3.- Riesgos frente al marco institucional legal. ....	66
4.8.4.- Medioambientales. ....	66
4.9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL PROYECTO. ....	66
V.- RECOMENDACIONES Y LECCIONES APRENDIDAS. ....	68
5.1.- RECOMENDACIONES .....	68



5.1.1.- Medidas para mejorar el diseño del proyecto .....	68
5.1.2.- Medidas para mejorar el desempeño presupuestario a través de;.....	69
5.1.3.- Medidas para asegurar el cumplimiento de las metas a la vida del proyecto:	69
5.1.4.- Medidas para mejorar el desempeño y su verificación. ....	70
5.1.5.- Medidas para mejorar el impacto y su verificación. ....	70
5.1.6.- Medidas para la sostenibilidad del proyecto y sus impactos.....	71
5.2.- LECCIONES APRENDIDAS .....	72
5.2.1.- Sobre el diseño del proyecto.....	72
5.2.2.- Sobre los procesos de gerencia y administración. ....	72
5.2.3.- Sobre la implementación del proyecto. ....	73
5.2.4.- Sobre aspectos de coordinación y apropiación. ....	73
VI. CONCLUSIONES GENERALES .....	74
VII.- ANEXOS .....	76
Anexo 1.- TDR sin anexos .....	76
Anexo 2.- Matriz de evaluación.....	77
Anexo 3.- Guía de entrevistas.....	78
Anexo 4.- Propósito, metodología y resultados de los talleres de consulta a actores locales .....	80
Anexo 5.- Itinerario de la Misión de Evaluación.....	87
Anexo 6.- Listas de personas participantes de la Evaluación. ....	92
Anexo 7.- Listas de Documentos Revisados. ....	99
Anexo 8.- Desarrollo de la propuesta de diseño experimental para el trabajo en el Manglar.....	102



## II.- INTRODUCCIÓN

El presente informe ha sido preparado por el Equipo de Evaluadores de la Revisión de Medio Término (EE-MTR) del Proyecto PNUD titulado: “Reducción de la vulnerabilidad ambiental a las inundaciones costeras mediante Adaptación Basada en Ecosistema (ABE) en el sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque” (Manglar vivo). La misión de evaluación se realizó entre el 15 y 22 de Octubre de 2017, siguiendo los lineamientos de la “Guía de evaluación del PNUD para proyectos financiados por el FMAM”, en su versión para evaluadores externos<sup>1</sup>.

La Revisión de Medio Término tiene por objetivos principales los siguientes:

1. Lograr una comprensión del nivel de progreso del proyecto a mitad de su término de implementación.
2. Establecer las condiciones, retos y oportunidades, que ha enfrentado el proyecto en su implementación y proponer acciones mitigadoras de los retos y potenciadora de las oportunidades.
3. Establecer las lecciones aprendidas durante la primera mitad del proceso de implementación.
4. Brindar recomendaciones específicas que permitan al proyecto alcanzar exitosamente sus resultados.

La misión se realizó sobre la base de un proceso participativo, transparente y abierto que permitió a todos los actores involucrados aprender y usar estas lecciones para fortalecer las capacidades existentes y adquirir las capacidades necesarias para la exitosa implementación del proyecto, con miras a la evaluación final del mismo.

El objetivo general de este informe es presentar la visión/comprensión del equipo evaluador, el análisis y resultado de la revisión de la información documental, las observaciones de campo y las entrevistas con los actores institucionales y locales sobre el Proyecto Manglar Vivo, contrastándolos con la matriz de Marco Lógico y la descripción del PRODOC, reconociendo los procesos adaptativos durante sus primeros tres años de implementación.

La metodología general de trabajo y las principales herramientas utilizadas durante la misión de evaluación incluyeron sin limitarse a las siguientes actividades;

- Reunión introductoria y de fin de la misión de campo (briefing y debriefing) con equipo de seguimiento de UNDP-La Habana.
- Reuniones con representantes nacionales y provinciales de las agencias implementadoras del proyecto. La lista de participantes se muestra en el ANEXO 6.

---

<sup>1</sup> [http://web.undp.org/evaluation/documents/guidance/GEF/mid-term/Guidance\\_Midterm%20Review%20\\_SP\\_2014.pdf](http://web.undp.org/evaluation/documents/guidance/GEF/mid-term/Guidance_Midterm%20Review%20_SP_2014.pdf)



- Visitas de campo para observar las principales actividades de implementación del proyecto en los Manglares y Bosques de Ciénaga en las provincias de Mayabeque y Artemisa.
- Visitas o reuniones con actores involucrados en procesos de implementación del proyecto (Universidades, Mundo Latino, entre otras).
- Talleres de consulta en cada una de las dos provincias para identificar los principales beneficios y retos, además de medidas de acción propuestas para el reto más importante en cada una de las provincias de Mayabeque (33 personas) y Artemisa (30 personas).
- Revisión de la documentación provista por los miembros de la Unidad Implementadora del Proyecto.
- Revisión de la documentación administrativa en las oficinas del proyecto que incluyó sin limitarse a; ejemplos de acuerdos y memoranda de entendimiento, ejecución presupuestaria, contratos de compra y procedimientos de adquisiciones.
- Discusión de los principales hallazgos al final de la misión de evaluación y revisión de cualquier vacío de información con el Director y el Asesor del proyecto. Presentación de la propuesta de estructura general del documento final de la MTR.

Este reporte de EMT se preparó con base en los lineamientos de la “Guía de evaluación del PNUD para proyectos financiados por el FMAM”, en su versión para evaluadores externos<sup>2</sup>. Sin embargo, a continuación se presenta un resumen de los contenidos:

La “**página inicial**” presenta información que identifica al proyecto PNUD, luego se sigue un “resumen ejecutivo” y una sección con “acrónimos y abreviaturas”.

La “**introducción**” señala el propósito de la evaluación, las cuestiones claves a tratar y la metodología de la evaluación: actores relevantes entrevistados, visitas realizadas a los sitios seleccionados de ejecución de actividades del Proyecto Manglar Vivo.

Se presenta, además, el equipo de evaluación de la EMT y aspectos éticos, de confidencialidad y conducta<sup>3</sup>.

La **sección “proyecto y su contexto de desarrollo”**, da información sobre el comienzo y duración del proyecto, los problemas que el proyecto propone abordar, sus objetivos inmediatos y de desarrollo del proyecto, sus actores clave, los resultados esperados; agregando información sobre costos y financiación.

Se presenta un resumen de los principales logros y resultados esperados, así como de las actividades y productos del proyecto a considerar en la EMT.

---

<sup>2</sup> [http://web.undp.org/evaluation/documents/guidance/GEF/mid-term/Guidance\\_Midterm%20Review%20\\_SP\\_2014.pdf](http://web.undp.org/evaluation/documents/guidance/GEF/mid-term/Guidance_Midterm%20Review%20_SP_2014.pdf)

<sup>3</sup> [www.undp.org/uneqcodeofconduct](http://www.undp.org/uneqcodeofconduct)



**La sección “logros, retos y resultados” que incluye los hallazgos y recomendaciones,** analiza y evalúa la formulación del proyecto y los avances en su Implementación (enfoque de Implementación, modelo de gestión, marco lógico e indicadores propuestos, equipo técnico y actores clave, el uso de tecnologías de información, las relaciones de trabajo interinstitucionales y las capacidades técnicas asociadas con el proyecto y su papel).

Se establecen puntajes para los aspectos de monitoreo y evaluación, participación de actores y replicabilidad (según los lineamientos establecidos en la “Guía de evaluación del PNUD para proyectos financiados por el FMAM 2014”).

Esta sección analiza también la **planificación financiera y la co-financiación del Proyecto, incluido el análisis de relación entre lo programado y lo ejecutado;** así como la conformidad con la aplicación del concepto de costos incrementales. Se evalúan la sostenibilidad y el papel del proyecto para contribuir a mejorar las habilidades del personal nacional/local.

**En la sección “ conclusiones, recomendaciones y lecciones aprendidas”,** se presenta una síntesis del grado de avance del proyecto y recomendaciones de las medidas correctivas, si las hay, para el diseño, implementación, monitoreo y evaluación del proyecto en la fase final.

Se espera que este informe como primer borrador: i) proporcione a la Unidad de Manejo del Proyecto y al equipo de evaluación la oportunidad de comprobar que comparten el mismo entendimiento acerca de la evaluación; ii) motive una discusión y análisis entre la Unidad de Manejo del Proyecto y el equipo de evaluación de la MTR que permita ajustar los resultados de la evaluación donde sea posible y necesario, con base en hechos y sin comprometer el criterio del equipo evaluador; y iii) permita avanzar en el entendimiento del Manglar Vivo y generar contribuciones para orientar sus avances para el logro de sus metas hacia el final del proyecto permitiendo alcanzar un nivel de excelencia en sus resultados.

El equipo evaluador constó de tres personas a continuación listadas con un breve resumen de sus áreas de experiencia y orígenes:

El MSc. Néstor Windevoxel (Venezolano), Experto en Humedales y Biodiversidad marina y terrestre en paisajes productivos Líder del Equipo Evaluador. Su experiencia fue enfocada en la misión considerando sus habilidades en gestión ambiental de zonas marino/costeras. Valoración económica de Manglares, gerencia y evaluación de proyectos ambientales y de conservación de la biodiversidad.

La Dra. Carolina Murcia (Colombiana), Experta en restauración ecológica y conservación de ecosistemas tropicales. Certificación profesional en restauración ecológica de la Sociedad de Restauración Ecológica. Su experiencia se orientó durante la evaluación al diseño y evaluación de proyectos de restauración ecológica integrados al paisaje, así como



gerencia de proyectos integrados de conservación de la biodiversidad y fortalecimiento profesional en conservación y restauración.

La Dra. Lourdes Mugica (Cubana), Experta en Ecología de aves acuáticas en ecosistemas antrópicos y naturales de Cuba y Profesora Titular en la Facultad de Biología, Universidad de la Habana. Su experiencia se enfocó durante la evaluación en temas de conservación y biodiversidad, así como coordinadora y evaluadora de proyectos de conservación de la biodiversidad. No menos importante la Dra. Mugica orientó al equipo internacional sobre las formas de organización y trabajo de las instituciones Cubanas a niveles nacionales y locales.



### III.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SU CONTEXTO DE DESARROLLO.

#### 3.1.- EL PROYECTO MANGLAR VIVO

El proyecto “Reducción de la vulnerabilidad ambiental a las inundaciones costeras mediante Adaptación Basada en Ecosistema (ABE) en el sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque” tiene como objetivo reducir la vulnerabilidad de las comunidades en el área costera sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque (Cuba) a la erosión de la costa, las inundaciones y la intrusión marina causados por el cambio climático. Esta región del país está sujeta a una alta vulnerabilidad al cambio climático no sólo por su condición de isla tropical sino por el alto grado de deterioro de los ecosistemas de manglar, que ya carecen de la capacidad de proteger la costa de los cambios ocasionados por el aumento del nivel del mar y los huracanes. Adicionalmente, el intenso uso del recurso agua en la cuenca, tanto para fines agrícolas y pecuarios como para el consumo humano, son factores coadyuvantes de la disminución del caudal ecológico de agua dulce necesario para mantener la salud del manglar, lo cual afectó las condiciones del manglar y redujo su resiliencia.

El proyecto está financiado por el Fondo de Adaptación y es implementado localmente por la Oficina del PNUD en Cuba. Su ejecución está a cargo del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) y el Ministerio de Agricultura (MINAGRI). Este es un proyecto de inversión con un presupuesto de US\$6,067,320 y con una contrapartida de 1:1 aportada por Cuba, principalmente representada en salarios del personal. El período de ejecución es del 1 de octubre del 2014 al 30 de septiembre del 2019.

El proyecto busca reducir la vulnerabilidad, de la costa sur de las Provincias de Artemisa y Mayabeque, a través de la estrategia de Adaptación Basada en Ecosistemas (EBA, por su sigla en inglés). De tal forma que el proyecto se concentra en tres tipos de actividades (Componentes):

- a. Componente 1. La recuperación de los ecosistemas costeros, pero principalmente la franja más externa del manglar, dominada por mangle rojo (*Rhizophora mangle*), y los ecosistemas de bosque de ciénaga, que son ecosistemas inundables ubicados entre la zona del manglar y la franja de tierra firme. Este componente se basa en la siembra de mangle en 1,290.6<sup>4</sup> hectáreas entre Surgidero de Batabanó y Punta Mora y la rehabilitación de 1,711.9 hectáreas de los manglares entre Majana y Surgidero de Batabanó, así como la eliminación de especies exóticas invasoras y el

---

<sup>4</sup> Los valores indicadores tanto para la siembra de mangle en Batabanó como para la rehabilitación del manglar en Artemisa difieren entre el Prodoc y el Marco lógico. Los valores reportados aquí son los del marco lógico.



enriquecimiento con especies nativas de 4,315.5 hectáreas de bosques de laguna o ciénaga.

- b. Componente 2. La inclusión de estrategias basadas en EBA en los planes de manejo de la zona costera y de la zona productiva agrícola, lograda a través de campañas de capacitación y concientización de la comunidad y los tomadores de decisiones. Se espera que este componente resulte en (a) planes para la adaptación al CC en ambas provincias y en los seis municipios, (b) por lo menos un grupo en cuatro de los municipios, que estén conformados por 15 miembros de la comunidad, y que estén enfocados en temas ambientales y de adaptación, y (c) 35 instituciones educativas (entre primaria, secundaria, universidades e institutos pedagógicos) con programas de estudios que incorporen temas de adaptación al CC. Además, se espera de acuerdo al PRODOC, que al final se hayan creado y diseminado por lo menos 17 productos audiovisuales, 3 programas en TV local, 5 programas de radio local y 2 artículos de prensa, sobre temas de adaptación.
- c. Componente 3. La creación de un ambiente favorable a nivel regional para la efectividad y sostenibilidad de las inversiones en medidas de adaptación. Este componente se basa en la producción de información sobre los costos y beneficios de la EBA accesible a los tomadores de decisiones y planificadores y en el fortalecimiento de las instituciones que permita la actualización e implementación de planes de acción basados en EBA. De este componente se espera al final del proyecto que se hayan realizado cada año, por lo menos 3 actividades de entrenamiento a las actividades técnicas costeras y 3 actividades de inspecciones a las áreas costeras por parte de autoridades regulatorias y gobiernos provinciales/municipales. Además, se espera la realización de tres estudios que estimen la relación costo/beneficio de la aplicación del enfoque ABE.

## 3.2.- CONTEXTO DEL PROYECTO

### 3.2.1.- Geografía y vulnerabilidad ambiental y social

La República de Cuba es un archipiélago ubicado en el Mar Caribe, sobre el trópico de Cáncer. Esta posición geográfica determina un clima tropical influenciado por los vientos Alisios y la corriente cálida del Caribe. El país está conformado por más de 1,600 islas, islotes y cayos, de los cuales el elemento más grande es la isla de Cuba. La isla de Cuba tiene una extensión de 105,007 Km<sup>2</sup>, o sea el 95% de la porción terrestre del país. La forma estrecha y alargada de la isla (1,250 Km de largo por 31-191 km de ancho) le confiere una gran extensión costera de 5,746 Km de largo<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> República de Cuba. 2015. Segunda Comunicación Nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. La Habana. <http://unfccc.int/resource/docs/natc/cubnc2.pdf> consultado 28 Oct 2017



Por su condición de nación insular, su forma y ubicación geográfica, Cuba tiene un doble nivel de vulnerabilidad al cambio climático. Por una parte, el aumento del nivel del mar (27 cm para el 2050 y hasta 85 cm para el 2100) amenaza con erosión de las costas, reducción del área de las islas e intrusión marina en los acuíferos costeros<sup>6</sup>. Por otra parte, el proyectado aumento en la intensidad y frecuencia de los eventos hidro-meteorológicos que se forman anualmente en el centro del Océano Atlántico y se desplazan en dirección general W-NW, somete a Cuba al rigor de ciclones y huracanes que ponen en riesgo la vida y la infraestructura del país. Por ejemplo, durante los diez primeros años de este siglo, el 78% de los huracanes que han llegado a Cuba han sido intensos, en contraste con una cifra histórica del 26%<sup>7</sup>.

Esta vulnerabilidad extrínseca está exacerbada por el manejo de los recursos naturales en el último siglo que ha deteriorado a los ecosistemas costeros y a su capacidad de estabilizar la costa. La costa cubana está dividida en tres tipos: Costa de substrato rocoso con terrazas marinas emergidas, costa de substrato rocoso con acantilados sin terrazas marinas y costa de substrato areno-limo-turboso parcialmente inundado y con manglares<sup>7</sup>. Este último tipo, típicamente poblado por ecosistemas de manglar, es el más extenso, pero también el más sensible a la erosión y al manejo de la costa, puesto que cuenta con un substrato blando fácilmente erosionable, que se mantiene gracias a las características del ecosistema que lo ocupa. Por lo tanto, de la salud del ecosistema de manglar depende la protección de la faja costera de la mayor parte del país.

El manglar es uno de los ecosistemas más productivos del planeta, que aporta tanto biomasa de madera con tasas que alcanzan las 2 ton/ha/año como áreas de reproducción y hábitat para innumerables especies de peces, aves acuáticas, crustáceos y moluscos. Se conoce como manglar aquel ecosistema dominado por varias especies de árboles halófilos (tolerantes a la salinidad), y que se distribuyen en rodales homogéneos dispuestos en bandas paralelas a la costa (zonación). La identidad de estas especies varía de una región a otra en los trópicos y subtrópicos, pero típicamente la especie que se encuentra en contacto directo con el mar pertenece al género *Rhizophora* el cual se caracteriza por ser árboles de madera muy dura, baja estatura y tener raíces fúlcreas o neumatóforos, que los eleva del agua pero que a la vez retienen el lodo y el sustrato entre ellas. De tal forma que los mangles son estabilizadores de las costas pues resisten el embate de las olas y vientos, que sin su presencia erosionan las costas, especialmente durante las tormentas tropicales<sup>8</sup>. Las otras especies que constituyen el manglar pero que habitan las franjas más internas son árboles más altos, pero sin adaptaciones que les permitan tolerar el efecto del oleaje del mar, y en ausencia de la primera franja de mangle rojo, son derribados gradualmente por las tormentas y el oleaje.

---

<sup>6</sup> Iturralde-Vinent, M. A. & H. Serrano Méndez. 2015. Peligros y vulnerabilidades de la zona marino-costera de Cuba: estado actual y perspectivas ante el cambio climático hasta el 2100. Editorial Academia. La Habana, Cuba.

<sup>7</sup> Tomado del Prodoc. No cita una referencia particular para este dato.

<sup>8</sup> Ellison, A. M. 2000. Mangrove restoration: do we know enough? *Restoration Ecology* 8:219-29.



El manglar, y en particular el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), es muy sensible a cambios en el régimen de salinidad que frecuentemente son causados por el manejo inapropiado de los recursos hídricos que balancean la salinidad de la costa, a la tala insostenible y a la contaminación. En Cuba, estos tres factores han contribuido a su degradación, generando una pérdida de biodiversidad, de productividad pesquera y agrícola y de línea de costa.

Los manglares cubanos ocupan 5,647 Km<sup>2</sup> (5.1% del territorio del país y 26 % de la cobertura boscosa al 2002<sup>9</sup>) pero han sido deteriorados por tala y, más extensamente, por un manejo hidrológico inapropiado que ha reducido el flujo de agua dulce a la costa<sup>7</sup>. Esto es particularmente notorio en las provincias de Mayabeque, Artemisa y Pinar del Río (costa sur), con el mayor grado de deterioro de la salud del manglar en la primera de estas<sup>7</sup>.

En Cuba se desarrolló un proyecto reciente (macroproyecto) que permitió determinar los peligros y vulnerabilidades de las zonas marino-costera de la Isla, determinando el estado actual de las costas de acuerdo a sus condiciones y sus riesgos en función de los impactos esperados del cambio climático. Este análisis sirvió de base para la sustentación científica del Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático en la República de Cuba (aprobado en abril del 2017), conocido como Tarea Vida. La TAREA VIDA establece en su tarea número 5 la necesidad de lograr la recuperación de los manglares, una tarea claramente atendida por los objetivos del presente proyecto.

Este proyecto se concentra en 84 Km de la faja costera sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque, particularmente en los municipios de Artemisa, Alquizar y Güira de Melena en Artemisa y Batabanó, Melena del Sur y Güines en Mayabeque. Estos seis municipios son de un alto valor estratégico para el país pues abarcan la zona agrícola y pesquera más productiva del país<sup>3</sup>. Además, contienen manglares en alto grado de deterioro<sup>2,10</sup> y una alta densidad de asentamientos humanos relacionados con el manglar<sup>11</sup>. Por último, se encuentran ubicados en la zona más angosta de la isla, de tal forma que la pérdida de terreno ante el avance del mar es particularmente impactante.

La mortalidad del mangle, particularmente el mangle rojo (*R. mangle*) que típicamente ocupa la franja más externa de la costa, ha sido causada principalmente por el desvío del agua hacia el distrito agrícola y sus asentamientos urbanos asociados y por la tala no controlada, para producción de carbón usado para el consumo local. Su desaparición ha expuesto la costa a erosión causada por agua y viento, de tal forma que esta ha

---

<sup>9</sup> Menéndez Carrera, L. & J. M. Guzmán Menéndez. 2002. Los manglares del Archipiélago Cubano: Aspectos generales, pp. 1-116, En Menéndez Carrera, L & J. M. Guzmán Menéndez (Eds), Ecosistema de manglar en el Archipiélago Cubano. Editorial Academia, La Habana, Cuba. UY/2002/SC/ECO/PI/2UNESCO/MAB

<sup>10</sup> Rodríguez, L. *et al.*, 2000. Los manglares del archipiélago cubano: Estado de conservación actual. Pp. 32-47. En Menéndez Carrera, L & J. M. Guzmán Menéndez (Eds), Ecosistema de manglar en el Archipiélago Cubano. Editorial Academia, La Habana, Cuba. UY/2002/SC/ECO/PI/2UNESCO/MAB

<sup>11</sup> República de Cuba. 2009. IV informe nacional al Convenio sobre la Diversidad Biológica. LA Habana, Cuba. <https://www.cbd.int/doc/world/cu/cu-nr-04-es.pdf> Consultado 28 Oct 2017.



retrocedido hasta la siguiente franja de mangle, compuesta principalmente por mangle prieto (*A. germinans*). El mangle prieto, sin embargo, no es una barrera efectiva contra el embate del mar y las tormentas, pues tiene raíces poco profundas y una arquitectura monopodial. De tal forma que se observa una mortalidad gradual de esta segunda banda de mangle en las costas de Mayabeque y Artemisa.

Recuentos de los habitantes de la costa en las provincias de Mayabeque y Artemisa así como los remanentes de troncos de mangle sumergidos en el mar, indican que hay puntos en los que la costa ha retrocedido por lo menos 150 m. Algunas de las playas de la zona, que eran balnearios de verano han desaparecido<sup>7</sup>, lo cual causa pérdidas en la calidad de vida de las poblaciones que dependen de este recurso estacional. Además, la ausencia de una barrera viva que proteja la costa del embate del mar durante las tormentas tropicales causa pérdidas en la infraestructura y pone en riesgo a los pobladores. Algunas de los huracanes que han llegado a Cuba en el presente siglo han provocado una penetración del mar de hasta dos kilómetros<sup>7</sup>.

Con el retroceso de la costa se ha observado la intrusión del agua del mar hacia los acuíferos que se encuentran en el subsuelo de rocas calizas de karst<sup>7</sup>. De acuerdo a los reportes de entrevistados durante la misión, la intrusión salina alcanzó hasta 18 kilómetros dentro de la costa. Esto pone en riesgo la producción agrícola, el acceso al agua dulce para la población y los ecosistemas naturales no tolerantes a la salinidad en el suelo. Esta vulnerabilidad está exacerbada por la práctica de extraer agua del acuífero para regar los cultivos o para el consumo humano, sin embargo, esta necesidad es básica considerando que las provincias de Artemisa y Mayabeque son las principales productoras de alimentos en esta región del país y que parte del agua que se consume en la Habana proviene del acuífero en esta región. Por tanto, existen proyectos orientados a maximizar la eficiencia del uso de agua para esos propósitos, como se describirán en la sección del contexto abajo, buscando reducir la presión de estos usos sobre los ecosistemas costeros.

### **3.2.2.- Contexto político relevante.**

Las provincias de Artemisa y Mayabeque son las dos provincias más pequeñas del país (con excepción de La Habana). La zona ha sido tradicionalmente, desde la época colonial, la principal fuente de alimentos de origen agrícola y agua para una porción importante del país, incluida la ciudad de La Habana. Las provincias de Mayabeque y Artemisa son las de más reciente creación en Cuba, con casi seis años de existencia. Originalmente formaban parte de la provincia de La Habana, que luego se subdivide en dos unidades que constituyen las dos provincias en mención. Esta separación conllevó además un cambio en la administración del gobierno, conocida como el "experimento" en la cual se separan efectivamente los cargos de los Presidentes de las Asambleas Provinciales y Municipales del Poder Popular de sus respectivos Consejos de la Administración. El propósito de tal separación es el de crear más transparencia en el gobierno y un proceso más descentralizado de la toma de decisión, pues los consejos definen el plan de gobierno y su ejecución presupuestal, la asamblea lo aprueba, y el gobierno lo ejecuta. El



“experimento”, como se le llama coloquialmente, tuvo una duración inicial de 18 meses, pero ha sido ratificado en varias ocasiones, con miras a ser replicado en el resto del país.

### 3.2.3.- Contexto institucional:

El proyecto Manglar Vivo continúa y contribuye con varias iniciativas que buscan aumentar la resiliencia de la costa Sur-occidental del país y su adaptación al cambio climático. Entre ellas están:

- El proyecto “Application of a regional approach to the management of marine and coastal protected areas in the southern archipelagos of Cuba”, financiado por UNDP, estuvo enfocado en la protección de las áreas protegidas marino costeras.
- El proyecto “Creation of capacities for the coordination of information and monitoring systems/sustainable land management in areas with water resource management problems”, también financiado por GEF/PNUMA, está enfocado en las llanuras de Habana-Matanzas, que aunque no cuenta con un enfoque de Adaptación Basada en Ecosistemas (EBA) busca también mitigar las causas y efectos negativos de la degradación de los ecosistemas a través del fomento de prácticas agrícolas sostenibles. Este proyecto es parte del proyecto de asociación del programa de asociación de país CPP-OP15 financiado por UNDP que tiene como objetivo el “Apoyo a la Implementación del Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía en Cuba” el cual se alinea con las recomendaciones de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD, por sus siglas en Inglés). Tiene el propósito de introducir el enfoque de Manejo Sostenible de Tierras (MST) en las acciones de prevención de la degradación, recuperación y rehabilitación de tierras degradadas, así como en la adaptación a las condiciones extremas de los ecosistemas severamente degradados y en la mitigación de los efectos de la sequía.
- El proyecto “Environmental Bases for Local Food Security (BASAL)” financiado por la Unión Europea/COSUDE, se enfoca en el fortalecimiento de capacidades locales para el monitoreo del clima y la incorporación del componente ambiental en los planes de desarrollo socioeconómico. Este proyecto se enfoca específicamente en los municipios de Los Palacios (Pinar del Rio), Güira de Melena (Artemisa) y Jimaguayú (Camagüey).
- 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” financiado por la EU/WWF, busca desarrollar las capacidades nacionales y locales para evaluar la vulnerabilidad de la biodiversidad y las comunidades al cambio climático, así como establecer estrategias de adaptación.
- El proyecto “Mejorando la prevención, el control y el manejo de especies exóticas invasoras en ecosistemas vulnerables en Cuba”, financiado por UNDP, que incluyó entre sus áreas de intervención la llanura Habana Matanzas y en especial la zona costera del sur de Mayabeque y Artemisa. Una de las premisas básicas y supuestos del proyecto, que no fue explícitamente establecido en el PRODOC pero, que fue observado durante las entrevistas y reuniones de trabajo durante la misión de



evaluación fue que el Marco Lógico del proyecto Manglar Vivo, consideró sólo la costa y no consideró las causas raíces del problema que están a nivel de las cuencas que modulan la salud (estabilidad y resiliencia) del manglar. La principal justificación para no considerar los temas del manejo de agua en la cuenca, precisamente, fue que los proyectos antes descritos asegurarán la restitución y conservación de las condiciones hidrológicas de la cuenca.

La explicación es válida y aceptable con el propósito de evitar duplicidad de esfuerzos, sin embargo, este enfoque requiere una relación mucho más estrecha de la observada con proyectos como BASAL, que permita tener una certidumbre mayor sobre, por ejemplo, la recuperación del caudal de agua dulce que drena de manera superficial o subterránea al manglar, con base en las mejoras de procedimientos de uso del agua que sean claramente demostrables.



## IV.- LOGROS, RETOS Y RESULTADOS

Como indicó el informe de inicio, los resultados de la evaluación se resumen en función de los hallazgos y las recomendaciones de la evaluación. Estos se basaron en:

1. Análisis de documentación pertinente y disponible. Vale la pena destacar que toda la información básica general del proyecto estuvo ordenada y disponible.
2. Entrevistas y reuniones de trabajo coordinadas y organizadas por el equipo implementador.
3. Visitas de campo durante los días de la misión de evaluación realizada entre los días 15 y 21 de octubre.
4. Talleres de trabajo realizados con los actores en las provincias de Mayabeque y Artemisa, de acuerdo a los resultados incluidos en el anexo 4.
5. Reuniones con socios estratégicos del proyecto, organizadas previamente a la misión.
6. Ante las solicitudes de información específica, posterior a las visitas, no en todos los casos fue posible tener acceso de manera oportuna a la información primaria citada en las presentaciones. Por lo tanto, algunas de las conclusiones aquí presentadas no pudieron ser discutidas o verificadas con el equipo implementador pudiendo reducir la certidumbre sobre algunos hallazgos puntuales pero no altera los resultados finales o recomendaciones.
7. Reuniones de seguimiento con miembros del equipo implementador sobre temas específicos.

Hay que destacar que, con excepción de los indicadores 1.1., 1.2 y 1.4, el Marco Lógico no tiene una progresión esperada del alcance de los resultados para el medio término. Por lo tanto, con base en la presentación del equipo de implementación del proyecto que mostró la planificación de resultados a la vida del proyecto como una curva de Gauss, el equipo consultor asumió que se esperaba alcanzar una ejecución del 50% de los resultados respecto a lo propuesto en el PRODOC para la vida del Proyecto.

A continuación, se presenta el resumen de los hallazgos principales realizados durante la evaluación de medio término.

### 4.1.- RESUMEN DE HALLAZGOS -HECHOS COMPROBADOS DURANTE LA MISIÓN.-

#### Hallazgos Generales

- La Unidad de Manejo del Proyecto está conformada por un equipo joven de profesionales bien preparados, cohesionados y comprometidos.



- Cambio en la dirección de la UMP. En Marzo del 2017, a 2.5 años del proyecto, la Sra Sheila Chang, Directora del proyecto, fue remplazada por el Sr. Luis David Almeida, quien hasta la fecha estaba a cargo de la coordinación técnica del proyecto, estos y otros cambios en directores de componentes han generado retos importantes para la implementación y el orden en la información disponible.
- La aprobación del Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático “Tarea Vida” por parte del Gobierno Central en Cuba, ha establecido una oportunidad no planificada para promover de manera muy efectiva el conocimiento del proyecto y su importancia y ha creado un estímulo para su engranaje en la agenda política local, provincial y nacional.

### **Sobre el diseño del Proyecto;**

- Debilidades de diseño en el Marco Lógico. En particular sobre la coherencia entre problema, amenazas, Objetivos, Actividades, Resultados e Indicadores.
- Imprecisión en el diseño experimental de las intervenciones de los ecosistemas de manglar y bosque de ciénaga, que no permitió:
  - Discriminar los factores de éxito de cada estrategia.
  - Establecer mecanismos para la replicación.
  - Identificar mecanismos para la sostenibilidad de largo plazo.
  - Considerar formas para incrementar la escala, para usarlo como mecanismos de implementación de la TAREA VIDA.
- Los objetivos e indicadores deben ser elaborados bajo la metodología SMART y enfocarse en Indicadores de Impacto u no de desempeño.
- Las intervenciones son muy apegadas a lo propuesto como tareas por el PRODOC, pero no se evidencia la existencia de un protocolo claro y estandarizado para seleccionar las intervenciones más apropiadas en cada lugar.

### **Sobre el desempeño presupuestario y el alcance a la EMT de la implementación;**

- El proyecto tiene un retraso de aproximadamente 21% en la ejecución financiera. Sin embargo, se espera que aumente su capacidad ejecutiva en el año 4, en la medida en que los suministros lleguen oportunamente.
- La contrapartida presupuestaria ha sido alcanzada ya (142%), debido principalmente a:
  - Al inicio del proyecto en ausencia de suministros las organizaciones implementadoras los aportaron como contrapartida.
  - Los salarios para las labores en el manglar, pasaron por un proceso de reclasificación, de 300 pesos a 1200 pesos mensuales.
- Se evidenció una alta dependencia de las importaciones, que afecta la velocidad de implementación del proyecto.



- La reestructuración del sistema de importaciones. Durante el segundo año, las importaciones pasaron a manos de una dependencia del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, la EMIDICT, la cual no tenía experiencia con la importación de insumos necesarios para este proyecto, lo cual ha generado retraso en la ejecución del presupuesto y en la implementación de las actividades de campo y desgaste en el personal.

#### **Cumplimiento de las metas a la vida del proyecto requerirán:**

- La mayoría de los indicadores del proyecto están cumplidos con muy pocas excepciones; sin embargo, en todos los casos se puede esperar que los indicadores se cumplan a la vida del proyecto. Ejemplos de estos son:
  - Los indicadores 1 y 3 del Componente 1.
  - El indicador 3 del Componente 2.
  - El indicador 3 del Componente 3.

Las referencias específicas, los datos cuantitativos sobre el alcance y los comentarios sobre cada indicador se presentan en la tabla de evaluación ubicada en el anexo 2.

#### **Verificación de resultados del proyecto y su desempeño.**

Si bien el equipo tiene un gran número de archivos y documentos acumulados, no existe una estructura clara y organizada de sus archivos y de la información que estos contienen, que permita acceder a la información de forma rápida y comprobar todos los verificadores de cumplimiento de cada indicador en el PRODOC.

No fue posible obtener verificadores para todos los indicadores y resultados del proyecto.

- Se evidenció que hay discrepancias entre los reportes del PPR y los registros que los miembros del equipo implementador tienen del desempeño de los indicadores anualmente.
- Se evidenció que la responsabilidad del seguimiento de los indicadores y su debida documentación está dividida entre los miembros del equipo implementador.
- Hay mucha información que existe pero que no está necesariamente reflejada en los reportes escritos (por ejemplo, en los PPR).

#### **Sobre la comunicación;**

- Existe mucha información escrita y en video (más que la cantidad esperada para la EMT) que ha sido usada y puede seguir siendo usada durante la futura implementación.
- La Estrategia de comunicación y gestión del conocimiento citada y compartida como producto, describe de manera similar la lógica de intervención presentada por el equipo y fue suficiente para hacer la evaluación. Sin embargo, se evidenció



que no existe un detalle que permita explicitar las audiencias, los mensajes para cada una y la adaptación de los productos de comunicación por audiencia.

- La comunicación está fuertemente orientada al ecosistema de manglar. Sin perder esta fortaleza, se requiere que la comunicación sea más explícita sobre la importancia ecológica del bosque de ciénaga, las alternativas económicas y su uso sostenible.
- Se evidenció un alto nivel de satisfacción y participación por parte de los actores involucrados, gobiernos locales, empresas forestales, representantes de instituciones involucradas, grupos de interés, lo cual indica que el proyecto ha logrado comunicar sus logros a estos actores.
- Se evidenció una apropiación institucional del proyecto y sus actividades por parte de todos los participantes en talleres y entrevistas, lo cual indica que el proyecto ha sido efectivo en comunicar su importancia a estos actores.
- Se evidenció gran claridad en los miembros de las comunidades entrevistadas y participantes en los talleres, de la importancia de rehabilitar y conservar el manglar como una medida para aumentar la resiliencia social al cambio climático.

### **Sobre la sostenibilidad del Proyecto y sus impactos.**

El Marco lógico carece de indicadores de impacto y sostenibilidad. Por lo tanto, esta evaluación no permite determinar estos dos parámetros. Sin embargo, en las entrevistas y los talleres se evidenció lo siguiente:

- Se evidenció en las entrevistas, que se han realizado actividades no planificadas pero que son resultados del trabajo del proyecto y que indican un impacto adicional, por ejemplo:
  - Aplicación del método de restauración en la Provincia de La Habana y en la Provincia de Guantánamo.
  - El desarrollo de nuevos cursos sobre Manglares y ABE en las provincias beneficiarias, pero no con fondos o recursos del proyecto.
- Hay una limitada conciencia sobre el papel de los bosques de ciénaga en la recuperación del ecosistema de manglar en el ABE.
- Existe, con base en lo observado, una limitada exposición de las alternativas económicas usadas para promover el proyecto, por ejemplo, producción de carbón, producción de miel o las pesquerías, que se citan en el PRODOC y que se mencionaron en talleres y entrevistas de la evaluación de medio término.
- En los talleres realizados durante la evaluación, se observó que las comunidades locales cuentan con un nivel aceptable de conocimiento y apropiación del proyecto, sus impactos esperados y los beneficios obtenidos hasta la fecha.



## 4.2.- ESTRATEGIA DEL PROYECTO.

### ***Análisis del Marco Lógico.***

El marco lógico del proyecto muestra de manera simple y directa el proceso de implementación de las acciones propuestas por el proyecto para lograr sus objetivos. Durante la misión de evaluación, fue evidente que este LF se creó en el contexto de una serie de intervenciones y proyectos paralelos, citados en la sección de contexto, que implican una serie de suposiciones que nunca se hicieron explícitas en el LF, como hubiera sido ideal.

De manera similar, se identificó que LF no tenía la visión general de una estrategia holística para abordar los problemas a resolver, centrándose solo en aspectos muy específicos de la rehabilitación de los manglares. Además, sus indicadores fueron prácticamente todos indicadores del desempeño a corto plazo en todos los casos. Esto ha resultado en varios efectos:

- El primero es que el proyecto alcanzó al momento de la evaluación de medio término, resultados importantes, pero no consideró impactos específicos que ya han sido alcanzados, como la promoción del trabajo de ABE en otras áreas del país, en concreto en (la zona costera de la Bahía de la Habana y en la zona costera de la provincia de Guantánamo). De manera similar en términos de capacitación y comunicación se identificó durante la EMT que Mundo Latino ha usado materiales producidos para el Proyecto Manglar Vivo en otras iniciativas de comunicación nacionales usando la experiencia y materiales generados a través del proyecto.
- El segundo efecto ha sido que las escuelas y los círculos de interés locales igualmente han realizado actividades de capacitación y promoción sin apoyo directo del proyecto, en un signo claro de sostenibilidad de largo plazo.
- En tercer lugar, los indicadores relacionados con la recuperación del manglar se enfocan únicamente en la siembra, excluyendo indicadores del impacto real sobre la persistencia y resiliencia de los ecosistemas.
- Finalmente se percibe que los perfiles académicos y los perfiles laborales generados en el MINAGRI (INAF, EFI y SEF), podrían ser de aplicabilidad en el resto de Cuba. Sin embargo, hacemos la salvedad de que esta percepción no está basada en un análisis riguroso de la documentación de soporte sobre los perfiles académicos y laborales, pues no estaban disponibles al momento de la evaluación.

El equipo de evaluación sugirió desarrollar un marco lógico complementario, no para cambiarlo, sino para mejorarlo mediante la incorporación de elementos que le permitan al equipo de implementación del proyecto explorar los medios para medir los posibles impactos de sus acciones. El Anexo 10 incluye un ejemplo de dicho marco revisado



### **Revisión del Diseño**

Con base en el análisis del Marco Lógico, los documentos entregados por el equipo implementador y las entrevistas, talleres y visitas durante la misión de evaluación, se construyó una interpretación de lo que podría ser la lógica de intervención general del Proyecto. Cabe anotar, sin embargo, que está basado en una observación limitada a unos pocos días y a un conjunto incompleto de documentos que limitó las posibilidades de trabajo del EE y por lo tanto no se pretende que sea exhaustiva.

Los productos de las actividades del Manglar Vivo siguen con la siguiente secuencia de intervención:

### **Antecedentes**

La costa sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque presenta un elevado grado de intervención humana que ha modificado el paisaje por fragmentos con la consecuente eliminación y degradación de amplias franjas de bosques de mangle que hace que cuenten con los más bajos índices de salud en la región occidental de Cuba. Esta intervención tiene elementos históricos, la capital de Cuba fue originalmente fundada y establecida en 1514 por el conquistador Pánfilo de Narváez (bajo las órdenes de Diego Velázquez de Cuéllar) con el nombre de Villa de San Cristóbal de La Habana. Su ubicación original se encontraba en la desembocadura del río Onicaxinal cerca de la playa Mayabeque, en la costa sur de Cuba, hasta que en 1519 fue trasladada a su localización actual.

Durante la época de la colonia, los ecosistemas forestales en el área del proyecto recibieron un impacto muy grande debido a la actividad forestal y agrícola en la zona. La actividad forestal es la que más ha impactado, particularmente, por la tala descontrolada en bosques naturales (manglar, bosques de ciénaga y semi-decíduos), efectos aún persistentes, dado que ésta es una de las regiones agrícolas más importantes del país y la más cercana a la ciudad de la Habana. La introducción de especies exóticas invasoras (fomentadas por ser más productivas) y la construcción de canales que alteraron el sistema hídrico trayendo consigo al aumento de la erosión costera, problema al que se suma la extracción de agua para consumo humano e industrial, principalmente de la ciudad de la Habana y provincias adyacentes. Por el efecto conjunto de estas acciones, la zona está expuesta a un aumento de la erosión costera, salinidad y altas probabilidades de inundación ante eventos meteorológicos como los huracanes y frentes fríos, y en general es altamente vulnerable a los efectos del cambio climático (CC) y particularmente a la elevación del nivel del mar.

La zona del proyecto fue identificada en el análisis de los manglares de Cuba como el manglar más degradado de la costa de Cuba y por lo tanto una de las zonas más sensibles al impacto de los efectos del cambio climático lo cual compromete la resiliencia de los ecosistemas tanto como la resiliencia social en la franja costera de 84 kilómetros donde el proyecto decide intervenir.



La región en que el proyecto se enclava tiene grandes demandas de agua para industria, agricultura y consumo humano, incluso provee agua dulce a la ciudad de la Habana. En este contexto es evidente que el manejo de la cuenca representa una precondition que permita que inversiones específicas en los humedales costeros y en los manglares en particular, sean efectivas.

Es importante mencionar que la disminución del caudal de agua dulce disponible puede afectar las posibilidades de éxito de las inversiones en la restauración del Manglar o sus servicios ecológicos. Sin embargo, como se apreció en la sección del contexto se trabajó bajo el supuesto de que otros proyectos asociados que están funcionando en la región, garantizarán que estos y otros factores son tomados en consideración para crear las condiciones habilitantes que hagan sostenibles los resultados de las inversiones del proyecto Mangle Vivo.

### ***Lógica de Intervención***

Las principales condiciones óptimas para el desarrollo de los manglares en el Neotrópico son:

1. Temperaturas tropicales o subtropicales entre 15 a 40 grados centígrados.
2. Salinidades variables entre las aguas dulces y salinidad baja entre 0 y 25 PPM.
3. Condiciones de luminosidad elevadas, altos niveles de radiación y suficientes horas de exposición de luz (12-14 horas de luminosidad).
4. Condiciones de baja energía costera ubicados en la faja de influencia intermareal.
5. Edafología dominada por sedimentos de origen aluvial y dominado por material orgánico.
6. Alto contenido de nutrientes, captura o retención de nutrientes y exportación de material orgánico.
7. Bajo a moderado impacto de consumo (depredación) por otros organismos en particular de los propágulos.

Estos son valores o rangos promedios de condiciones en que el manglar desarrolla su potencial biológico, ubicándose los mayores desarrollos estructurales asociados a desembocaduras de grandes ríos y esteros tropicales. Los manglares además determinan una distribución espacial particular dependiendo de muchísimas condiciones y características. La combinación de los factores descritos arriba, determinan una distribución espacial particular del manglar a la cual pueden asociarse su estructura y muchas de sus funciones.

Los manglares de la región Sur de Cuba, de acuerdo al PRODOC, están caracterizados por una estructura compleja pero clara, con una zona enfrentada a la costa dominada por mangle rojo (*R. mangle*). Esta franja costera permite prevenir los impactos del oleaje y mareas en la franja costera y la protege. Esta zona es seguida hacia el interior, por una franja de amplitud variable de bosques dominados por mangle negro (*A. germinans*) con ocurrencias de mangle rojo (*R. mangle*). y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). Esta



segunda zona tiene influencia periódica de agua de mareas y además influencia estacional de aguas dulces provenientes de tierra firme, tanto subterránea como por escorrentía. Esta zona está seguida por una franja de bosque mixto, con combinaciones variables de mangle negro, mangle rojo y mangle blanco en áreas con mayor influencia de agua dulce, con presencia de mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) en zonas menos sujetas a inundaciones. Asociado al manglar, y no menos importante, está el bosque de ciénaga que bordea una zona de humedal ubicada entre los bosques de tierra firme o los cultivos agrícolas y el manglar. Esta zona es un reservorio de agua dulce que provee mayor estabilidad hidráulica al manglar.

La estructura descrita arriba, fue alterada por todos los usos y extracción del mangle, en particular el mangle rojo, la derivación de agua dulce, el deterioro del bosque de ciénaga y el efecto del cambio climático. Esta situación en conjunto condujo a una pérdida gradual de la franja de mangle rojo en la zona inmediata a la costa, así como por la salinización de los suelos y aguas que favorecieron el establecimiento y dominancia del mangle negro. Con lo cual el ecosistema se fue transformando y haciéndose más sensible a los efectos del cambio climático que han conducido a la pérdida de la franja de mangle rojo y han hecho más sensible a la erosión costera y a la intrusión salina. Como consecuencia se ha erosionado rápidamente la costa incluso destruyendo el bosque dominado por mangle negro que no es capaz de soportar el embate del oleaje y se cae por efectos mecánicos, especialmente por el embate de huracanes y tormentas.

El proyecto propone aumentar la resiliencia de los pobladores a los efectos del cambio climático a través de un enfoque basado en ecosistemas, a través de la recuperación del ecosistema y su función protectora para lo cual deberá recuperarse la zonación natural del manglar en esta región de la costa Sur de Artemisa y Mayabeque. Para ello se requiere recuperar la composición y estructura del bosque de manglar y los ecosistemas boscosos de los humedales aledaños para recuperar su función en la zona costera y los servicios ecosistémicos de protección de la franja de costa, aumento de los sitios de cría para las poblaciones de peces y mariscos, retención de suelos y reducción en general de los efectos del CC.

Con el proyecto se quiere demostrar que la recuperación de la zonación del manglar con su perfil estructural asociado es el enfoque más eficiente en términos de costos/beneficios para enfrentar los efectos del CC a escala de país y que Cuba cuenta con la estructura social apropiada para realizar las tareas de rehabilitación de forma sostenible, involucrar a las comunidades locales e institucionalizar y extender a otras comunidades costeras las lecciones aprendidas.

Con este fin, durante el proyecto se han realizado acciones de rehabilitación in situ, combinadas con actividades de capacitación, educación y extensión, al mismo tiempo que se involucra a las comunidades locales y a los tomadores de decisiones tanto de los sectores productivos como a nivel de los gobiernos municipales y provinciales. La medida de éxito del proyecto debería estar orientada entonces de acuerdo al PRODOC al número de hectáreas de manglar en que se ha logrado restaurar el perfil costero a que se acredita



las funciones de protección costera de los manglares en la región de Artemisa y Mayabeque.

El primer componente se ha enfocado en los procesos de restauración de los ecosistemas costeros, iniciando sus acciones con la rehabilitación hidráulica permitiendo el ingreso de agua dulce en el bosque de manglar y se restaure el flujo laminar. El proyecto se ha enfocado en los sectores comprendidos entre Punta Mora y Majana, con el fin de reducir el impacto de las inundaciones y en particular, la salinización del bosque con la consecuente degradación de *R. mangle* y su sustitución por *A. germinans*. Sin embargo, el sector entre Batabanó y Punta Mora conlleva una intervención mayor, puesto que se ha perdido toda la franja costera de mangle rojo (*R. mangle*) que será establecida de nuevo en frente de la actual franja de mangle prieto (*A. germinans*) de tal forma que establezca una barrera efectiva contra el embate del mar y su erosión correspondiente. Los indicadores para medir el éxito de este componente están relacionados con el área de bosque restaurada, así como el área de bosque tierra adentro (“bosque de ciénaga”), que limita con las zonas agrícolas, así como el control y uso de las especies exóticas introducidas con propósitos comerciales en particular de *Casuarina equisetifolia*.

El componente dos se enfoca en el manejo integrado y participativo de los ecosistemas costeros para aumentar la resiliencia al CC e involucra tanto a los gobiernos locales como a la comunidad en su conjunto. De aquí que los primeros dos indicadores del éxito de este componente estén relacionados con el número de planes de desarrollo que incluyen de forma efectiva el enfoque ABE y el número de gobiernos municipales y provinciales con sistemas de gestión del conocimiento que incorporen este enfoque. Por primera vez los gobiernos locales deben incluir el enfoque ABE en sus planes de desarrollo para la adaptación al cambio climático, han incluido de hecho el concepto en sus planes, pero se requiere progresar en procesos de manejo de información para la toma de decisión.

A nivel comunitario se trabaja en la formación de grupos de apoyo al proyecto que sean capaces de abordar temas climáticos y de adaptación al CC en los 4 municipios y que las escuelas locales adopten temas del CC y su adaptación en sus programas de estudio. Actualmente, se percibe que se ha progresado en este campo y se requiere documentar los avances e impactos de este proceso, dado que no tenemos datos cuantitativos disponibles para comprobarlos, lo cual debe asegurarse para el momento de la evaluación final. El trabajo educativo y de sensibilización de la comunidad se complementará con la creación de diversos productos audiovisuales y materiales para la media en general que ya han sido producidos y permitirán que se divulguen adecuadamente los resultados y productos del proyecto (quinto indicador) y que promuevan su extensión a otras áreas costeras.

El componente tres se enfoca en asegurar la efectividad y sostenibilidad de las acciones de adaptación mediante el establecimiento de un entorno favorable a nivel regional. Se concentra en el fortalecimiento institucional a nivel de gobierno y su influencia sobre la comunidad. Es un componente fundamental para la sostenibilidad del proyecto a largo plazo y su extensión a otras zonas. Se ha enfocado en proveer oportunidades de



capacitación y apoyo técnico a las comunidades costeras por parte de los gobiernos locales con el fin de incorporar el enfoque ABE, adicionalmente se relaciona con las actividades de control gubernamental y se refiere a las actividades de inspección realizadas por los gobiernos tanto municipales como provinciales para incorporar el enfoque ABE.

La reciente aprobación del Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático (Tarea Vida) ha servido como una oportunidad para posicionar el proyecto. Tanto el Gobierno como la sociedad civil tienen conciencia de la TAREA VIDA, así que se está enmarcando el proyecto en este contexto. Todas las instituciones involucradas en las acciones del proyecto y el enfoque ABE (Gobiernos provinciales y municipales, Cuerpo de Guardabosques, Guardafronteras y Oficina de Inspección Pesquera) están siendo fortalecidas con nuevos conceptos apoyados en estudios de caso y nuevas normativas y metodologías que les permiten reconocer los costos y beneficios de esta nueva herramienta de trabajo para ponerla a disposición de los tomadores de decisiones.

### 4.3.- PROGRESO DE LOS RESULTADOS.

#### 4.3.1.- Componente 1

##### Estrategia.

Este componente busca recuperar los ecosistemas costeros para aumentar la resiliencia al cambio climático y reducir el impacto de las inundaciones costeras. El componente tiene cuatro salidas esperadas: (a) El establecimiento de 1,290.6 hectáreas de mangle rojo a lo largo de la costa, (b) la rehabilitación de 1,711.9 hectáreas de ecosistema de manglar, (c) la producción de un plan de manejo de especies exóticas invasoras y su implementación en 7,318 hectáreas, y (d) la rehabilitación y enriquecimiento de especies en 4,315.5 hectáreas de bosque de ciénaga. Esta estrategia se está implementando de la siguiente forma:

##### **1.1. Restablecimiento del cinturón costero de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) entre Surgidero de Batabanó y Punta Mora.**

El mangle rojo en la franja costera entre Surgidero de Batabanó y Punta Mora (Prov. Mayabeque) presenta uno de los niveles de degradación más altos del país. Allí, la franja más externa de mangle hacia el mar está casi desaparecida dejando al descubierto los árboles de mangle prieto, que típicamente se distribuyen en una segunda franja detrás del mangle rojo. Por su arquitectura, el mangle prieto no soporta el embate de las olas, especialmente durante las



Figura 1. Tronco de mangle prieto desarraigado por el mar. Se observa la costa libre de mangle rojo.



tormentas, ni retiene el sedimento. Por lo tanto, se ha observado una mortalidad del mangle prieto persistente y en consecuencia el retroceso de la línea costera (Figura 1). En estas condiciones, el mangle rojo no logra restablecerse por sí solo.

La mortalidad en la provincia Mayabeque, se causó inicialmente por tala descontrolada y cambios en el régimen hídrico de la zona, producto de canalización del Río Mayabeque y la construcción de carreteras paralelas a la costa (por ejemplo: la que comunicaba a Batabanó con Playa Mayabeque) y que interfirieron con el flujo de nutrientes y el flujo laminar de agua dulce hacia el manglar. A partir del 2012, todos los mangles de Cuba están bajo la figura de *bosques de protección litoral*, la cual prohíbe la tala.



Figura 2. Canal que alimenta con agua dulce la zona de mangle.

El litoral costero de la sección perteneciente al municipio Artemisa fue afectado además con la construcción de un dique a lo largo de la costa, (a unos 200 metros como promedio tierra adentro), con el objetivo de retener agua dulce y evitar la intrusión salina, este cuenta con varios canales hacia la costa para tratar de recuperar el balance hídrico del manglar. Sin embargo, estos canales, tienen poco caudal y fuerza y con facilidad se sedimentan y se colmatan, dejando de cumplir su función.

Las actividades para el restablecimiento del cinturón costero de mangle rojo consisten en una o más de las siguientes acciones: (a) dragar y mantener los canales de agua dulce hacia el manglar para bajar la salinidad a los niveles tolerados por el mangle rojo (Figura 2), (b) crear barreras de estaquillado en el mar a unos pocos metros de la costa para que reduzcan la fuerza del oleaje sobre el sustrato (Figura 3), (c) eliminar selectivamente árboles de mangle prieto para abrir un poco el dosel y (d) sembrar propágulos de mangle rojo entre el bosque de mangle prieto. Las siembras inicialmente se realizaron usando propágulos individuales espaciados. Sin embargo, el personal del equipo implementador indicó que la Dra. Luz Esther Sánchez, asesora del proyecto recomendó sembrarlos en grupitos de tres (tríadas) y en agregaciones de 15 a 25 tríadas (islas) para estimular la competencia intra-específica y aumentar la retención de hojarasca entre ellos (Figura 5).



Figura 3. Empalizadas que se establecen en el agua para reducir la fuerza del oleaje y fomentar el crecimiento del mangle rojo.



## **1.2. Restauración de los ecosistemas de manglar entre Majana y Surgidero de Batabanó.**

El mangle rojo de la costa ubicada entre Majana y Surgidero de Batabanó (Prov. Artemisa) está en un grado intermedio de degradación. Hay una franja de mangle en la línea costera, sin embargo, está parcialmente degradado y por lo tanto se busca su rehabilitación mediante la siembra de propágulos de forma que se estimule el reclutamiento de la especie.



Figura 4. Sistema de siembra en islas, con los propágulos agrupados en tríadas

En este sector, la mortalidad también fue causada por tala, pero además por el establecimiento de un dique de 54 km de largo, paralelo a la costa (a unos 200 metros en promedio), y que se extiende desde Majana hasta Batabanó. La función de este dique es la de retener el agua dulce de la escorrentía superficial proveniente del norte, de forma que se acumule y por presión contrarreste la intrusión salina que estaba presentando en la zona y que afectaba la actividad agrícola, el abasto de alimento y la calidad del agua de consumo humano. Esta intrusión salina es producto de la baja de presión del acuífero, por extracción en la zona agrícola. Aunque el dique ha resuelto parcial y temporalmente el problema de la intrusión salina, causó un cambio en el régimen hídrico superficial de la zona costera lo cual afectó negativamente el manglar. Para contrarrestar el efecto negativo del dique se trazaron canales que llevan agua dulce superficial hacia la costa, los cuales requieren mantenimiento constante de limpieza de sedimentos.



Figura 5. Área sembrada con mangle rojo. El árbol detrás de Vicente Núñez, Jefe de la Brigada de Alquizar es una planta que creció espontáneamente, las plantas en esquina inferior izquierda de la foto fueron sembradas en el 2016, la planta que aparece en la esquina inferior derecha fue sembrada en el 2015.

En esta región se aplican las técnicas descritas anteriormente, excepto por el estaquillado en el mar. Aquí también se está sembrando en áreas completamente desprovistas de mangle detrás de la línea de mangle prieto (Figura 6).



### **1.3. Eliminación y/o control de las especies exóticas invasoras en los humedales costeros entre Majana y Punta Mora a fin de mejorar la resiliencia del ecosistema.**

Los bosques inundables que se encuentran entre el manglar y tierra firme han sido colonizados por varias especies exóticas invasoras (EEI), entre ellas el almendro (*Terminalia catappa*), la Casuarina (*Casuarina equisetifolia*), la leucaena (*Leucaena leucocephala*) y el marabú (*Dichrostachys cinerea*). Estas especies compiten con las especies nativas y entorpecen su reclutamiento, lo cual reduce su diversidad biológica y resiliencia. Esta estrategia implica la formulación de un plan de manejo, que en un principio se determinó que estuviera enfocado en la casuarina. El marabú y la leucaena no fueron considerados pues no se consideran una amenaza importante en esta región. Sin embargo, el proyecto está además controlando el almendro, puesto que se determinó que su impacto sobre los ecosistemas de bosque de ciénaga era más fuerte aún que el de la casuarina. Además, la casuarina está experimentando altos niveles de mortalidad relacionados con cambios en el nivel freático. El control del almendro se está realizando mediante tala y aprovechamiento de árboles adultos (Figura 6).



Figura 6. Dos operarios en la faena de cortar un tronco de árbol de almendro que ha sido derribado.

### **1.4. Restauración y enriquecimiento de bosques tierra adentro que limita el humedal con las tierras de cultivo.**

Con el fin de facilitar la recuperación de los bosques de ciénaga que han sido afectados por la tala y la invasión de especies exóticas, se está realizando un enriquecimiento con especies arbóreas nativas en los bosques de ciénaga entre Majana y Punta Mora. Este manejo implica la creación y montaje de viveros, la domesticación para propagación en masa de especies arbóreas nativas y la siembra de las plántulas.

#### **Indicadores**

El éxito del componente se medirá a través de cuatro indicadores:

1. Área (medida en número de hectáreas) con siembra de mangle establecida para la costa entre Batabanó y Punta Mora. Este valor es reportado por las Empresas Agroforestales locales, encargadas de la siembra y verificado por el Servicio Estatal Forestal-SEF tres años después de la siembra con base en medidas de



supervivencia y vigor de las plantas. Este indicador establece valores en hectáreas para cada año.

2. Área (medida en número de hectáreas) de mangle rehabilitado mediante siembra de propágulos entre Majana y Surgidero de Batabanó. Este valor es reportado por las Empresas Agroforestales locales, encargadas de la siembra y verificado por el Servicio Estatal Forestal-SEF tres años después de la siembra con base en medidas de supervivencia y vigor de las plantas. Este indicador tiene valores en hectáreas para cada año.
3. Número de planes de manejo de las EEI desarrollados.
4. Área total de bosques tierra adentro que limita el humedal con las tierras de cultivo, que han sido enriquecidas con especies nativas. Este valor es reportado por las Empresas Agroforestales locales, encargadas de la siembra y verificado por el Servicio Estatal Forestal-SEF tres años después de la siembra con base en medidas de supervivencia y vigor de las plantas. Este indicador tiene valores en hectáreas para cada año.

### **Progreso de resultados**

La evaluación del progreso de resultados para este componente tiene varios retos. El primero de ellos es que se observó una discrepancia en los valores esperados por año entre el PRODOC, el Marco Lógico del Proyecto y los valores acumulados esperados de acuerdo con el PPR II. Las diferencias entre el PRODOC y el Marco lógico se deben a un ajuste realizado *a-posteriori* al Marco Lógico y registrado en las memorias del Taller de Inicio.

Se observaron discrepancias entre los valores reportados en las diferentes fuentes empresas Agroforestales en sus presentaciones audiovisuales al EE-MTR, los valores reportados por el Coordinador del Componente 1 y los valores reportados en el PPR II. Para los fines de la evaluación se usaron solamente los valores reportados por los responsables de las Empresas Agroforestales, considerando que ellos son la fuente primaria de información.

El tercer limitante es que no hay correspondencia entre los períodos establecidos por el Marco Lógico y los períodos para los cuales el reportan las EAF y para los reportes de los PPRS. Es decir, las metas del proyecto están definidas para años-proyecto (i.e., sept-agosto), mientras que no es claro el período comprendido por los avances reportados por las EAF<sup>12</sup> y los PPR están en períodos que no corresponden ni aun ni a otro (PPR-I

---

<sup>12</sup> El primer informe de EAF Mayabeque (fechado 28 Dic 2015) establece que presenta resultados correspondientes al “primer año del proyecto (2014-2015)”. El informe correspondiente del EAF Costa Sur,



comprende el período septiembre 2014-julio 2015 y el PPR-II comprende el período agosto 2015-diciembre 2016). En el caso de los informes del EAF y de los PPR, se reportan valores globales, no mensuales, de forma que no hay manera de establecer una correspondencia del grado de progreso con una fecha cierta. Por lo tanto, el grado de progreso se está calculando con base en el valor del indicador final para el año 5 y no con los valores esperados para el medio término.

En cuarto lugar, el EE-MTR no ha tenido a su disposición las certificaciones del SEF. De tal forma que no se pudieron verificar los resultados presentados por la UMP y las EAF.

Adicionalmente, la entrega de la documentación solicitada, en particular el plan de manejo de EEI (el cual estuvo disponible en la nube pero sin posibilidad de leerlo por estar en formato .rar) y los planes de intervención en manglares y bosques de ciénaga se hizo tardíamente o no se ha hecho, lo cual no permitió ni un análisis cuidadoso de dichos documentos ni la oportunidad para aclarar dudas con el equipo implementador. Se nos informó por parte del equipo implementador que las intervenciones originales estuvieron solo propuestas para la siembra de mangle rojo en los rodales frente a la costa, pero que esta práctica fue ampliada durante la implementación con la asesoría permanente de que dispone el proyecto, sin embargo el equipo implementador reconoce que no existe como un protocolo escrito de trabajo.

Finalmente, el tiempo para la evaluación y las visitas de campo fue muy corto para poder corroborar personalmente y conciliar con el UMP, las EAF y el SEF los datos suministrados por las distintas fuentes de las áreas sembradas y los cálculos de avance del proyecto para los indicadores 1.1., 1.2 y 1.4.

### **Indicador 1.1-**

La siembra de mangle en Mayabeque ha progresado, sin embargo, es difícil establecer el grado de cumplimiento al medio término puesto que no hay cifras oficiales de niveles de siembra correspondientes al medio término del proyecto. Además, hay inconsistencias entre los informes entregados por la EAF Mayabeque, los valores reportados en los PPR Y los valores reportados en las presentaciones durante la ETM, tal como se observa en la tabla 1. Es posible que estas inconsistencias se deban en parte a que cada informe usa fechas de corte distintas (Tabla 1). Sin embargo, de acuerdo con los valores reportados para los dos primeros años por la EAF Mayabeque, para Dic del 2016 se llevaba cumplida

---

de misma fecha, establece que presenta resultados correspondientes a “Actividades ejecutadas en las áreas de intervención hasta le fecha...”. Igualmente, el informe de EAF Costa Sur, fechado 2 de Diciembre del 2016, presenta “Actividades ejecutadas en las áreas de intervención hasta le fecha...” y el del EAF Mayabeque fechado 28 de diciembre del 2016 reporta resultados correspondientes al “...segundo año del proyecto (2015-2016)”.



el 94% de la meta para los dos primeros años. Los dos PPR, reportan valores más altos que los informes de la EAF, lo cual arrojaba un cumplimiento del 102% para Diciembre del 2016. Los valores reportados durante las presentaciones de la EMT coinciden con los de las EAF. Si se consideran los datos presentados durante la visita, que aún no han sido entregados a UNDP, el proyecto tendría un cumplimiento de casi 100% sobre lo esperado para final del año 3 según el Marco Lógico. Esto representa el 60% del área total que sería intervenida al final del proyecto (Tabla 1).

En contraste, el SEF reportó áreas que no corresponden a los valores de las otras dos fuentes. Si se toma el total a la fecha de la visita, se observa un nivel de ejecución 35% por debajo de lo que reporta la UMP. De acuerdo con la UMP, estas discrepancias se deben a que las cifras del SEF sólo incluyen el trabajo de los canales, las trochas corta fuegos y las empalizadas, pues aún no se han cumplido los primeros tres años para empezar a certificar el establecimiento de las áreas sembradas.

Tabla 1. Valores esperados y reportados de número de hectáreas sembradas para Mayabeque en cada año. Grado de cumplimiento (en porcentaje) de los valores reportados por cada fuente, respecto a lo que se espera para la fecha en que se produjo cada informe y con respecto al total del proyecto.

Año del proyecto	Indicador Marco Lógico (ha)	% del total esperado	Área reportada por EAF-Directa <sup>1</sup>	Área reportada por EAF-Rodal <sup>1</sup>	Área reportada a Dic 2016 PPRII	Área reportada Oct 2017 UMP <sup>2</sup>	Área sembrada certificada por el SEF (ha) <sup>3</sup>
1	74.8	5.8%	17.0	72.1	85	75	212.5
2	333.5	25.8%	62	311.7	333.5	312	117
3	498.8	38.6%				499	243
4	333.5	25.8%					
5	50.0	3.9%					
<b>TOTAL</b>	<b>1,290.6</b>	<b>100.0%</b>	<b>79.0</b>	<b>383.8</b>	<b>418.5</b>	<b>886.0</b>	<b>572.5</b>
% Cumplido respecto al Marco Lógico y TDR	Del valor definido por TDR (408.3ha.)			94.00%	102.50%	94.78%	80.70%
	Del total del proyecto			29.74%	32.43%	68.65%	44.36%

<sup>1</sup> Informes firmados de la EAF Mayabeque

Fuente <sup>2</sup> Presentación en PPT de Felipe V. Cárdenas Crespo, Coordinador EAF Mayabeque.

<sup>3</sup> Presentación en PPT de Idania Padilla Cantillo. Jefe, Servicio Estatal Forestal Mayabeque.



En el momento de la evaluación, el equipo de EMT examinó los informes firmados de las empresas forestales, que contenían datos sobre la siembra y la plantación de las áreas intervenidas. El equipo de EMT también obtuvo datos de la UGP que permitieron la evaluación intuitiva del proceso de restauración. Los datos verificables del impacto logrado deben esperar la certificación del Servicio Estatal Forestal (SEF), que es la autoridad responsable de determinar el establecimiento de las plantaciones forestales, al menos 3 años después de la intervención inicial. **Las diferencias en el cumplimiento exhibidas por las diferentes fuentes son relevantes porque, en la evaluación final, los datos de las diferentes fuentes deben conciliarse adecuadamente. En particular, debe estar bien establecido cuántas hectáreas están certificadas por el SEF como plantaciones establecidas y cuánta área fue intervenida, pero aún no lo suficientemente antigua para ser certificada.**

De acuerdo con el diseño del marco lógico del proyecto, el indicador 1.1 no refleja otras actividades asociadas a la rehabilitación del Manglar en las zonas de intervención para aumentar la probabilidad de éxito de establecimiento del mangle tales como limpieza de canales, estaquillados y clareo del dosel mediante la remoción de mangle prieto que se pudieron constatar durante la misión.

#### **Indicador 1.2-**

Al igual que en Mayabeque, la siembra de mangle en Artemisa ha progresado, pero se observa un mayor rezago, por lo menos hasta el segundo año. De acuerdo con los datos de los informes de la EAF y los PPRs, a diciembre del 2016, el proyecto tenía un avance de solo 54% sobre el valor esperado para esa fecha. Si se consideran los valores presentados por la UMP durante la visita, que aún no han sido presentados en un PPR ni verificados con los informes de las EAF o del SEF, el cumplimiento al final del año 3 sería del 86.4%, es decir que el proyecto estaría en curso de reducir la brecha, pero aún estaría un 13% por debajo del indicador. El nivel de cumplimiento hasta la fecha sería del 67% del valor total del proyecto (Tabla 2).

El SEF reporta áreas sembradas consistentes con las otras fuentes para el año 1, pero solo un valor equivalente al 48.5 % para el año dos. Aún no hay certificación para el tercer año. Estos datos corresponden a los años del proyecto. El SEF reporta, además, supervivencia de las plántulas que oscila entre 85 y 97% de acuerdo al reporte de la empresa Forestal de Artemisa (Power Point presentado al EE).



Tabla 2. Valores esperados y reportados de número de hectáreas sembradas para Artemisa en cada año. Grado de cumplimiento (en porcentaje) de los valores reportados por cada fuente, respecto a lo que se espera para la fecha en que se produjo cada informe y con respecto al total del proyecto.

Año del proyecto	Indicador Marco Lógico (ha)	% del total esperado	Área reportada por EAF-Directa <sup>1</sup>	Área reportada por EAF-Rodal <sup>1</sup>	Área reportada a Dic 2016 PPRII	Área reportada Oct 2017 UMP <sup>2</sup>	Área sembrada certificada por el SEF (ha) <sup>3</sup>
1	139.1	8.1%	13.9	148	143.8	148	148
2	618.7	36.1%	41.4	267.4	582.7	426.5	206.8
3	575.2	33.6%				577.7	No reportó
4	263.6	15.4%					
5	115.3	6.7%					
<b>TOTAL</b>	<b>1,711.9</b>	<b>100.0%</b>	<b>55.3</b>	<b>415.4</b>	<b>726.5</b>	<b>1,152.2</b>	<b>354.8</b>
% Cumplido respecto al Marco Lógico	Del valor definido por TDR (753.8ha.)			54.82%	95.87%	75.81%	46.82%
	Del total del proyecto			24.27%	42.44%	67.31%	20.73%

<sup>1</sup> Informes firmados de la EAF Costa Sur

Fuente <sup>2</sup> Presentación en PPT del Ing. Rodrigo Fernández Moreno, Esp. Técnico Artemisa.

<sup>3</sup> Presentación en PPT de la Ing. Amalia Ramos Mojena. Jefe de Sección Servicio Estatal Forestal, Artemisa.

Al igual que para Mayabeque, el indicador 1.2 no refleja otras actividades realizadas en las zonas de intervención para aumentar la probabilidad de éxito de establecimiento del mangle tales como la limpieza o restablecimiento de canales y clareo del dosel mediante la remoción de mangle prieto que fueron observadas durante la misión.

### **Indicador 1.3.-**

Aún no está disponible para análisis y verificación el Plan de Manejo de las EEI. Sin embargo, el coordinador del Componente 1 reportó la producción de un plan de manejo para 20 especies exóticas invasoras. También reportó labores de control para cuatro especies exóticas invasoras en 65 hectáreas. Durante la visita se hizo referencia a labores de control de almendro (*T. catappa*) y Casuarina (*C. equisetifolia*). Los informes del SEF no hacen mención a actividades de verificación de áreas con erradicación de EEI. Sin embargo, el indicador se cumple en 100% en la medida que existe un plan de manejo y que está en implementación.



**Indicador 1.4.-**

Las labores de enriquecimiento en los bosques de ciénaga han progresado, pero también muestran rezago, tal como se observa en la tabla 3. De acuerdo al plan establecido en el Marco Lógico, el grado de avance para diciembre del 2016 era entre 84.4 % y el 100% con respecto a lo esperado para esa fecha, dependiendo de la fuente de información. De acuerdo con el PPR, el avance a diciembre del 2016 era del 100%, superando los valores reportados por la EAF y la UMP en un 13-16%. Cabe anotar que dentro del PPR-II existen inconsistencias de los valores reportados para este indicador entre las pestañas de “rating” y de “Project indicators”.

Según los resultados presentados durante la visita, que aún no han sido entregados a UNEP, al final del año 3 se habrían ejecutado un 87% de las hectáreas esperadas para ese momento, o sea que habría un rezago de 13%. Por otro lado, está incompleta la información aportada por el SEF para este indicador en las presentaciones que se hicieron durante la EMT. El SEF reportó solamente valores para Artemisa en el año 1. Es decir, que la verificación de este aspecto está bastante rezagada. Para los bosques de ciénaga de Artemisa, se reporta una siembra de 16,939 plántulas de 18 especies nativas. La EAF de Mayabeque no reportó el dato correspondiente.

Tabla 3. Valores esperados y reportados de número de hectáreas enriquecidas en los bosques de ciénaga de Artemisa y Mayabeque en cada año. Grado de cumplimiento (en porcentaje) de los valores reportados por cada fuente, respecto a lo que se espera para la fecha en que se produjo cada informe y con respecto al total del proyecto.

Año del proyecto	Indicador Marco Lógico (ha)	% del total esperado	Área reportada por EAF-Directa <sup>1</sup>	Área reportada por EAF-Rodal <sup>1</sup>	Área reportada a Dic 2016 PPRII	Área reportada Oct 2017 UMP <sup>2</sup>	Área sembrada certificada por el SEF (ha) <sup>3</sup>
1	99.9	2.3%	20.00	85.00	99.9	100	46.10*
2	1,301.3	30.2%	145.6	1097.5	1301.3	1157.9	No reportó
3	1,422.2	33.0%				1206.1	No reportó
4	1,075.8	24.9%					
5	416.2	9.6%					
<b>TOTAL</b>	<b>4,315.5</b>	<b>100.0%</b>		<b>1,182.5</b>	<b>1,401.2</b>	<b>2,464.0</b>	<b>46.1</b>
% Cumplido respecto al Marco Lógico	Del valor definido por TDR (1401.2ha.)			83.39%	100.00%	89.77%	3.29%
	Del total del proyecto			27.40%	32.47%	57.10%	1.07%



---

	<sup>1</sup> Informes firmados de la EAF Costa Sur
Notas y Fuente	<sup>2</sup> Presentaciones en PPT del Ing. Rodrigo Fernández Moreno, Esp. Técnico Artemisa y de Felipe V. Cárdenas Crespo, Coordinador EAF Mayabeque.
	<sup>3</sup> Presentación en PPT de la Ing. Amalia Ramos Mojena. Jefe de Sección Servicio Estatal Forestal, Artemisa y de Idania Padilla Cantillo. Jefe, Servicio Estatal Forestal Mayabeque
	* Sólo se reportó para Artemisa

---

### Comentarios a los indicadores 1.1, 1.2 y 1.4.

Tanto el PRODOC como el Marco Lógico se enfocan exclusivamente en la cuantificación de la intervención expresada como número de hectáreas intervenidas. Se espera además que, dada una supervivencia del 85%, esto resulte en el 85% del área efectivamente establecida. De tal forma que la unidad del indicador de establecimiento también está en hectáreas. El EE-EMT encontró que estas métricas son inapropiadas para el tipo de trabajo que se está haciendo, puesto que no reflejan una realidad ecológica.

Se observó que no hay un protocolo explícito de intervención y que se combinan varias técnicas sin que medie un diseño previo o se apliquen criterios estandarizados entre todos los equipos de trabajo. En este caso, las intervenciones son puntuales, inmersas en ecosistemas existentes, por tanto, la mortalidad no representa una extensión en hectáreas como se pretende. Este hallazgo es importante, aunque no afecta en fondo el progreso realizado por el Proyecto.

Hasta donde se pudo constatar en la visita de campo, cada intervención afecta un área de unos cuantos metros cuadrados y no existe regularidad en su distribución espacial dentro del bosque, ni alguna otra forma de estandarización para garantizar que el esfuerzo que se hace por cada rodal sea proporcional a su área. De acuerdo con la UMP, las intervenciones se llevan a cabo en un área efectiva dentro del rodal que varía entre el 10 y el 20 % del área total del rodal. No hay una estandarización ni del porcentaje del área a intervenir ni de su ubicación; excepto que todas las intervenciones se concentran en los primeros 30 m desde la playa hacia el interior. De tal forma que es difícil determinar si el esfuerzo de intervención realizado es apropiado para las condiciones de cada rodal. En todo caso, la ausencia de un protocolo formalmente adoptado por todas las partes dificulta la consideración de estos criterios que podrían parecer discrecionales, por ello es tan importante la recomendación de disponer de un protocolo de intervención.

De la misma manera, en el bosque de ciénaga las intervenciones en el sotobosque están distribuidas de forma heterogénea, dependiente de la ubicación de los claros.

Por lo tanto, y para alcanzar una mayor precisión durante la evaluación final y facilitar el monitoreo a mediano y largo plazo de las intervenciones, se recomienda realizar un mapeo cuidadoso de todas las áreas en las que se han realizado las intervenciones.



Por otro lado, no es claro cómo se cuantifica la supervivencia y el establecimiento de las plántulas o propágulos sembrados, puesto que estos no se diferencian fácilmente de aquellos que se establecen naturalmente (excepto en los casos en los cuales se han sembrado en tríadas). Es importante que todas las nuevas plántulas que se siembren en lo que resta del proyecto sean marcadas de forma individual para poder cuantificar su supervivencia y establecimiento.

Dado que no es posible evaluar independientemente el impacto de cada una de las estrategias de intervención, ni es posible establecer los valores de costo beneficio para cada una, se recomienda adoptar una aproximación experimental como la que se propone en el anexo 8.

Finalmente, ninguno de los indicadores refleja el esfuerzo dedicado a otras tareas complementarias que son necesarias para la rehabilitación del manglar, tales como la limpieza de canales, clareo de copas de mangle prieto, o remoción de plántulas de mangle prieto. De acuerdo con la UMP, el plan de intervenciones para todos los rodales que están colindando con el mar incluía inicialmente únicamente la plantación de mangle rojo. Pero luego de la asesoría más detallada de los institutos y de la consultoría con la Dra. Luz Esther Sánchez, se cambiaron las actividades de intervención para incluir nuevas estrategias que aumentarían la probabilidad de éxito en la restauración. Sin embargo, a la fecha de este informe aún no están formalizadas en un protocolo. Por lo tanto, se recomienda que el EMP lleve un registro cuantitativo y espacialmente explícito de estas actividades, para poder incluir esta información en los análisis de costo/beneficio.

### **Gestión adaptativa**

El proyecto demuestra un nivel razonable de manejo adaptativo a corto plazo en su formulación e implementación.

En términos de la planificación del proyecto, el PPR-I indica que durante el taller de inicio se realizaron cambios en la formulación de las metas cuantitativas por año. Este cambio se debió a la demora en aprobarse el proyecto y el desfase que esto causó con respecto a los períodos de siembra que deben aprovechar la estación lluviosa.

Finalmente, en el año 2, el proyecto contrató a la Dra. Luz Esther Sánchez como asesora técnica para el componente 1. De acuerdo con los integrantes del Equipo Implementador, ella hizo una serie de recomendaciones en los métodos de siembra, cuyo objetivo es el de incrementar la competencia entre propágulos y por lo tanto incrementar las tasas de crecimiento y vigor entre los supervivientes. Además, hizo recomendaciones para aumentar las tasas de captación de hojarasca y substrato entre las plántulas en desarrollo.



#### 4.3.2.- *Componente 2*

La revisión de la documentación existente y las visitas a los actores permitieron verificar el cumplimiento general de los resultados del componente 2 en el proyecto. Se realizó una revisión con base en los indicadores del PRODOC encontrando lo siguiente.

##### 4.3.2.1.- **Número de planes de desarrollo, provinciales y municipales que incorporen la ABE.**

Proceso que consideró:

1. Revisión de las estrategias de desarrollo.
2. Reuniones sector productivo y las agencias gubernamentales que operan en la zona.
3. Capacitación para los grupos participantes (Representantes gubernamentales, organizaciones políticas, CAM, periodistas, especialistas) en los temas siguientes:
  - Impactos y adaptación al CC
  - Ecosistemas estratégicos
  - Adaptación Basada en Ecosistemas
  - Valoración Económica
  - BASAL-PVR

Este proceso de acuerdo a los reportes de progreso concluyó en dos planes de desarrollo provinciales y seis planes municipales con la ABE incorporada. De las copias de estos planes provinciales existe en efecto mención de la ABE, sin embargo, considerando la manera como los indicadores del Marco Lógico del PRODOC están definidos la mención en los planes de desarrollo provinciales de Mayabeque y Artemisa obtenidos después de la misión demuestra el cumplimiento de la meta dado que la mera mención del tema de conservación de manglares como medida de adaptación al cambio climático permitiría cumplir la meta.

Dado que los planes mencionan la ABE pero no establecen actividades específicas de trabajo, se recomienda que se establezcan mecanismos para evaluar semestralmente las acciones específicas en los planes provinciales y municipales que se realizan para implementar el enfoque de ABE en sus respectivos territorios como una mejor medida del impacto del proyecto en este sentido, que se documente y se recopilen verificadores que puedan ser compartidos durante la evaluación final del proyecto.

Un elemento que debe ser mencionado y destacado es que la reciente aprobación del Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático conocido como TAREA VIDA representó una inmensa oportunidad para el proyecto, porque tres de sus cinco objetivos hablan específicamente de temas relacionados al ámbito del proyecto Manglar Vivo y uno menciona a los manglares como un medio de adaptación y protección costera. Por ser la TAREA VIDA, una política de Estado en Cuba, fue evidente durante todas las visitas y entrevistas en la Misión de Evaluación, que los actores de todos los niveles conocen y comprenden la importancia de la TAREA VIDA y reconocen que el proyecto representa un



medio para poner en práctica, al menos, algunos de los principios importantes de esa iniciativa.

#### 4.3.2.2.- **Número de gobiernos municipales y provinciales con sistemas de gestión del conocimiento incorporando la ABE.**

El proyecto ha desarrollado un modelo de monitoreo y evaluación de su gestión con toda la información producida por el proyecto, de manera de garantizar que los gobiernos locales y municipales tengan acceso a todos los productos producidos. El equipo evaluador consideró que estos avances son muy importantes y solicitaron conocer el sistema de gestión del conocimiento, pero por falta de tiempo no fue posible tener acceso al mismo.

De acuerdo a la entrevista con el Director del Proyecto sobre el sistema de gestión, se tuvo la impresión de que el sistema que da acceso a la información es bueno y necesario, pero no suficiente, pues da la impresión de que no necesariamente permite tomar decisiones informadas a las autoridades de los gobiernos municipales o gobiernos provinciales.

Un sistema de gestión del conocimiento debería facilitar proveer información para la toma de decisión y proveer además capacitación a representantes técnicos de los gobiernos provinciales y municipales, capacitación para el uso de los recursos provistos y establecidos por el proyecto una vez este termine. El equipo evaluador sugiere:

- Desarrollar un archivo de evidencias o verificadores de cada uno de estos productos.
- Estudiar la posibilidad de transformar la actual base de datos de información, en un mecanismo para la evaluación de estado y toma de decisión para las autoridades provinciales y municipales.

Como referencia se presentan los productos identificados con el equipo implementador como parte de los logros para este indicador los siguientes;

1. Instrumentos desarrollados de acuerdo a los insumos del equipo evaluador.
  - 2 Convenios (Universidad UH-FCOM y la UNAH)
  - 4 Aulas de capacitación (Batabanó, Cajío, Artemisa y Mundo Latino)
  - 2 Talleres educativos-comunicativos
  - 2 Boletines electrónicos
  - Espacios en internet (AMA, INAF, IES, y sitios locales)
  - 8 Publicaciones
    - Manual de Viveros Forestales para la Restauración de Humedales (2017)
    - Manual de Viveros Forestales para la Restauración de Ecosistemas Costeros (2017)
    - Libreta de Control de Viveros Forestales



- Artículo “Relocalización del helecho *Maxonia apifolia*”
  - Artículo “Caracterización de la vegetación, la cobertura y la salinidad en los bosques de mangle al sur de Güira de Melena, Artemisa, Cuba”.
  - Plegable “Nichos de Plantación”
  - Plan de manejo de EEI
  - Planilla de manejo de *Abarema aureum*.
  - Folleto sobre ABE (en curso)
  - Caracterización del Marco Poblacional Regional (en curso)
  - 1 Kit Educativo (libro y juego de mesa)
  - 1 Base de datos con los documentos y productos alcanzados por el Proyecto al presente.
  - Participación en 10 Eventos Científicos en Cuba.
2. Diseño de sistema de socialización del conocimiento medioambiental (Tesis de maestría FCOM)
  3. Elementos para el diseño del sistema integrado de gestión del conocimiento que incorpore la ABE en cada territorio.
  4. Se reportan por el equipo dos Provincias (Mayabeque y Artemisa) y 6 municipios con sistemas de gestión del conocimiento. No se pudo constatar su existencia, pero se clarificó que la referencia era a la base de datos de productos del Proyecto.
  5. Capacitaciones en temas de manejo y salud del manglar a 33 obreros, 15 técnicos forestales y 17 estudiantes.

#### 4.2.2.3.- Número de miembros de la comunidad (hombres y mujeres) abordando temas ambientales y de adaptación (grupos locales de voluntarios).

El equipo de implementación del proyecto o Unidad de Manejo del Proyecto (UMP), presentó como resultados principales la siguiente lista de productos relacionados con el presente indicador;

1. 19 asentamientos y 9 Consejos Populares promueven la formación de grupos voluntarios y líderes comunitarios que tratan temas relacionados al manglar o al manejo de Bosques de ciénaga.
2. 4 grupos de voluntarios
  - Surgidero de Batabanó (con 16 miembros, 9 mujeres)
  - Cajío (con 10 miembros, 2 mujeres)
  - Playa Mayabeque
  - Federación de Pesca (Playa Majana) con 6 participantes.
3. Acciones de capacitación y prevención por las comunidades costeras. Se han realizado los siguientes eventos:
  - Curso El Cambio Climático y mi comunidad.
  - Preparación a los activistas voluntarios.
  - Intercambio con los miembros de los Grupos de Desarrollo Local.



- Seguimiento al Dique Sur y las áreas de mangle.
- Preparación sobre la TAREA VIDA.

El número de actividades presentadas permite concluir que el indicador estaría cumplido; sin embargo, se recomienda a la luz de la futura evaluación final tomar las siguientes acciones:

- Tener un archivo con verificadores de estas actividades, que incluya listados o memorias de las acciones tomadas por estos grupos o de las memorias y materiales presentados durante las capacitaciones con las respectivas listas de participantes.
- Se recomienda en los próximos dos años monitorear el número de las acciones que estos grupos de trabajo, consejos populares o asentamientos han realizado como consecuencia de la gestión del proyecto a favor de la aplicación del concepto de adaptación basada en Ecosistemas (ABE).
- Hacer una encuesta y comparar con la encuesta originalmente hecha a principio del proyecto para evaluar el nivel de conocimiento y conciencia pública a través del método de evaluación ex-ante, ex-post para medir el impacto del proyecto.

De manera independiente, el EE-EMT evaluó el grado de comprensión de las comunidades en las dos provincias mediante talleres participativos en los cuales participaron representantes de distintas instituciones, edades, con la inclusión de niños de la enseñanza media y primaria y sectores de cada provincia, relacionados con el proyecto. Los detalles de la metodología, participantes y resultados se encuentran detallados en el anexo 4.

Con base en el nivel de interés de los participantes en el taller, sus respuestas y las conversaciones que se dieron al presentar los resultados, concluimos que hay un muy buen nivel de apropiación del proyecto, un buen nivel de conocimiento sobre los beneficios que se derivarían de la rehabilitación del manglar como medida para combatir el cambio climático. Al mismo tiempo, hay conciencia que aún hay mucho por hacer, y sus expectativas y propuestas están en línea con la dirección de este proyecto. De tal forma, que, de completarse a cabalidad el proyecto, es muy probable que las comunidades se sientan fortalecidas y receptivas a continuar incorporando ABE en sus estrategias de manejo ambiental.

#### **4.3.2.4.- Número de escuelas locales con programas de estudios que incorporen los temas de adaptación al cambio climático**

No fue posible para el equipo evaluador ver todos los materiales de educación reportados, aunque si la mayoría, ni las fuentes de comunicación del proyecto que reportó la UMP, por lo tanto la información que se presenta a continuación no fue verificada en su totalidad. De acuerdo con los integrantes del Equipo Implementador el avance en este componente corresponde a:



1. 34 escuelas que incluyen los temas de CC y ABE en los planes de estudios, a saber:
  - 5 son centros mixtos
  - 18 escuelas primarias
  - 4 secundarias
  - 1 preuniversitaria de ciencias básicas
  - 6 centros universitarios municipales
2. 62 profesores capacitados en escuelas de las provincias de Artemisa y Mayabeque, a través de la formación metodológica sobre adaptación de CC y temas de ABE para el programa de estudios.
3. Plan de actividades y trabajo metodológico en 11 escuelas primarias con "Círculos de Interés" (fomentar intereses vocacionales) en tema manglar (5 en Artemisa y 6 en Mayabeque).
4. Taller de educación ambiental en la escuela primaria de Batabanó, como piloto de generalización a otras escuelas, para generar mejores prácticas y desarrollar habilidades

Durante la misión de evaluación se pudo visitar y hablar con al menos dos de los profesores beneficiados de las actividades del colegio. Además, una de las profesoras que mantiene círculos de interés y varios de sus estudiantes participaron en uno de los talleres organizados en las comunidades. En relación a la participación de centros educativos debe decirse que la zona tiene una oferta de centros educativos organizada por el Ministerio de Educación y la cobertura desarrollada por el proyecto incluye 16 escuelas primarias, 15 escuelas secundarias, 3 universidades municipales y un instituto pedagógico. Sin embargo, por razones de tiempo no fue posible verificar en todos los casos su trabajo. Se analizó el caso del Instituto Pedagógico que fue aceptado por el equipo evaluador como un ejemplo de centro de educación superior.

Se consideró que el trabajo realizado parece completo, pero que requiere instrumentos de formalización de los logros al presente. Por ejemplo, el proyecto debería contar con cartas de compromiso de las escuelas que formalicen la recepción de los instrumentos educativos o capacitaciones, así como la formalización de los cambios en la curricula de las escuelas que deberían ser formalizadas ante el Ministerio de Educación o su equivalente provincial para garantizar la sostenibilidad de los esfuerzos.

#### **4.3.2.5.- Número de materiales para la difusión y sensibilización sobre temas de adaptación al cambio climático, producidos por los medios locales.**

En términos de productos específicos se pudo constatar la existencia y uso de al menos los siguientes elementos;

1. La producción de 6 materiales audiovisuales, que incluyeron:



- “Cambio de Tiempo”, 2015. Este es más bien un documental para televisión sobre el proyecto, su propósito y los beneficios esperados.
  - “Bosque Perdido”, 2016, Programa de televisión enfocado en el impacto social y ambiental de la degradación del bosque de mangle y justifica la existencia del proyecto mismo.
  - “Creciendo”, 2016 (diag. sensibilidad social, educ. amb., siembra de mangle, fortalecimiento institucional). Este documental para televisión muestra las técnicas de siembra de manglar que hace el proyecto y la importancia general del ecosistema.
  - “A Leda”, 2016 (Vida y Obra de la Dra. Leda Menéndez), este documental para televisión se enfoca en la vida y trabajo en los mangarles de la reconocida científica cubana Dra. Menéndez y quien se ha convertido en una inspiración nacional sobre la importancia de estos ecosistemas.
  - Video Clip “Manglar Vivo”. Este es un video clip en reggaetón de un artista cubano que busca llegar a la comunidad de jóvenes adultos y adolescentes sobre el manglar, su importancia y el efecto del cambio climático, destacando el papel protector del manglar.
  - Material audiovisual sobre manglares y su protección, que está siendo incorporado por la Productora Mundo Latino en otras iniciativas y proyectos audiovisuales de Cuba, por ejemplo, están trabajando en material de comunicación sobre la “Tarea Vida” y se está usando parte del “Footage” levantado con el Proyecto Manglar Vivo.,
2. La producción de 4 programas de TV locales y de 5 programas de trasmisión nacional.
  3. La producción de 13 programas de radio local, 2 de ellos en estaciones provinciales, y 11 en radios locales (6 en Mayabeque y 5 en Artemisa).
  4. 3 artículos, 2 en la prensa provincial y uno en la prensa nacional.

El equipo evaluador entrevistó al Sr. Omelio Borroto, Director de Mundo Latino, una casa productora de televisión cubana que ya cuenta con más de 500 documentales en diversas áreas del conocimiento. La entrevista se realizó en el aula acondicionada por el proyecto Manglar Vivo en la sede de Mundo Latino, para promover estos videos. La entrevista permitió conocer la percepción de la productora sobre el proyecto. De acuerdo con el Sr. Borroto, la alianza con el proyecto Manglar Vivo ha tenido dos ventajas importantes. En primer lugar, el proyecto ha facilitado mucha información de forma organizada para poder construir unos buenos libretos. Además, se trata de un proyecto que integra temas ambientales y sociales. Finalmente, es un proyecto con recursos y poca burocracia, por lo cual facilita la producción rápida de materiales y crear sinergias con otros proyectos para beneficio mutuo (por ejemplo, a través de aunar recursos para visitar zonas y hacer grabaciones).



Durante la entrevista se proyectaron algunos de los materiales generados para Manglar Vivo, en particular dos documentales cortos y un video clip. Los materiales parecieron de muy buena calidad y se sugirió de manera general usar lenguajes más coloquiales para facilitar la comprensión a todos los niveles educativos. Sin embargo, se consideran excelentes instrumentos de comunicación.

Si se compara estos resultados con los esperados a la vida del Proyecto:

1. 17 productos audiovisuales (series TV, documentales, multimedia)
2. 3 programas TV local.
3. 5 programas radio local.
4. 2 artículos en la prensa local sobre temas de adaptación

Es claro que en términos de resultados específicos se han logrado casi en su totalidad y con los recursos programados originalmente la mayoría de los resultados a la vida del proyecto. Si se consideran el total de audiovisuales y programas de TV como productos audiovisuales ya se habrían cubierto todos los resultados a la vida del proyecto.

La única recomendación sobre este indicador es:

- Procurar hacer una evaluación de audiencias y hacer mediciones vía encuestas del impacto de los mismos para las audiencias específicas que se deberá identificar.

## **Comentarios generales del proceso de evaluación en el componente 2**

No hay duda de que el equipo de proyecto ha realizado un esfuerzo muy efectivo en la producción de materiales de comunicación y en la estimulación de los actores para lograr las metas propuestas por el proyecto. Sin embargo, se evidenció durante el proceso de la evaluación de medio término que se requiere hacer un esfuerzo adicional en los próximos años antes de la culminación del proyecto para tener una exitosa evaluación final del proyecto. Se propusieron por tanto tomar las medidas de seguimiento siguientes:

### **1. Hacer un análisis estratégico para la comunicación e impactos del proyecto.**

Se requiere retomar la información existente y documentar el proceso de gestión del proyecto para identificar en el siguiente orden (Figura a continuación):

1. Definición de Objetivos de la comunicación y capacitación.
2. Establecimiento de las audiencias principales.
3. Establecimiento de mensajes por Audiencia en particular.
4. Seleccionar los medios de comunicación más apropiados por audiencia.
5. Selección de los productos existentes o posible desarrollo de nuevos productos si se considerará así necesario.
6. Establecer un sistema de monitoreo y evaluación para medir los resultados y sus impactos.



Figura 7. Esquema que ilustra los pasos a seguir en una estrategia sugerida de comunicación para el Proyecto Manglar Vivo.



Una ventaja notable para implementar esta recomendación es que ya el proyecto tiene un gran número de mecanismos y productos que pueden ser usados directamente, así como el tiempo suficiente para preparar nuevos si se identificara como necesario. La ordenación y uso de estos mecanismos permitirá tener una mayor eficiencia y eficacia del proceso de comunicación y capacitación.

Se evidenció durante la evaluación la existencia de indicaciones de impactos no previstos, por ejemplo el desarrollo de actividades educativas y de capacitación en ausencia del equipo del proyecto o sin recursos provistos por el proyecto. Al mismo tiempo, se mencionó durante las visitas el uso continuo de infraestructura educativa, materiales de comunicación y educación preparados y ofrecidos por el proyecto en actividades que no fueron promovidas o financiadas por el proyecto Manglar Vivo. Estas son evidencias positivas del impacto del proyecto, sin embargo, no están debidamente documentadas y sistematizadas, posiblemente porque los indicadores del PRODOC son exclusivamente de desempeño.

## **2.- Recopilar evidencias tangibles que muestren los logros obtenidos por el proyecto.**

Durante la misión de evaluación se solicitaron verificadores de los compromisos con comunidades y con los centros educativos y universidades para validar los resultados mencionados por los miembros del equipo o por los entrevistados o participantes de talleres. En algunos casos, por ejemplo, para las universidades se mencionó que existen dos acuerdos de cooperación, sin embargo, en otros casos no parecen estar disponibles



los verificadores concretos. El equipo de evaluadores ha interpretado esto como el reflejo del entusiasmo del equipo en progresar con el trabajo y no considerar a cada paso la necesidad de documentar los resultados con verificadores, lo cual puede deberse a uno o más de los siguientes factores: (a) falta de recursos humanos o tiempo, (b) la falta de capacitación en administración de proyectos, y (c) poca consideración del PRODOC a este proceso durante la implementación del proyecto.

Producto de este análisis se recomendó:

- Diseñar un sistema de monitoreo del PRODOC y su implementación que garantice tener verificadores para todos los indicadores.
- Recopilar verificadores de todos los logros al presente.
- Considerar complementar el Marco Lógico con indicadores de desempeño viables de obtener en el resto de la vida del proyecto.
- Considerar la posibilidad de que AMA-CITMA colabore colocando un funcionario de tiempo parcial (50% de su tiempo), que se dedique a asegurar el seguimiento de la matriz de indicadores del Proyecto.

Actualmente el seguimiento del M&E esta como una función de la coordinación del proyecto, pero a nuestro criterio debería contarse con un apoyo adicional dado el gran numero de actividades que requieren seguimiento operativo para obtener verificadores pueden fácilmente distraer a la coordinación del lo estratégico o sacrificar la posibilidad de disponer de toda la documentación que se requerirá en la evaluación final.

### **3.- Establecer mecanismos para medir los impactos de las estrategias de comunicación y apropiación del proyecto.**

Para lograr esto, como se explicó arriba, se recomendó complementar el ML del PRODOC con indicadores de Impacto y recopilar la información que permita su verificación y medición. El anexo 9 incluye una sugerencia de ML que incluye indicadores de impacto.

#### **4.3.3.- Componente 3**

El componente 3 busca asegurar la efectividad y sostenibilidad de las inversiones de adaptación mediante el establecimiento de un ambiente facilitador favorable a nivel regional

Con el cumplimiento del componente tres se deben asegurar la efectividad y sostenibilidad de las acciones de adaptación mediante el establecimiento de un entorno favorable a nivel regional. Se enfoca en dos productos fundamentales, el fortalecimiento institucional a nivel de gobierno (seis gobiernos municipales y dos provinciales), organismos de control y supervisión gubernamentales (Cuerpos de Guardabosques y Guardafronteras) y del sector productivo (Oficina de Inspección Pesquera y sector forestal principalmente) y la estimación de la relación costo – beneficio de la aplicación del enfoque Adaptación Basada en Ecosistema (ABE) por parte de los gobiernos como medida



principal de adaptación. De lograrse la valoración económica adecuadamente, este será un componente fundamental para la sostenibilidad del proyecto a largo plazo y su extensión a otras zonas.

### **3.1 - Información consolidada sobre los costos y beneficios de ABE disponibles para los que toman las decisiones y los planificadores.**

Se llevará a cabo la valoración económica para establecer los costos y beneficios de la ABE a nivel del paisaje. Existe un gran vacío en el conocimiento del valor económico de los servicios ecosistémicos de los ecosistemas costeros en Cuba, por lo cual es difícil identificar el costo económico potencial del impacto del CC y de las actividades humanas que degradan estos servicios ecosistémicos y reducen la resiliencia de estos sistemas y se subestima su valor por parte de los decisores y entidades controladoras.

Se pretende entonces realizar estudios que permitan llenar estos vacíos de información y así conocer el posible impacto económico que puede tener el CC sobre las comunidades locales (por género y edad), y como este puede ser mitigado con un enfoque EBA. Además, el estudio pretende establecer la comparación entre los costos y beneficios de las posibles intervenciones a desarrollar en la zona costera que incluyen 1) Enfoque ABE (proyecto actual), 2) Construcción de muros de contención u otras estructuras 3) Relocalización de los asentamientos humanos y la infraestructura asociada hacia el interior de la costa. Este resultado permitirá que los tomadores de decisiones sean capaces de establecer los costos ecológicos, sociales y económicos de diferentes decisiones de manejo, de forma que el enfoque ABE pueda ser aplicado conociendo su impacto a corto y largo plazo.

La información presentada en estos estudios y la capacidad de realizar estudios similares en el futuro equipará a los tomadores de decisiones con herramientas para tomar decisiones sobre el enfoque EBA para enfrentar el cc basadas en argumentos económicos y aumentar el apoyo local a estas decisiones

### **3.2 - Instituciones fortalecidas (Gobiernos municipales y provinciales, Cuerpos de Guardabosques, Guardiafronteras y Departamento de Pescas) que apoyan las acciones ABE, dentro de la estructura de planes de acción actualizados e implementados activamente.**

Actualmente en Cuba los gobiernos provinciales y municipales deben incluir en sus planes de desarrollo las medidas adaptación a los efectos del cambio climático. El proyecto contribuye de forma efectiva al cumplimiento de esta directiva gubernamental contribuyendo a que se le dé el apoyo adecuado al enfoque EBA en las zonas costeras bajo su administración.

El desarrollo de sistemas de gestión del conocimiento también contribuirá a su efectiva implementación, esto incluye hacer monitoreo de los avances e impactos y la



sistematización de las lecciones aprendidas. De acuerdo al marco lógico el proyecto provee apoyo logístico para la transferencia del conocimiento a las empresas del sector académico (IES, INAF) al sector productivo (empresas forestales), así como los elementos para determinar el estado de protección legal del manglar a nivel nacional y cuales tendrán protección estricta a nivel local.

El éxito de este componente se estableció a través de tres indicadores:

- 1) La frecuencia de las actividades de entrenamiento y apoyo técnico a las comunidades costeras realizadas por los gobiernos provinciales y municipales para incorporar la ABE.
- 2) La frecuencia de las actividades de inspección a las áreas costeras realizadas por los gobiernos provinciales y municipales para incorporar la ABE.
- 3) Número de estudios y metodologías realizados para estimar la relación costo – beneficio de la aplicación del enfoque ABE, disponible para planificadores y decisores.

El primer indicador tiene en cuenta la frecuencia con que se realizan las actividades de entrenamiento y apoyo técnico a las comunidades costeras por parte de los gobiernos locales con el fin de incorporar el enfoque ABE, el segundo se relaciona con las actividades de control gubernamental y se refiere a las actividades de inspección realizadas por los gobiernos municipales y provinciales para incorporar el enfoque ABE. Todas las instituciones involucradas en las acciones del proyecto y el enfoque ABE (Gobiernos provinciales y municipales, Cuerpo de Guardabosques, Guardafronteras y Oficina de Inspección Pesquera) deben salir fortalecidas y con estudios de caso, nuevas normativas y metodologías. El tercer indicador de éxito medirá, por que aún no ha sido establecido, la adquisición de una nueva herramienta de trabajo, a través de la valoración económica que les permitirá estimar los costos y beneficios del enfoque ABE, para ponerla a disposición de los tomadores de decisiones. No existen precedentes de línea base en ninguno de los indicadores.

### **Progreso de resultados**

Entre los resultados más relevantes están los siguientes:

#### **Indicador 1.-**

- Elaborada guía para las inspecciones con enfoque de ABE, la cual se encuentra en validación como instrumento de trabajo para los gobiernos provinciales y municipales.
- Concluido compendio legislativo relacionado con la protección y manejo sostenible de los ecosistemas costeros.
- Realizados 3 entrenamientos relacionados con el marco regulatorio vigente, y otros 3 en prevención y enfrentamiento de incendios forestales.



- Desarrolladas 113 acciones de prevención en coordinación con los gobiernos locales para preparar a las comunidades para el periodo crítico de incendios.

### **Indicador 2.-**

- Realizadas 3 inspecciones integrales, participaron las autoridades regulatorias del territorio; así como, 83 recorridos marítimos y 180 terrestres en función de supervisión, han resultado favorables al proceso de restauración del ecosistema y la sostenibilidad del ABE con la alianza del Cuerpo de Guardabosques, Guarda Fronteras, Servicio Estatal Forestal y el Departamentos de Pesca.

### **Indicador 3.-**

- Concluido el levantamiento de información para la línea base de los estudios de valoración económica de toda la franja costera y se dispone de un mapa con la información requerida para efectuar los estudios de valoración económica.
- Realizadas 4 capacitaciones 2 en gobiernos provinciales y 2 en los gobiernos municipales para especialistas de diferentes instituciones, incrementando el número de personas capacitadas a nivel provincial y municipal.

No se han logrado poner a la disposición de planificadores y decisores estudios y metodologías para estimar el costo-beneficio de la aplicación del enfoque de ABE, lo que refleja cierto retraso en el alcance de este indicador. Se recomienda que en la planificación del tercer año de implementación se le preste especial atención al avance de este aspecto.

### **Gestión adaptativa**

Con el objetivo de estimular el cumplimiento del componente 3 en el segundo PPR (2016) se adiciona un nuevo indicador “Número de estudios y metodologías llevadas a cabo para estimar los costos y beneficios de la implementación del enfoque ABE asequible a los tomadores de decisiones, ya identificada como resultado del PRODOC.

Las actividades para la consolidación de la información sobre costos beneficios, a pesar que el país lo tiene identificado como una prioridad, están atrasadas. Es necesaria la formación de capacidades a todos los niveles, con mayor énfasis en los territorios, que serán los futuros usuarios y beneficiarios de esta importante herramienta para tomar decisiones en los territorios que administran. El proceso de levantamiento de la información es complejo, lo que requiere de tiempo por lo que ha adquirido una mayor prioridad la capacitación del personal, el acompañamiento por instituciones nacionales, fortalecer la integración con la academia y estabilidad del equipo de trabajo.



#### 4.4.- GESTIÓN FINANCIERA Y ADMINISTRATIVA.

Ejecución del Presupuesto:

De acuerdo al PRODOC el presupuesto está programado por componente con un fuerte nivel de intervención en el componente 1 (72%), componente 2 (12%), componente 3 (9%) y componente de gestión 6% aproximadamente, como puede apreciarse en la tabla 4.

Tabla 4 .- Resumen general del Presupuesto del PRODOC.

COMPONENTE	PRODOC	PORCENTAJE (%)
<b>Componente 1</b>	4,020,000.00	71.89
<b>Componente 2</b>	700,000.00	12.52
<b>Componente 3</b>	500,000.00	8.94
<b>Gestión 4</b>	372,000.00	6.65
<b>TOTAL</b>	<b>5,592,000.00</b>	<b>100.00</b>

La revisión de la ejecución del presupuesto por componente con base en los datos provistos por el equipo de implementación (Tabla 5) muestra que;

- El componente 1 es el más sub-ejecutado.
- Los componentes 2 y 3 están ejecutados por encima de la programación del PRODOC.
- Para llevar a cabo los puntos arriba citados se recomienda hacer un proceso de reprogramación estratégica como resultado de la presente EMT.

Tabla 5. Progreso de la ejecución financiera del Proyecto Manglar Vivo.

	Gastado 2014	%	Gastado 2015	%	Gastado 2016	%	SUMATORI A 2014-2016	%	POA 2017	%	Saldo PRODOC	%
<b>Componente 1</b>	0.00	0.00	334,890.33	50.40	417,722.61	54.31	752,663.34	51.78	1,218,100.00	73.76	2,049,236.66	82.40
<b>Componente 2</b>	7,039.95	35.29	143,836.58	21.65	147,254.07	19.15	298,187.54	20.51	163,600.00	9.91	238,212.46	9.58
<b>Componente 3</b>	6,577.27	32.97	101,931.04	15.34	166,350.04	21.63	274,906.66	18.91	202,500.00	12.26	22,593.34	0.91
<b>Gestión 4</b>	6,332.24	31.74	83,745.77	12.60	37,771.53	4.91	127,893.89	8.80	67,200.00	4.07	176,906.11	7.11
<b>TOTAL</b>	<b>19,949.46</b>	<b>100.00</b>	<b>664,403.72</b>	<b>100.00</b>	<b>769,098.25</b>	<b>100.00</b>	<b>1,453,651.43</b>	<b>100.00</b>	<b>1,651,400.00</b>	<b>100.00</b>	<b>2,486,948.57</b>	<b>100.00</b>



El proyecto a pesar de sus retraso en la ejecución financiera, debida en opinión del Equipo de Evaluación a factores externos, ha logrado exitosamente adaptarse y progresar en el desempeño de sus actividades, por tanto no se considera que esto comprometa los resultados a la vida del proyecto mas bien representa una buena oportunidad para exceder las expectativas de implementación en los años que restan.

Vale la pena considerar el hecho de que aún cuando la contrapartida no ha sido valorada para cada componente por separado, de acuerdo a los datos de los aportes de la contrapartida discriminados por sus fuentes, se puede concluir que estos están más enfocados en el Componente 1. En contraste los componentes donde la contrapartida es presumiblemente mas baja tienen mayores niveles de ejecución.

La información reportada por el Equipo Implementador sobre la contrapartida no está discriminada por componente. Sin embargo, por tratarse principalmente de salarios del personal de las empresas forestales y del Servicio Estatal Forestal y de insumos para siembra de mangle, suponemos que esta contrapartida corresponde principalmente al componente 1.

Esto significa que para el 2018 deberá revisarse la ejecución por componente y hacer los arreglos necesarios para garantizar la autorización de PNUD para disponer de los recursos suficientes para la normal ejecución del proyecto en todos sus componentes desde ahora y hasta el final de proyecto. Para lo cual un ejercicio de reprogramación estratégica seria muy útil.

La gestión administrativa del proyecto en términos generales es buena pero no escapó a limitaciones y retos administrativos mencionados en la sección 4.1. Dos asuntos en particular llaman la atención durante la evaluación de medio término, el primero relacionado a la sub-ejecución presupuestaria al momento de la evaluación y la segunda relacionada con la sobre-ejecución del presupuesto de contrapartida.

#### **Sub-ejecución presupuestaria;**

Existe una sub-ejecución presupuestaria alta. A mayo del 2017, últimos datos de registro del sistema ATLAS, se registró una ejecución de US\$1,453,451 lo que representa una sub-ejecución respecto a la programación y desembolsos para el año 3 de 2,491,278 aproximadamente. Para el año 2017 se estimó la ejecución de US\$1,300,000. Si el UMP logra ejecutar todo el presupuesto para este año, de acuerdo con los contratos y adquisiciones en curso, la subejecución se reduciría a aproximadamente a US\$1,171,329 de acuerdo con los registros de contratos y adquisiciones mostrados por el UMP. Para septiembre del 2017, se ejecutaron aproximadamente US\$727,834.00 de acuerdo a ATLAS (información provista por UNDP) y aproximadamente 840 mil dólares de acuerdo con los contratos y adquisiciones en proceso, revisados con el equipo implementador. Si estos datos fueran confirmados y registrados en ATLAS se reducirá su ejecución para el 2017 a aproximadamente un 21% del presupuesto total.



Se han justificado los retrasos en la ejecución en varios hechos que pudieron ser comprobados, por ejemplo:

1. El inicio del proyecto fuera del año fiscal creó dificultades para la implementación inicial.
2. Los acuerdos con las instituciones responsables de la implementación del proyecto en el campo tomaron más del tiempo del previsto.
3. Los ajustes para la revisión de las fichas técnicas de trabajo en el manglar, inexistentes antes del proyecto, tomaron tiempo para ser formuladas y formalizadas.
4. Algunos costos en particular del equipamiento fueron sobrestimados durante el diseño del PRODOC y resultaron en costos significativamente menores para el proyecto, por ejemplo, tractores, motores botes o vehículos.
5. Hubo cambio en la agencia importadora en el transcurso del proyecto, lo que requirió un período inicial de capacitación y aprendizaje tanto en la nueva agencia importadora que no tenía experiencia con los equipos e insumos de este proyecto, así como en el personal administrativo del proyecto, lo cual generó atrasos. Además, la agencia que inicialmente manejó las adquisiciones internacionales, tenía tanto volumen de trabajo que las adquisiciones inevitablemente se retrasaron tanto para este como para otros proyectos en el país. Esto afectó mucho la adquisición de insumos en los años 2014 y 2015.

En el año 2015 a 2016 hubo un cambio de políticas sobre adquisiciones. Este cambio estableció que cada organización del gobierno, incluida AMA-CITMA sería responsable de tener su propia agencia de importaciones. La agencia de importaciones de la AMA-CITMA, (EMIDICT) no tenía experiencia en las adquisiciones de los productos e insumos que el proyecto necesitaba, por ejemplo, productos y equipos agrícolas o forestales, botes u otros insumos de alto costo y que ni siquiera estaban catalogados. Todo este proceso de transición y aprendizaje ha impactado directamente la posibilidad de implementación en los años 2015 al 2017. Por ejemplo, con el UMP se revisó la documentación de compra de un bote, un equipo de medición de calidad de agua y materiales varios para combate de incendios y se verificaron los retos involucrados.

Aun cuando se han hecho recomendaciones específicas para superar estos retos y acelerar la ejecución, es evidente que un retraso de esta magnitud es difícil de superar de aquí a la fecha de finalización del proyecto, por tanto se recomienda explorar las posibilidades de una extensión sin costo para el proyecto de 6 meses a un año . Sin embargo, la UMP en recientes conversaciones, pasada la evaluación y antes de la entrega del presente informe, ha insistido que con las compras propuestas y acelerando la implementación pueden lograr la ejecución completa del presupuesto en el tiempo programado. Esta recomendación es consistente con las posibilidades de ampliar el tiempo o el esfuerzo financiero para implementar recomendaciones técnicas sobre todo en los componente 1 y 2 a través de una reprogramación estratégica propuesta.



### Desempeño de la implementación de los fondos de contrapartida.

El primer hecho que llamó la atención fue que la contrapartida no estuvo establecida en detalle en el PRODOC. A lo largo del documento, sobre todo el presupuesto desglosado con narrativa se mencionó en múltiples líneas que los fondos se complementarían con fuentes como; (a) recursos humanos, (b) de manera parcial con combustible, (c) facilidades de oficinas y equipamiento, como los elementos principales. Sin embargo, el PRODOC no establece una tabla concisa y resumida con las cantidades por institución de contrapartidas.

Para la fecha de la evaluación de medio término se identificó que la totalidad de los fondos ofrecidos como contrapartida, fueron ya ejecutados y sobrepasados. Con base en la documentación se estableció una contrapartida de US\$ 5.044.400 para la cual no se estableció una fuente específica. Para la UMP se reportó aportes por un monto de US\$7,184,567.93 (Tabla 6).

La contrapartida fue aportada en diferentes proporciones por las siguientes agencias: (a) Instituto de Ecología y Sistemática (IES) aproximadamente 4.88%, (b) Instituto de Investigaciones Agroforestales (INAF) aproximadamente 1.31%, (c) Servicio Estatal Forestal Artemisa aproximadamente 26.73%, (d) Servicio Estatal Forestal Mayabeque aproximadamente 64,35%, (e) Agencia de Medio Ambiente (AMA) aproximadamente 2.73%.

Los datos muestran que las empresas forestales y el Ministerio de Agricultura fueron los principales aportantes de contrapartida. Adicionalmente debido a la distribución de los costos en estos casos las empresas forestales y sus supervisores son los que más tiempo han dedicado a la implementación del proyecto.

Tabla 6. Detalle del valor y tipos de contrapartida aportados por Cuba y discriminados por institución

Nombre de entidad cofinanciante	Tipo de cofinanciación	Cantidad cofinanciada a fecha de autorización CEO (US \$)	Cantidad realmente contribuida a fecha del Examen de Mitad de Período (US\$)	Porcentaje (%) real de la cantidad prevista
Instituto de Ecología y Sistemática (IES)	90% salarios y 10% bienes		\$350,700.00	
Instituto de Investigaciones Agroforestales (INAF)	90% salarios y 10% bienes		\$93,872.00	
Servicio Estatal Forestal Artemisa (SEF ART)	90% salarios y 10% bienes		\$1,920,482.23	
Servicio Estatal Forestal Mayabeque (SEF MAY)	90% salarios y 10% bienes		\$4,623,200.00	
Agencia de Medio Ambiente (AMA)	90% operaciones y 10% Salarios y bienes		\$196,313.70	
	<b>TOTAL</b>	<b>\$5,044,400.00</b>	<b>\$7,184,567.93</b>	<b>142.43</b>



Las principales justificaciones para la ejecución adelantada de la contrapartida fueron:

- Las empresas del estado, ante los retrasos en la adquisición de equipos al inicio del Proyecto, con frecuencia brindaron apoyo en equipos, maquinarias y mano de obra.
- La reclasificación salarial elaborada por el Servicio Técnico Forestal para los trabajadores en el manglar. Durante la formulación del proyecto el personal que trabaja en el tema agrícola y forestal ganaba en promedio entre 250 y 300 pesos por mes. La reclasificación de la labor en manglares, que obedece a las exigencias del trabajo y a la dificultad de acceso al manglar revisó la ficha técnica de trabajo alcanzando un valor de hasta 1200 pesos por mes. Al cuadruplicar el salario, se incrementó el cofinanciamiento en particular para los puestos que laboran en el campo, por ejemplo de las empresas forestales, que representan una alta proporción de la cofinanciación de la mayoría de las instituciones excepto la AMA, esta principalmente en salarios

Se recomienda que el apoyo que brindan las organizaciones involucradas se siga brindando durante la segunda fase del proyecto para poder continuar con los logros hasta ahora alcanzados y multiplicarlos. Por tanto, a pesar de que la contrapartida se ha excedido, los recursos e insumos provistos son tan importantes para el éxito de la implementación que requerirán de aquí al final de la implementación del proyecto.

#### **4.5.- PASOS A SEGUIR PARA LA IMPLEMENTACIÓN**

Este proyecto presenta una situación aparentemente paradójica: se ha logrado un cumplimiento satisfactorio a pesar de una subejecución presupuestal importante. A continuación se describen los factores que han contribuido a crear estas condiciones y se proponen medidas de seguimiento para asegurar la ejecución total del presupuesto comprometido en el plazo establecido.

La respuesta es compleja y larga por que tiene múltiples factores. A pesar de que a lo largo del proceso de evaluación se dan evidencias de las razones y se recomiendan medidas de seguimiento, es pertinente hacer un resumen a continuación de las consideraciones discutidas con el PMU a este respecto particular.

En primera instancia, la subejecución presupuestaria se debe primariamente en la demora de importación de equipos está aparejada de una sobre-ejecución del cofinanciamiento. Es correcto esperar un mayor nivel de logros de campo si se hubieran tenido disponibles algunos equipos para trabajo, ejemplo de ello, las motosierras todavía no se han logrado adquirir y de haberlo hecho cuando se tenía previsto la eliminación de especies exóticas invasoras y rehabilitación del bosque de ciénaga hubiera ido a mayor velocidad. Sin embargo, la participación activa de organizaciones del gobierno, empresas forestales y



actores locales han compensado esta falta de equipos y justifican que las metas logradas hasta la fecha están bien justificadas. Por otra parte, algunas de las entidades cubanas han prestado equipos de sus existencias para poder avanzar con algunas de las actividades.

En segundo lugar, la planificación inicial se realizó teniendo en cuenta que los principales gastos se efectuaran en los años 2, 3 y 4, para enfrentar posibles retrasos en los sistemas de adquisiciones. A la fecha, el proyecto ha tenido cambios significativos en los gastos, para el 2016 se tuvo una ejecución de 769 mil US\$ y ya para el 2017 se prevé una ejecución de entre 1,258 a 1,300 mil US\$ de acuerdo a los datos provistos por el PMU, para más de un 160% de incremento. Los reajustes de los planes para los siguientes años aseguran el gasto del presupuesto restante.

Recientemente, la unidad implementadora del proyecto informó al líder del equipo evaluador a finales de Diciembre del 2017 que la mayoría de los equipos que se planificaron adquirir ya fueron adquiridos y solo está pendiente la entrega para registrar el gasto. Es muy importante que PNUD verifique estos niveles de ejecución para formalizar estos progresos.

Considerando, todos los aspectos descritos, así como las consideraciones adicionales hechas por el equipo evaluador, que representarán gastos adicionales es de esperarse que los cambios produzcan la aceleración necesaria para mejorar la ejecución presupuestaria y en lo posible aumenten los resultados esperados en indicadores claves de algunos de los componentes, por ejemplo los relacionados a la rehabilitación de bosques de ciénaga y a los temas de comunicación. Será para ello una estrategia urgente la implementación de una re-planificación estratégica que incorpore las recomendaciones propuestas durante la

El equipo de Evaluación de Medio no ha tenido acceso a los detalles específicos de los reajustes propuestos por la unidad ejecutora del proyecto para el año 2018, debido a que están en proceso de aprobación. La interpretación de las repuestas de la unidad ejecutora del proyecto a las preguntas relacionadas con el desempeño del proyecto una vez adquiridos los equipos descritos arriba es que lograrán al menos;

- Disponer de una estrategia de comunicación con mejores materiales y audiencias mejor establecidas, por tanto con un mayor impacto del originalmente esperado.
- Un incremento en el número de hectáreas bajo manejo del Bosque de Ciénaga.
- Desarrollo de un protocolo de intervención para la rehabilitación de Manglares.
- Establecer que intervenciones son mas efectivas durante la rehabilitación del manglar.
- Un incremento en el número de hectáreas rehabilitadas de manglares.
- Una mejor integración del concepto de ABE en los planes de desarrollo municipales y provinciales con acciones específicas.
- Disponer de un registro de impactos de los diferentes productos del proyecto.



Para confirmar estas expectativas y definir con mayor claridad los logros esperados, será necesario desarrollar el proceso de re-planificación estratégica.

## 4.6.- EJECUCIÓN DEL PROYECTO Y GESTIÓN ADAPTATIVA.

### 4.6.1.- Mecanismos de Gestión

El proyecto se ha desarrollado en un ambiente altamente cambiante. Por ejemplo:

- El Proyecto Manglar Vivo está inmerso en el proceso del llamado experimento de administración pública de las provincias en Artemisa y Mayabeque, que es totalmente novedoso en el país. Al mismo tiempo, debe coordinar con las administraciones centrales por la propia naturaleza del trabajo en un proyecto del PNUD en el país.
- El proyecto ha pasado por decisiones y cambios institucionales que incluyen los cambios en los procedimientos administrativos y de compras a través de las empresas importadoras, un proceso muy importante porque la mayoría de los insumos del proyecto se importan al no existir proveedores en el país.
- El propio equipo de proyecto ha pasado por cambios como el cambio de director, la incorporación de un asesor y el ingreso de nuevo personal técnico. Algunos de estos cambios sucedieron hace escasos 6 meses o menos.
- Por los mecanismos de administración y gestión de proyectos en Cuba, el personal técnico tiene la designación de trabajo con responsabilidad sobre el proyecto, pero mantiene responsabilidades de trabajo en las agencias donde originalmente laboran, por lo tanto deben balancear continuamente las demandas de sus retos institucionales y las necesidades del proyecto.

En este contexto, debe indicarse que la capacidad de respuesta y adaptación del equipo de proyecto es impresionante y positiva. La capacidad adaptativa en el campo sobre los retos para la restauración del manglar también ha sido evidente. Sin embargo, se reitera la recomendación de hacer un proceso más formal en el componente 1, que permita medir los efectos positivos de cada uno de los tratamientos que progresivamente se incorporan en el trabajo de campo. De manera similar el trabajo con las comunidades y con los organismos o empresas han mostrado la capacidad de organizar durante el trabajo las fichas técnicas, y otros procesos administrativos y técnicos necesarios para el desempeño de las tareas del proyecto.

La capacidad adaptativa y de aprendizaje que muestra el proyecto y sus actores debe ser ampliamente reconocida y estimulada, así como orientada con un apoyo técnico estrecho de las agencias participantes, en particular del AMA, CITMA y MINAGRI. Esta condición es una ventaja notoria en función de las posibilidades de seguimiento de las recomendaciones de esta evaluación de medio término.



#### **4.6.2.- Planificación del Proyecto.**

La planificación operativa de las actividades del proyecto, de acuerdo a las entrevistas con el equipo del proyecto y algunos de los beneficiarios, parte del liderazgo de cada encargado de componente dentro del proyecto. Los encargados de componente son responsables de mantener partícipes a los representantes de las instituciones con las cuales coordinan directamente.

Se considera que el enfoque usado al presente es importante pero no suficiente, se recomienda que como un medio de crear condiciones de sostenibilidad para la gestión del proyecto se realice un taller anual con actores involucrados que tenga dos fases:

- Una primera para presentar y mostrar los resultados del año recién pasado y validar la verificación del alcance de sus resultados,
- Una segunda para compartir, ajustar y validar la propuesta de plan de trabajo construida por los líderes de componente con sus respectivos socios en el campo.

El propósito de hacer estos ejercicios es lograr la plena apropiación del proceso, crear condiciones para la sostenibilidad de largo plazo y fijar compromisos para la ejecución del proyecto y para la participación de los actores en el monitoreo y evaluación.

#### **4.6.3.- Sistemas de M&E o gestión del proyecto.**

La Unidad de Implementación del Proyecto ha indicado que el proyecto cuenta con una base de datos que recoge la mayor parte de los documentos y productos que se han concluido o producido al presente, y que permite acceso a los miembros del equipo de sus instrumentos y herramientas. Sin embargo, no existe un sistema formal para el monitoreo, evaluación y manejo adaptativo del proyecto. No fue posible tener acceso a la base de datos.

Es importante indicar que a pesar de no existir un sistema de M&E formalmente establecido, es notorio que el equipo de proyecto se preparó muy bien para la misión de evaluación de medio término, revisando su gestión y resultados con base en los términos e indicadores de PRODOC. Esto a pesar del poco tiempo que varios de ellos tienen en sus cargos del proyecto.

Se recomienda en la EMT que se establezca un sistema de M&E del proyecto, con base en los indicadores del PRODOC, la recolección y organización de verificadores para los resultados por objetivo del proyecto establecidos en el PRODOC ampliando su seguimiento para medir sus impactos con base en las recomendaciones de ampliación del Marco Lógico. Además, se recomienda seguir en el proceso para completar un sistema de gestión del conocimiento sobre esta base y procurar el uso de ambos para el manejo adaptativo del proyecto.



#### **4.6.4.- Involucramiento de las partes interesadas.**

Se observó y comprobó durante la EMT que existe una amplia comprensión de las partes interesadas de los temas impulsados por el proyecto y la relación de los mismos con las políticas nacionales y con su propia gestión.

Particularmente en el componente 2 se enfatiza en los esfuerzos de promoción de materiales, aulas y otros mecanismos de comunicación para lograr una comprensión importante de las partes. Sin embargo, más allá de los instrumentos de comunicación, el nivel de participación y comprensión del proyecto fue manifiesto durante los talleres de consulta realizados en las dos provincias (Anexo 9).

Las respuestas y propuestas de los participantes de estos talleres demuestran un importante nivel de involucramiento de los actores. Será importante para profundizar en este proceso. Por ejemplo, que los actores locales se involucren más activamente en la formulación de los planes de trabajo y en el monitoreo de su implementación y resultados, así como en las tareas de Monitoreo y Evaluación.

El PNUD es un actor activo y constructivo en el desarrollo del proyecto, se evidenció durante las reuniones y entrevistas, además de las observaciones del equipo evaluador, que el equipo administrativo en particular el encargado de presupuesto y adquisiciones tiene una relación muy estrecha con el equipo de PNUD. Los representantes de PNUD mostraron un claro manejo del proyecto, su terminología y la importancia de las relaciones institucionales y sus mecanismos de funcionamiento.

#### **4.6.5.- Información y Comunicación.**

Es evidente que existen numerosos instrumentos de comunicación y actividades para la promoción del trabajo del proyecto, tanto desde el punto de vista de dotación de información en formatos diferentes, como el equipamiento de facilidades para la educación y comunicación. Con el propósito de mejorar los esfuerzos de uso de cada una de estas herramientas disponibles, a través del diseño de un proceso de estrategia de comunicación que permita identificar los elementos siguientes:

1. Definición de objetivos de la comunicación y capacitación.
2. Establecimiento de las audiencias principales.
3. Establecimiento de mensajes por Audiencia en particular.
4. Seleccionar los medios de comunicación más apropiados para cada audiencia.
5. Selección de los productos existentes o posible desarrollo de nuevos productos si se considerara así necesario.
6. Establecer un sistema de monitoreo y evaluación para medir los resultados y sus impactos

Se recomienda que, con base en este proceso, se diseñe, en los años por terminar el proyecto, el uso y aprovechamiento de los productos que requieran elaborarse para completar el trabajo y que se usen de la manera más efectiva los productos existentes.



## 4.7.- SOSTENIBILIDAD

### 4.7.1.- Ambiental (componente 1)

En la escala nacional a largo plazo, se anticipa que las actividades de este proyecto se puedan engranar con las de la implementación de la Tarea Vida. De concretarse este engranaje, el proyecto contaría con las condiciones y el respaldo necesario para darle continuidad a las actividades de restauración. El proyecto ha trabajado ya de hecho en la implementación de prácticas de restauración de manglares en La Habana y en la provincia de Guantánamo. Por otro lado, este proyecto debe engranarse más formalmente con el proyecto BASAL y en un futuro cercano con proyectos de restauración del componente acuático de los manglares, puesto que estos son fundamentales para el balance y sostenibilidad de los recursos pesqueros de la región.

En la escala local, los otros componentes del proyecto han ido transformando la forma de pensar de los pobladores de la región y de las autoridades que podrían continuar rehabilitando el mangle rojo y los bosques de ciénaga. Por ejemplo, de acuerdo con el Ingeniero Fernández Moreno, Especialista Técnico de la EAF Artemisa, las estrategias para la sostenibilidad en su provincia son las de (a) continuar las labores contenidas dentro del proyecto por parte de las EAF, (b) mantener dentro del Plan Técnico Económico las actividades contenidas dentro de la restauración y (c) mantener el respaldo institucional que garantice la continuidad del financiamiento a todas las labores de la restauración.

Es importante destacar que se observó una mayor conciencia sobre la importancia del manglar y las EEI que sobre los bosques de ciénaga. Por lo tanto, a menos que se incrementen en el proyecto los esfuerzos de concientización sobre la importancia de los bosques de ciénaga, es poco probable que las acciones sobre estos últimos sean sostenibles. Estos esfuerzos deben de sumarse a los esfuerzos asociados al cumplimiento del indicador 1.4 para la restauración de bosques de ciénaga, el indicador al presente con menos progreso respecto a su meta en este componente. En particular, es preocupante que actualmente se está buscando generar ingresos a partir de la cosecha de las EEI pero no hay un plan de salida para cuando se agoten tanto el almendro como la casuarina y los pobladores opten por cosechar los arbolitos de especies de interés que se han sembrado y que están en desarrollo en los bosques de ciénaga.

Otro aspecto importante para la sostenibilidad es la incorporación de la dimensión de adaptación al cambio climático en combinación con estrategias de mitigación. Dado que un producto importante que comercializan las empresas forestales es el carbón, que produce emisiones de carbono para su producción y consumo, sería muy importante analizar la posibilidad de evaluar el balance de carbono de la restauración ambiental y el impacto de emisiones de productos derivados para explorar las posibilidades de comercializar productos de carbono neutral.



#### **4.7.2.- Social (componente 2)**

El componente dos está orientado a crear condiciones habilitantes basadas en información del desarrollo de los conceptos de ABE al efecto del cambio Climático en la zona sur de las provincias de Mayabeque y Artemisa, así como en el conocimiento local tanto por los grupos sociales interesados, como por parte de las autoridades responsables de la administración de los recursos en las dos provincias y sus respectivos seis municipios costeros.

Fue claro de la revisión del material y documentación provista por el equipo de proyecto que se ha cumplido ampliamente con el propósito de desarrollar instrumentos para la difusión de la información. Hay medios de trabajo, aulas establecidas y/o equipadas y además de medios audiovisuales, como impresos. Los reportes del PPR y la información suministrada por el equipo de Proyecto indican que se ha cumplido y excedido incluso el número de capacitaciones impartidas en la zona del proyecto. Se evidenciaron además un buen conocimiento y entendimiento de parte de las autoridades entrevistadas, los técnicos de instituciones y empresas entrevistados y los participantes de los talleres y durante las salidas de campo sobre la importancia del manglar, sus funciones y el valor que tiene para la protección del cambio climático.

Un aspecto importante para la sostenibilidad sin embargo es la verificación del logro de carácter general, para lo cual se requiere hacer una serie de encuestas que permitan comparar los resultados de las encuestas iniciales realizadas por el proyecto para determinar el cambio en el conocimiento como un efecto directo de las intervenciones.

Por otro lado, es muy importante que los planes Municipales y provinciales mencionen, la ABE y la importancia del manglar, como se confirmó en la documentación revisada después la misión de evaluación. Sin embargo es necesario verificar que las acciones y toma de decisión de las autoridades, así como las actividades y prácticas de manejo de los diferentes grupos sociales interesados en el área del proyecto hayan cambiado. Se necesita asegurar que el equipo de proyecto monitoree estos cambios y cuente con verificadores previo a la evaluación final del proyecto.

#### **4.7.3.- Institucional (componente 3).**

La sostenibilidad social e institucional del enfoque EBA para mitigar los efectos del CC se basa en primer lugar en la integración de este enfoque a los Planes de desarrollo gubernamental a nivel municipal y provincial, con lo que se promueve que el gobierno sea el primer responsable de su cumplimiento por parte de los organismos involucrados. A esto debe contribuir la creación de un sistema de gestión del conocimiento apoyado por los centros de investigación vinculados al proyecto que garantice un flujo adecuado de la información para la toma de decisiones desde la sede del gobierno hasta la comunidad.

La sostenibilidad se basa en el hecho de que se llevarán a cabo por instituciones bien establecidas de forma permanente en Cuba, que incluyen los gobiernos provinciales y municipales, Cuerpo de Guardabosques, Guardafronteras y Oficina de Inspección



Pesquera, mientras que las organizaciones comunitarias existentes serán los canales a través de los cuales debe fluir la información.

Una premisa importante para la sostenibilidad del proyecto es la demostración de que el enfoque de ABE tiene una mejor relación efectividad/costo, lo cual se menciona en los componentes 2 y 3. Una vez realizada la valoración económica y sus resultados tengan la debida divulgación, debe ser una herramienta sumamente valiosa para la toma de decisiones tanto en el área de intervención como en otras zonas del país con similar situación.

#### **4.8.- RIESGOS PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO.**

##### **4.8.1.- Financieros.**

Los principales riesgos financieros que se encontraron fueron los siguientes:

- Que las organizaciones locales no tengan la posibilidad financiera o técnica de dar mantenimiento a los equipos comprados con recursos del proyecto.
- Que los gobiernos locales o las organizaciones involucradas en la implementación, no dispongan de los recursos necesarios para mantener el equipamiento y sustituirlo cuando sea necesario.
- Dado que las fichas técnicas para labores en manglares subieron grandemente su valor, existe el riesgo de que luego se cambien por razones diferentes, lo cual podría generar descontento entre los trabajadores forestales. Esto debería quedar establecido con la autoridad competente.
- La desproporción en los niveles de ejecución financiera por componente encontrados en la EMT podrían causar desproporción en la consecución de resultados en el resto de la vida del mismo.

##### **4.8.2.- Socio Económicos.**

- Existe el riesgo de que una caída de precios de los productos de exportación tales como el carbón, desestime el manejo sostenible y estimule la utilización insostenible de los recursos forestales del bosque de ciénaga o de los bosques de manglar.
- Da la impresión de que la ficha técnica para el trabajo en manglares tiene una remuneración bastante alta en comparación con otras labores de campo e incluso de profesionales de mayor nivel académico en Cuba. Este ha sido uno de los factores de éxito en estimular el trabajo en estos temas y en estas áreas, pero al mismo tiempo representa un riesgo para la sostenibilidad del proyecto y sus intervenciones en caso de que estas condiciones no se mantengan.



#### **4.8.3.- Riesgos frente al marco institucional legal.**

- Como se indicó en la sección correspondiente, el manejo del manglar a través de ABE es un proceso de muy largo plazo, que debe ser adoptado a través de un acuerdo institucional explícito que actualmente es inexistente a nivel nacional y de las provincias.
- En los planes de desarrollo municipal o provincial a la conservación del manglar a través de ABE, no tenemos constancia de que exista el requerimiento de un plan de trabajo operativo que defina claramente las actividades, su presupuesto asociado y su programa de verificación y monitoreo.
- Se requiere el uso continuo de la herramienta de gestión del conocimiento que en este momento no está disponible para la toma de decisiones. Su ausencia pone en riesgo el trabajo en el manglar por decisiones tomadas sin consideración de estos criterios.

#### **4.8.4.- Medioambientales.**

- Siempre existe el potencial efecto catastrófico de eventos de cambio climático como tormentas o huracanes cada vez de mayor intensidad, que puedan poner en riesgo las inversiones realizadas por el proyecto.
- Los métodos utilizados hasta la fecha para rehabilitar o restablecer el manglar son métodos no comprobados bajo las condiciones actuales. Por lo tanto, existe la posibilidad de que su efectividad no esté al nivel de las expectativas.
- Debido al lento crecimiento y estabilización natural del bosque de manglar, existe el riesgo de que después del periodo del proyecto, por ejemplo 5, 10 o 15 años no puedan asegurarse las condiciones primordiales para su establecimiento, por tanto habrá incertidumbre sobre si recuperan su resiliencia y cumplen con su función esperada de estabilizar la costa y reducir las inundaciones y otros efectos negativos del CC.

### **4.9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL PROYECTO.**

Las calificaciones se realizaron en función de los criterios establecidos en la Guía para la Realización del Examen de Mitad de período en Proyectos Apoyados por PNUD y financiados por el GEF. Esta tabla complementa la tabla de desempeño de los indicadores de acuerdo al PRODOC y en el ML ubicada en el anexo 9.

En términos generales el Diseño del M&E del proyecto es Satisfactorio y el desempeño de la implementación del proyecto es de satisfactorio a altamente satisfactorio, mientras que en términos de resultados se considera Satisfactorio (tabla 7), con base en los criterios del equipo evaluador. Detalles específicos sobre el desempeño de las actividades se puede apreciar en el anexo 9. Por otro lado la sostenibilidad se considera de altamente probable o probable en todos los casos. Por supuesto esto no significa que no hay lecciones



aprendidas o recomendaciones específicas que permitan mejorar el desempeño para asegurar que todos los resultados se cumplan para la fecha de la evaluación final.

**Tabla 7: Evaluación del Desempeño del Proyecto.**

<b>Criterios:</b>			
1. Monitoreo y Evaluación	Calificación	2. Ejecución de las AI y AE	Calificación
Diseño de M&E al comienzo	MS	Calidad de la implementación del PNUD	S
Implementación del Plan de M&E	S	Calidad de la ejecución de la Agencia Ejecutora	S
Calidad general de M&E	S	Calidad general de la implementación/ejecución	S
3. Evaluación de Resultados (Outcomes)	Calificación	4. Sostenibilidad	Calificación
Relevancia	AS	Recursos financieros:	P
Efectividad	S	Socio-política:	AP
Eficiencia	S	Marco institucional y gobernanza:	AP
Calificación general de los Resultados (Outcomes)	S	Ambiental	P
		Probabilidad general de sostenibilidad:	P

**Nota:** Las calificaciones se basan utilizando una escala que incluye 6 medidas: Altamente Insatisfactorio (AI), Insatisfactorio (I), Moderadamente Insatisfactorio (MI), Moderadamente Satisfactorio (MS), Satisfactorio (S) y Altamente Satisfactorio (AS).

En cuanto a la sostenibilidad del proyecto, las calificaciones se basan en una escala que va desde Altamente Improbable a Altamente Probable.



## V.- RECOMENDACIONES Y LECCIONES APRENDIDAS.

Se presenta una síntesis del grado de avance del proyecto y recomendaciones de las medidas correctivas, si las hay, para el diseño, implementación, monitoreo y evaluación del proyecto en la fase final.

### 5.1.- RECOMENDACIONES

A continuación se detallan las principales acciones para reforzar los beneficios del proyecto, y orientaciones para el avance hacia objetivos principales propuestos por el equipo de evaluación de la EMT; así como un análisis de las prácticas recomendadas para abordar las cuestiones relativas a la pertinencia, rendimiento y éxito. Estas recomendaciones no han sido construidas por componentes del proyecto pero si en función de los procesos más importantes para el logro de las metas del proyecto para la evaluación final con un criterio de excelencia.

#### 5.1.1.- Medidas para mejorar el diseño del proyecto

- Se recomienda complementar el marco lógico, para agregar supuestos más amplios, relación de los objetivos SMART con las amenazas e incorporar indicadores de impacto.
- Se recomienda llevar un mapeo cuidadoso de las áreas intervenidas y el marcaje individual de los propágulos sembrados para mejorar los mecanismos de monitoreo de supervivencia y efectividad de las intervenciones y para garantizar la transparencia en el momento de la evaluación final.
- Se recomienda contratar un experto(a) en diseño experimental en la formulación de las actividades (intervenciones del proyecto), que permita lograr:
  - Evaluar los tratamientos y prácticas más efectivas y eficientes.
  - Establecer los criterios para cada intervención.
  - Discriminar los factores de éxito de cada estrategia.
  - Establecer mecanismos para la replicación.
  - Identificar mecanismos para la sostenibilidad de largo plazo (ver anexo 8).
- Se recomienda llevar un registro cuantitativo y espacialmente explícito de todas las demás tareas realizadas en los manglares, tales como limpieza de canales y clarea de copas y plántulas de mangle prieto, para poder incorporar esta información en los protocolos de manejo, monitoreo y en los cálculos de costo-beneficio de las intervenciones.



#### **5.1.2.- Medidas para mejorar el desempeño presupuestario a través de;**

- Hacer un esfuerzo por lograr adquisiciones de los próximos dos años para acelerar la ejecución durante el 2018.
- Determinar de la manera más rápida y expedita la conveniencia de una replanificación estratégica a partir de la EMT y con miras a la finalización del mismo.
- Asegurar la revisión y ajustes de la ejecución de presupuesto por componentes, que permita lograr sin limitarse a;
  - Acelerar la ejecución del Componente 1 en particular los indicadores 1 y 3 sin descuidar el alcance del resto de los indicadores.
  - Acelerar el desarrollo de la ejecución de indicador 3 del Componente 2 sin descuidar el seguimiento del cumplimiento de todos los indicadores a la vida del proyecto.
  - Acelerar el acuerdo con la Universidad Agraria de la Habana, para lograr la ejecución de indicador 3 del Componente 3 sin descuidar el seguimiento del cumplimiento de todos los indicadores a la vida del proyecto.
- Buscar mecanismos para acelerar resultados con asistencia técnica externa en áreas específicas como:
  - Establecer un protocolo de trabajo para las intervenciones en el manglar.
  - Diseño de la estrategia de comunicación,
  - Alternativas económicas para aumentar la resiliencia social
  - Valoración económica y su aplicación.
- Explorar a finales del año 2018 la posibilidad de una extensión sin costo del proyecto.

#### **5.1.3.- Medidas para asegurar el cumplimiento de las metas a la vida del proyecto:**

- Mantener el ritmo de trabajo de todos los componentes, pero asegurarse de impulsar las metas siguientes:
  - Armonizar y actualizar los datos de cumplimiento de los indicadores 1, 2 y 4 del Componente 1, para determinar en cuáles es necesario acelerar las intervenciones.
  - Acelerar el desarrollo de la ejecución de indicador 3 del Componente 2.
  - Acelerar el acuerdo con la Universidad Agraria de la Habana, para lograr la ejecución de indicador 3 del Componente 3.
- Se propone realizar por lo menos reunión anual entre el equipo de proyecto y los grupos de interés o participantes en el mismo para:



- Analizar el desempeño del año anterior
- Formular el POA del siguiente año.
- Promover el compromiso de los actores participantes la implementación del POA y el monitoreo de sus acciones.

#### **5.1.4.- Medidas para mejorar el desempeño y su verificación.**

- Conseguir un experto(a) en formulación, administración y evaluación de proyectos que capacite al personal sobre sistemas de M&E, pero que recopile, como mínimo los siguientes documentos:
  - Archivos de toda la documentación producida por el proyecto.
  - Archivos de verificadores del alcance de todos los resultados logrados por el proyecto.
  - Archivos que documenten aquellos resultados e impactos de las intervenciones del proyecto, que no eran anticipados por el proyecto ni se produjeron por inversiones directas del proyecto.
- Asegurar que cada reporte PPR disponga de los verificadores para cada indicador de manera física y digital.
- Designar a un miembro del equipo implementador como responsable de mantener un archivo actualizado de todos los verificadores de cada indicador del proyecto con miras a la evaluación final.
- Mantener copias de todos sus archivos, productos y verificadores en formato impreso y digital en al menos dos sitios o servidores separados, para garantizar la integridad de la información y realice actualizaciones de la información mínimo cada dos meses.

#### **5.1.5.- Medidas para mejorar el impacto y su verificación.**

- Formular una estrategia de comunicación con base en las recomendaciones del presente EMT y reorientar el uso de medios y materiales existentes, así como el desarrollo de nuevos productos y medios para comunicar los alcances y resultados del Proyecto.
- Medidas para mejorar la comprensión del valor del enfoque de ABE en el manglar y sus ecosistemas adyacentes a través de:
  - Relacionamiento de los trabajos del proyecto con los bienes que se obtienen del manglar o sus ecosistemas adyacentes, en particular pesca, carbón, recursos forestales y no forestales del ecosistema.
  - Se requiere una mayor concientización sobre el valor de los bosque de ciénaga para lograr los objetivos de conservación del manglar como parte



del enfoque ABE, reforzando los productos asociados como la producción de miel, carbón y otros productos forestales y no forestales del bosque.

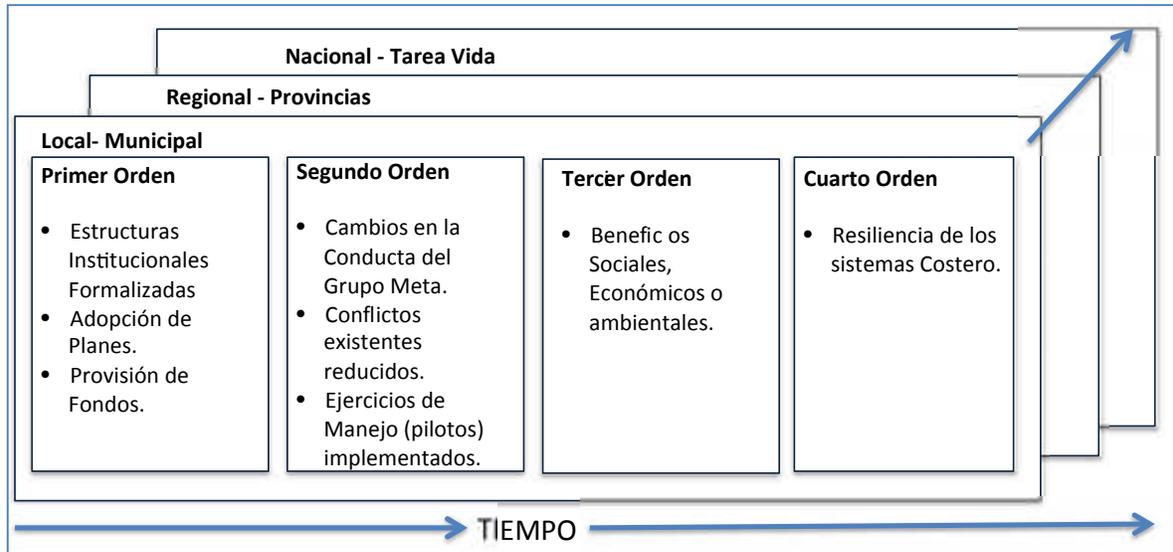
- Se recomienda usar la valoración económica como un instrumento de comunicación para impactar al sector de decisores y las comunidades locales.
- Usar los resultados de la valoración económica para comparar el método de ABE con otras metodologías de protección costera en Cuba.
- Se recomienda que el equipo mantenga copias de todos sus archivos, productos y verificadores en formato impreso y digital en al menos dos sitios o servidores separados, para garantizar la integridad de la información y realice actualizaciones de la información mínimo cada dos meses.

#### **5.1.6.- Medidas para la sostenibilidad del proyecto y sus impactos.**

- Se requiere formalizar los protocolos de intervención para asegurar las posibilidades de replicación y aumento de la escala de implementación:
  - Buscar que el Proyecto Manglar Vivo se establezca como un instrumento para la implementación de la TAREA VIDA y se agilice su gestión.
- Se recomienda que las actividades alternativas económicas contribuyan al balance de carbono neutral. Por ejemplo:
  - Desarrollar actividades productivas alternativas en bosque de ciénaga con una huella de carbono neutra, la cual puede ser compensada con la recuperación del área basal del bosque.
  - Incrementar la eficiencia de la producción del carbón para reducir su huella de carbono, y la huella residual mitigarla con la plantación del manglar hasta tener carbón producido con una huella neutra de carbono. Este carbón de huella neutra podría ser certificado y exportado con un sobreprecio que pague las tareas de siembra de mangle o enriquecimiento del bosque de ciénaga.
- Incorporar el concepto de resiliencia social, que involucre las alternativas económicas que actualmente el proyecto está trabajando de manera casi imperceptible.



- Se recomienda hacer una clasificación de resultados de acuerdo a la metodología de MCI.



## 5.2.- LECCIONES APRENDIDAS

A continuación se presentan a manera de síntesis las principales lecciones aprendidas y su valor para reforzar las acciones de manejo adaptativo que se identificaron como parte de la de medio término del proyecto.

### 5.2.1.- Sobre el diseño del proyecto.

- Es muy importante que en la formulación del proyecto se consideren los efectos de manejo aguas arriba y aguas debajo del área de intervención; así sean estas consideradas o no en el diseño de sus intervenciones.
- Los indicadores de proyecto deben incluir indicadores de impacto que faciliten la comprensión de sus posibilidades de sostenibilidad en el largo plazo.

### 5.2.2.- Sobre los procesos de gerencia y administración.

- El proyecto debe alinear los años de ejecución con los años calendario a partir del inicio de su implementación.
- Se requiere considerar en la planificación los procesos de adquisiciones y sus alcances.
- Los materiales y acciones de comunicación deben ser parte de una estrategia orientada por los mensajes que se desean hacer llegar y la audiencia que los recibirá.
- Mantener un archivo físico y digital con mínimo dos copias permite minimizar los riesgos de pérdida de información.
- Es importante mantener y actualizar los datos periódicamente, mínimo cada 2 meses.



### 5.2.3.- Sobre la implementación del proyecto.

- La revisión de fichas técnicas laborales fue un factor de éxito para lograr el interés de los grupos productivos.
- La resiliencia social no se limita al carácter protector de los ecosistemas contra el cambio climático, también incorpora la atención en los aspectos relacionados a la adaptación de los medios de vida de los pobladores locales.
- El manglar ha mostrado una gran capacidad adaptativa y demostró responder positivamente a las intervenciones para la restauración.

### 5.2.4.- Sobre aspectos de coordinación y apropiación.

- El consultar con las organizaciones responsables del manejo de los recursos por ejemplo (MINAGRI,) provincial y Municipal (EAFs) durante la fase de diseño del proyecto redundo en una mejor comprensión de la realidad y propuestas de intervención más realistas y acertadas.
- Los problemas de gestión deben ser atendidos de inmediato, para evitar retrasos en la ejecución técnica.
- Disponer de enlace con nombramiento oficial de representantes específicos del proyecto en instituciones y territorios redundo en un mejor seguimiento y apropiación.
- Reuniones regulares entre el PNUD, el MINCEX, el CITMA y la Unidad de Manejo del Proyecto (UMP) han redundado en un mejor manejo y gerencia.
- Estrecho monitoreo financiero por AMA y PNUD permite tomar medidas de mitigaciones antes de la finalización del proyecto.
- El monitoreo en terreno e intercambio con agencias participantes (MINAGRI) por parte de la UMP para asegurar el logro de los objetivos del Proyecto y controlar los recursos entregados
- La entrega de incentivos económicos por parte de instituciones gubernamentales relevantes a sus trabajadores para restaurar los ecosistemas de manglar y bosques de ciénaga han redundado en un trabajo de campo más efectivo.



## VI. CONCLUSIONES GENERALES

El proyecto Manglar Vivo tiene una gran relevancia, dadas las significativas amenazas que representan el cambio climático, el aumento del nivel del mar, la intrusión salina y los huracanes, cuyas consecuencias se acentúan en zonas litorales con elevado deterioro de los ecosistemas costeros, como es el caso de las costas de las provincias de Artemisa y Mayabeque. Es por esto que los mayores esfuerzos se concentran en restaurar los ecosistemas de manglar y los bosques de ciénaga y con ello la recuperación de los servicios ambientales que brindan, como protectores de la línea de costa, involucrando para ello a numerosos actores que van, desde el sector productivo y los organismos regulatorios, hasta los gobiernos y comunidades locales. Los resultados obtenidos hasta el momento tienen fuertes implicaciones sociales, políticas, económicas y ambientales.

La apropiación del país es alta, y se espera que se incremente en el futuro con la implementación de la Tarea Vida, hay amplia participación de los actores clave en las dos provincias en el proyecto y se ha logrado una fuerte colaboración interinstitucional, entre el sector productivo, regulador, las universidades, los gobiernos locales y la comunidad. El alto nivel de involucramiento y compromiso de los actores involucrados es una de las razones para la efectividad del proyecto, su sostenibilidad y amplio impacto hasta la fecha.

La Agencia de Medio Ambiente ha cumplido su rol de Agencia de Ejecución de manera satisfactoria. A pesar de los cambios de dirección y de la juventud del equipo, la Unidad de Manejo del Proyecto, ha mantenido su enfoque en los resultados esperados del proyecto, ha realizado actividades de monitoreo y evaluación de manera diligente, ha enfrentado y manejado los riesgos de manera efectiva y han proporcionado apoyo oportuno y asesoría a los actores involucrados. El PNUD también ha cumplido con sus funciones como Agencia de Implementación de manera efectiva y continua, trabajando en conjunto con la UMP para enfrentar los desafíos que ha representado el cambio de agencia importadora y las enormes dificultades para adquirir los insumos del proyecto en el exterior.

Debe destacarse que la ejecución financiera del proyecto a la mitad de su período de ejecución presenta un retraso de aproximadamente 21% debido a las causas anteriores, se espera que a la vida del proyecto puedan completar la ejecución presupuestaria pero no debe descartarse la posibilidad de una extensión temporal sin costo. Por otra parte, la necesidad de una replanificación financiera es una necesidad para restablecer las proporciones de presupuesto por componentes a la luz de las recomendaciones de la presente Evaluación de Medio Término. Por otra parte, se identificó que la totalidad de los fondos ofrecidos como contrapartida, fueron ya ejecutados y sobrepasados (142, 34%), sin embargo la continuidad y éxito del proyecto requiere como parte de la replanificación estratégica contar con el compromiso de continuar financiando la contrapartida.



Las evidencias muestran que el proyecto ha alcanzado en su mayoría los resultados comprometidos de acuerdo al PRODOC. Con un progreso no determinado de impactos, a pesar de los retrasos sufridos en la ejecución presupuestaria que pueden ser superados con el seguimiento de las medidas recomendadas. Sin embargo, aun existen algunos retos importantes: (a) complementar el marco lógico, (b) modificar el diseño experimental en la formulación de las intervenciones del proyecto que permita evaluar los tratamientos y prácticas más efectivas y eficientes, (c) discriminar los factores de éxito de cada estrategia y establecer los protocolos de intervención, (d) mejorar la estrategia de comunicación, (e) organizar la información de forma sistemática para garantizar que los verificadores del cumplimiento de cada componente tengan una mayor visibilidad y (f) completar los estudios de valoración económica de los servicios que ofrece el manglar entre otras recomendaciones.

Como se detalla en el informe, ya hay muchos elementos establecidos para promover la sostenibilidad institucional, sociopolítica, financiera y ambiental, pues Cuba cuenta con la estructura social apropiada para realizar las tareas de rehabilitación de forma sostenible, involucrar a las comunidades locales e institucionalizar y extender a otras comunidades costeras las lecciones aprendidas.

Los resultados de la Evaluación de Medio Término, por lo tanto, indican que el proyecto está bien encaminado para lograr sus productos estratégicos y generar beneficios ambientales significativos que deben extenderse a nivel de país.



## VII.- ANEXOS

### Anexo 1.- TDR sin anexos

Versión Electrónica Adjunta.



## Anexo 2.- Matriz de evaluación.

Estrategia del Proyecto	Indicador	Nivel inicial de referencia	Meta a la vida del proyecto	Nivel en el 1er y segundo PPR (autoreportado)	Nivel en el 2do y segundo PPR (autoreportado)	Progreso del tercer período a la fecha de la evaluación.	Meta a Mitad de Período	Nivel y evaluación a Mitad de Proyecto	Valoración de los logros conseguidos	Justificación de la valoración	
COMPONENTE 1	Área (ha) de mangle establecida a lo largo de la costa entre Batabanó y Punta Mora.	533	1290.6	85	418.5		645.3	503.5		Se esta muy cerca de cumplimiento de la meta a la EMT, es muy probable que al documentar los progresos del tercer año esten cumplidas, se requiere mantener este nivel de actividad para completar a la vida del Proyecto la meta.	
	Área total restaurada de ecosistemas de mangle entre Majana y Surgidero de Batabanó	144	1711.9	143.8	726.5		855.95	870.3		Se esta muy cerca de cumplimiento de la meta a la EMT, es muy probable que al documentar los progresos del tercer año esten cumplidas, se requiere mantener este nivel de actividad para completar a la vida del Proyecto la meta.	
	Área total de bosques tierra adentro que limita el humedal con las tierras de cultivo	939	4,315.50	99.9	1401.2		2157.75	1501.1		Se Requiere de un esfuerzo mayor para alcanzar la meta pero es posible con acelerar y aumentar las acciones ya iniciadas.	
	Número de planes de manejo de las EEI desarrollados.	0	1	0	0		0.5	0		Se dispone de un documento de propuesta de plan de manejo para 20 especies invasoras y se han tomado medidas de control. Sin embargo, el Plan de manejo comprometido como resultado aún no ha sido terminado, se informó que esta en un 80% adelantado.	
COMPONENTE 2	Número de planes de desarrollo, provinciales y municipales que incorporen de manera efectiva la ABE.	8	8	0	8		4	8		Se logró integrar en las estrategias de dos planes provinciales y los 6 planes de desarrollo municipales que incluyen medidas de adaptación al cambio climático y específicamente medidas de ABE.	
	Número de gobiernos municipales y provinciales con sistemas de gestión del conocimiento implementados que incorporen la ABE.	0	8	4	0		4	4		Se ha trabajado activamente en el desarrollo de materiales de capacitación y formación y un sistema de monitoreo para seguimiento de las actividades. Se requiere tener un sistema que brinde datos de la gestión del ecosistema para la toma de decisión, y como la información se transmite a los pobladores y decisores de la provincia o de los municipios.	
	Número de miembros de la comunidad (hombres y mujeres) pertenecientes a los grupos locales de voluntarios que abordan temas ambientales y de adaptación.	0	60		26		30	26		Se tiene 4 grupos con 26 grupos (aún no se alcanza la proporción de género propuesta) y se requiere armar dos grupos mas, se considera muy cercano a la mitad de la vida del proyecto. Hay mas datos que no han sido provistos pero se solicitaron.	
	Número de escuelas locales con programas de estudios que incorporen los temas de adaptación al cambio climático.	0	Primarias 16, secundaria 1, Universitarias 3 y 1 instituto pedagogico		Primarias (22), Secundarias (9), Universitarias locales (6), Instituto de entrenamiento (1)		Primarias 8, secundaria 1, Universitarias 1 y 1 instituto pedagogico		Primarias (22), Secundarias (9), Universidades locales (6), Instituto de entrenamiento (1)		La meta a la vida del proyecto casi ha sido concluida totalmente, el reto será continuar a este nivel con su implementación y aumentarla si es posible y donde sea posible.
	Número de materiales para la difusión y sensibilización sobre temas de adaptación al cambio climático, producidos por los medios locales.	0	27	7	33		13.5	40		Se alcanzó la meta al medio término y se superó es totalmente factible alcanzarla a la vida del proyecto.	
COMPONENTE 3	La frecuencia de las actividades de entrenamiento y apoyo técnico a las comunidades costeras realizadas por los gobiernos provinciales y municipales para incorporar la ABE.	0	15	3	9		7.5	12		Se ha superado la meta de hacer capacitaciones en los diferentes componentes del Proyecto, principalmente en Marco Regulatorio, manejo forestal y rehabilitación de mangle y en manejo de recursos naturales o erradicación de especies exóticas invasoras (EEI) y control de fuegos.	
	La frecuencia de las actividades de inspección a las áreas costeras realizadas por los gobiernos provinciales y municipales para incorporar la ABE.	0	15	6	3		7.5	9		Se ha superado la meta al Medio Término. Es muy factible alcanzarla a la vida del proyecto.	
	Número de estudios y metodologías realizados para estimar la relación costo – beneficio de la aplicación del enfoque ABE, disponible para planificadores y decisores.	0	3	0	0		1.5	0		No se presentó una metodología para la valoración de este indicador, se ha desarrollado un borrador de metodología para establecer el análisis beneficio costo de la aplicación de la metodología de ABE, se esta terminando un estudio y una metodología, no disponible al momento de la evaluación, pero usada en dos ejercicios en terceros países. Se iniciaron ya reuniones y talleres para iniciar la colección de la información que permitirá aplicar la metodología correspondiente.	



### Anexo 3.- Guía de entrevistas

El equipo técnico de EMT del Pro-Manglares definió las siguientes preguntas centrales para la evaluación:

- ¿Qué tan relevante es el proyecto y sus objetivos a las prioridades nacionales de Cuba?
- ¿Fueron los objetivos del proyecto y los componentes claros, viables y realistas dentro del tiempo programado?
- ¿Los indicadores tienen los valores esperados de acuerdo con el plan de trabajo y el cronograma?
- ¿En qué medida las partes interesadas participaron en el proceso de diseño del proyecto? Por ejemplo, comunidades locales, autoridades locales, ejecutores del proyecto y grupos afectados o beneficiarios del proyecto.
- ¿Fueron las capacidades de la institución ejecutora y las contrapartes debidamente tomadas en cuenta cuando se diseñó el proyecto? Fueron tomadas en cuenta para los planes de capacitación y fortalecimiento institucional de los participantes en la implementación?
- ¿Fueron las lecciones aprendidas relevantes de otros proyectos debidamente incorporadas en el diseño del proyecto?, cuáles lecciones y como se reflejan en el diseño? Podría indicar cuáles fueron los otros proyectos que sirvieron para mejorarlo?
- ¿Fueron los acuerdos de asociación debidamente identificados y las funciones y responsabilidades negociadas antes de la aprobación del proyecto?
- ¿Fueron acordados los recursos de contrapartida (financiación, personal, e instalaciones) y los mecanismos de gestión del proyecto al principio del proyecto? ¿Existía la legislación y regulación de soporte y apoyo?
- ¿Fueron los supuestos y riesgos del proyecto bien articulados en el Documento de Proyecto?

Estas preguntas tuvieron el propósito central permitir el análisis de la posibilidad efectiva de ejecutar el modelo de intervención y sus hipótesis o premisas, a partir de los avances en su implementación entre los años 2015, 2016 y la primera mitad del 2017. Se propone que las preguntas permitan evaluar los siguientes aspectos generales:

1. El grado de avance del proyecto y su potencial cumplimiento en su fase final-
2. Los factores limitantes externos e internos y sus impactos en la implementación.
3. Los eventuales vacíos existentes en su diseño inicial.
4. Las fortalezas emergentes y potencial de articulación con otros procesos que puedan magnificar el impacto del proyecto



5. Los efectos e impactos generados en el tiempo transcurrido desde su inicio hasta la mitad de su ejecución (en 2017).

Las preguntas fueron orientadas dependiendo del interlocutor y de su papel en el Proyecto con el fin de tener una visión ajustada del valor agregado de la actual fase del proyecto, como parte de la estrategia de intervención del Gobierno de Cuba para lograr procesos de reducción de la vulnerabilidad ambiental a las inundaciones costeras mediante Adaptación Basada en Ecosistema (ABE) en el sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque.



## Anexo 4.- Propósito, metodología y resultados de los talleres de consulta a actores locales

Dado el limitado tiempo de la evaluación y la gran cantidad de actores con que cuenta el proyecto, se optó por una metodología de trabajo colectivo que optimiza el tiempo y fomenta los aportes de los participantes de forma organizada y horizontal. Esta metodología consistió en agrupar a los actores locales en dos talleres, uno por cada provincia, y a través de un proceso de facilitación se extrajo y priorizó las percepciones de los asistentes sobre el proyecto. La metodología utilizada se llama Técnica de Grupo Nominal<sup>13</sup>. El formato utilizado para facilitar estos talleres está diseñado para asegurar que todos los participantes del proceso tengan la misma oportunidad de hablar y proponer y maximiza el número de personas que se pueden consultar en un determinado período. Además, es un proceso dinámico que arroja un producto concreto en corto tiempo y que le aporta a todos los participantes a través de un verdadero intercambio de información y no unidireccionalmente como se observa en la dinámica de las entrevistas individuales.

El objetivo de los talleres fue el de identificar, desde la perspectiva de los actores locales, cuáles fueron los principales logros y retos del proyecto Manglar Vivo. Esto nos permitió validar las percepciones sobre el impacto del proyecto sobre instituciones, actores y ecosistemas hasta la fecha. En cada taller se formularon tres preguntas: (a) ¿Cuál cree Ud. que ha sido el mayor logro del proyecto hasta la fecha? (b) ¿Cuál cree Ud. que ha sido o sigue siendo el mayor reto en la implementación del proyecto? y (c) ¿Para afrontar el reto más importante que identificó el grupo, qué cree Ud. que debe hacerse?

Cada pregunta se resolvió separadamente utilizando una dinámica la cual los participantes trabajaron individualmente y prepararon entre 1 y tres respuestas a la pregunta. Seguidamente, cada individuo presentó su principal respuesta, la cual se registró en un tablero con una numeración consecutiva. Las presentaciones se hicieron en orden y sin permitir ni discusión ni opiniones de terceros sobre los aportes, para garantizar la participación en un ambiente horizontal y libre de juicios. Una vez se terminó una primera ronda de aportes, se reiteró el proceso siempre y cuando hubiera aportes nuevos. La segunda parte del proceso consistió en una votación silenciosa, en la cual cada participante escogió de forma individual las 4 o 5 ideas que le parecían más importantes y registró su voto desconociendo cómo han votado los demás. Al final se destacaron las ideas con las votaciones más altas.

A los talleres realizados en Güira de Batabanó (Mayabeque) y en Cajío (Artemisa) asistieron 33 y 30 personas respectivamente, representando 38 instituciones. Cabe

---

<sup>13</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Nominal\\_group\\_technique](https://en.wikipedia.org/wiki/Nominal_group_technique)



resaltar, que al taller de Artemisa asistieron cinco niños de grados 10 y 11 del Círculo de Interés del Manglar), los cuales participaron en algunas de las actividades con el resto del grupo o en forma independiente. El listado completo de asistentes y sus respectivas instituciones se encuentra en el Anexo 6. Ambos talleres se extendieron por espacio de 4 y 5 horas (1.5-2 horas más de lo programado), dado el alto nivel de interés de los participantes.

Para el ejercicio sobre los principales logros, se obtuvieron 56 respuestas diferentes (24 en Mayabeque y 36 en Artemisa), de las cuales se destacan 16, que colectivamente obtuvieron el 50% de los votos en cada sitio (Tabla 1).

Tabla 1 Listado de los principales logros identificados en los talleres de las dos provincias.

Provincia	Principales logros	% votos
<b>MAYABEQUE</b>		
	Conservación del ecosistema de manglar	8.3%
	Integración en el tramado institucional y población de los territorios	8.3%
	Construcción del aula de capacitación	6.6%
	Fusión de distintas formas de pensamiento para la restauración de humedales	5.0%
	Garantía de vida de los ecosistemas litorales	5.0%
	Intercambio de saberes entre científicos y trabajadores	5.0%
	Nuevos proyectos	5.0%
	Cambio de mentalidad de explotación a conservación	4.1%
	Reducción de vulnerabilidad ante inundaciones costeras	4.1%
<b>ARTEMISA</b>		
	Posibilidad de contar con los medios para la realización de trabajo.	8.7%
	Ha favorecido los ecosistemas de manglar y bosques de ciénaga.	7.8%
	Fortalecimiento de la protección costera.	6.8%
	Integración de todos los sectores y la comunidad.	6.8%
	Insertar a la juventud en la importancia del manejo de las costas y manglares.	6.8%
	Reforestar y restaurar la primera línea de la zona costera.	6.8%
	Fortalecimiento en sector forestal con la presencia del Gobierno.	5.8%

Con el fin de hacer un análisis comparativo entre las dos provincias, se categorizaron las 56 respuestas en seis grupos y se cuantificó cuántas respuestas correspondían a cada grupo en cada provincia. Las dos provincias difieren en cuanto a su percepción de los logros (Tabla 2).



Tabla 2. Porcentaje de las repuestas de los principales logros formuladas en los talleres con actores locales que corresponden a cada categoría. En negrita se resaltan las diferencias más notorias entre las dos provincias.

Categoría	Mayabeque	Artemisa
<b>Cambio mentalidad y aprendizaje</b>	<b>38.8%</b>	19.4%
<b>Fortalecimiento institucional</b>		<b>14.6%</b>
<b>Gobernanza</b>	17.4%	14.6%
<b>Mejora infraestructura y calidad de vida</b>	<b>14.9%</b>	5.8%
<b>Recuperación y conservación ecosistemas</b>	<b>24.0%</b>	17.5%
<b>Reducción de riesgos</b>	5.0%	<b>28.2%</b>
<b>Grand Total</b>	100%	100%

Entre los actores del taller de Mayabeque el principal logro ha sido el cambio en la mentalidad de los actores y lo que han aprendido sobre el valor de los ecosistemas para protegerlos del cambio climático y para la biodiversidad. Además, existe la percepción de que sus niveles de vida han mejorado y que los ecosistemas se están recuperando. En contraste, para los actores locales de Artemisa el mayor logro ha sido la reducción de riesgos de incendios y de inundaciones, que los afectan a ellos y a los ecosistemas. También consideran importante el cambio de mentalidad y el aprendizaje, pero al tiempo observan el fortalecimiento institucional, especialmente del cuerpo de guardabosques, como un logro importante. Cabe destacar que en el taller de Artemisa participaron varios miembros del Cuerpo de Guardabosques, mientras que en Mayabeque participaron más trabajadores de las empresas Agroforestales.

En cuanto a los retos pasados y futuros de la implementación del proyecto, los actores de Mayabeque y Artemisa identificaron 50 retos (26 y 24 respectivamente). De estos, se destacan 6 y 9 retos respectivamente con una votación colectiva de aproximadamente el 50% (Tabla 3). Se resalta que en Mayabeque, el grupo de asistentes seleccionaron mayoritariamente como su principal reto la construcción en tiempo récord del aula ecológica en la que se realizó el taller. Sin embargo, no se consideró en los análisis posteriores, pues se trataba de un asunto muy puntual y además ya había sido superado.



Tabla 3. Listado de los principales retos identificados en los talleres de las dos provincias.

Provincia	Principales retos	% votos
<b>MAYABEQUE</b>		
	<b>Construcción del aula ecológica en tiempo record (21 votos)</b>	
	Resistencia al cambio en la forma de pensar la costa	11.4%
	Desconocimiento de técnicas novedosas de restauración	10.6%
	Lograr que se elaboren proyectos técnicos abarcadores	6.5%
	Concientización de los decisores en el territorio	6.5%
	Bosques de mangle convertidos en vertederos de basura	5.7%
	Difícil acceso a las áreas de restauración	5.7%
	Difíciles condiciones de trabajo en las áreas de restauración	5.7%
<b>ARTEMISA</b>		
	Control de las especies exóticas invasoras.	9.6%
	Que no se le devuelva al ecosistema de manglar lo que el hombre le quitó.	8.7%
	Falta bibliografía del proyecto manglar para el uso de los círculos de interés.	8.7%
	Educar a las personas para evitar los incendios forestales.	7.7%
	Lograr la conservación y la recuperación de las especies nativas de la zona.	6.7%
	Entrega de suministros a destiempo.	6.7%

En análisis comparativo de las respuestas arrojó puntos de vista diferentes entre las dos provincias (Tabla 4). Para los actores de Mayabeque, el reto más grande representa el cambio de mentalidad de distintos sectores de la sociedad, esto incluye a tomadores de decisiones, colectivos e individuos. Para los actores de Artemisa, este también es el reto más importante, pero allí también es casi tan importante el sostenimiento a largo plazo de las acciones y de los ecosistemas. En Artemisa, también son conscientes del reto que representa el estado actual de los ecosistemas para su recuperación. La debilidad en las estructuras de gobernanza, por su parte, parece ser una preocupación mayor en Mayabeque que en Artemisa.



Tabla 4. Porcentaje de las repuestas de los principales retos formuladas en los talleres con actores locales que corresponden a cada categoría. En negrita se resaltan las diferencias más notorias entre las dos provincias.

Categoría de las respuestas	Mayabeque	Artemisa
<b>Cambio climático y riesgos</b>	4.1%	1.0%
<b>Condiciones actuales de los ecosistemas</b>	0%	<b>9.6%</b>
<b>Condiciones de trabajo</b>	11.4%	6.7%
<b>Debilidad en gobernanza</b>	<b>15.4%</b>	4.8%
<b>Debilidad institucional</b>	5.7%	2.9%
<b>Falta de información</b>	16.3%	20.2%
<b>Mentalidad de los actores</b>	<b>40.7%</b>	29.8%
<b>Sostenimiento a largo plazo</b>	6.5%	<b>25.0%</b>

Las propuestas de los participantes para afrontar el reto más importante de su provincia fueron variadas. Para los actores de Mayabeque, el reto más importante es la resistencia de los actores a cambiar su forma de pensar sobre la costa y propusieron 14 actividades distintas para afrontarlo (Tabla 5). Cuatro de estas propuestas recibieron el 50% de los votos. Una quinta parte de los votos se enfocó en una visión a largo plazo, enmarcada dentro del plan de gobierno llamado Tarea Vida. Las otras tres propuestas, se enfocaron en transferencia de conocimiento en distintas modalidades y a distintos sectores de la población.

Tabla 5. Lista de actividades propuestas por los participantes del taller de Mayabeque para enfrentar el reto de cambiar la forma de pensar de los actores sobre la costa. En negrita se resaltan aquellos que suman aproximadamente el 50% de los votos.

LISTA DE ACCIONES PROPUESTAS	% votos
<b>Hacer realidad el cumplimiento de la tarea VIDA</b>	<b>21.1%</b>
<b>Fortalecer la educación ambiental, la divulgación y el trabajo comunitario</b>	<b>15.6%</b>
<b>Capacitar a todos sobre la necesidad de recuperar el manglar</b>	<b>11.1%</b>
<b>Gestión del conocimiento para incorporar la ABE</b>	<b>6.7%</b>
<b>Persuadir a los actores mostrando resultados concretos</b>	6.7%
<b>Fortalecer las alianzas estratégicas entre los tomadores de decisiones y las comunidades en el cuidado del ecosistema</b>	5.6%
<b>Creación de programas audiovisuales sobre los logros del proyecto para incentivar participación de la comunidad</b>	5.6%



LISTA DE ACCIONES PROPUESTAS	% votos
<b>Integrar en actividades de restauración y monitoreo</b>	5.6%
<b>Capacitar a los decisores de las tareas que se están realizando</b>	5.6%
<b>Buscar y divulgar evidencias científicas multidisciplinarias del funcionamiento de la zona costera</b>	4.4%
<b>Mayor visibilidad a los estudios de vulnerabilidad y riesgos y de los beneficiarios del manglar</b>	4.4%
<b>Demostrar la recuperación del ecosistema de manglar</b>	2.2%
<b>Creación de nuevas formas de ingresos personales y familiares amigables con la naturaleza</b>	2.2%
<b>Instrucción familia a familia, casa a casa de los beneficios del proyecto</b>	1.1%
<b>Convenio con la 10 para multar los infractores</b>	1.1%
<b>Mejorar las fuentes de empleo</b>	1.1%

Por su parte, para el reto de controlar las especies exóticas invasoras, los actores de Artemisa propusieron doce tipos de acciones distintas. Sin embargo, las que recibieron mayor votación se enfocan en la tala y el aprovechamiento de estas (Tabla 6).

Tabla 6. Lista de actividades propuestas por los participantes del taller de Artemisa para enfrentar el reto de controlar las especies exóticas invasoras (EEI). En negrita se resaltan aquellos que suman el 50% de los votos.

LISTA DE ACCIONES PROPUESTAS	% votos
<b>Incremento de métodos educativos de manejo sostenible (que incluya uso económico) de las especies invasoras en los círculos de interés.</b>	<b>14.3%</b>
<b>Tala de especies invasoras y reforestación de especies nativas</b>	<b>12.5%</b>
<b>Incentivar el aprovechamiento de las especies exóticas invasoras para satisfacer necesidades de la población.</b>	<b>12.5%</b>
<b>Crear brigadas y equiparlas para la explotación de las especies exóticas invasoras.</b>	<b>10.7%</b>
<b>Limpia de canales para acceso.</b>	8.9%
<b>Entrega de medios (herramientas motos sierras)</b>	8.9%
<b>Realización de mejores manejos y eliminación las especies invasoras en los bosques.</b>	8.9%
<b>Minimizar la regeneración de las EEI.</b>	7.1%
<b>Eliminación del almendro para dar espacio a las especies cubanas.</b>	7.1%
<b>Control manual o mecanizado.</b>	5.4%
<b>Anillamiento de fustes.</b>	1.8%
<b>Control manual de la almendra (método "Vicentino").</b>	1.8%

Con base en el nivel de interés de los participantes en el taller, sus respuestas y las conversaciones que se dieron al presentar los resultados, concluimos que hay un muy



buen nivel de apropiación del proyecto, un buen nivel de conocimiento sobre los beneficios que se derivarían de la rehabilitación del manglar como medida para combatir el cambio climático. Al mismo tiempo, hay conciencia que aún hay mucho por hacer, y sus expectativas y propuestas están en línea con la dirección de este proyecto. De tal forma, que de completarse a cabalidad el proyecto, es muy probable que las comunidades se sientan fortalecidas.



## Anexo 5.- Itinerario de la Misión de Evaluación.

**Fecha: 15 - 21 de octubre de 2017**

### 1ra Etapa del 15 al 16

Programa de Trabajo detallado para la Evaluación de Medio Término Proyecto Manglar					
Día	Hora	Actividad	Lugar	Contenido y detalles de actividad	Participantes
15	Nestor (13:15), Marcia (Y)	Recogida de evaluadores en el aeropuerto y traslado al Hotel.	Aeropuerto internacional José Martí (terminal 3)	Alojamiento en hotel, intercambios sobre Programa, entrega de carpeta con materiales realizados por el Proyecto, mapa de ubicación áreas propuestas a visitar e información completaría.	Luis David, Reinier, Representante del MINCEX José (chofer)
	9:00 – 10:00 am	Reunión inicial del equipo evaluador (EE) con funcionarios Oficina PNUD.	Oficinas PNUD	Recogida en el hotel en hora acordada y acompañamiento hasta el PNUD	Funcionarios Oficinas PNUD, EE
16	10:00 – 12:00 am	Reunión del EE con funcionarios de las contrapartes del proyecto.	Oficinas PNUD	Presentación de las entidades nacionales donde explican el rol que desempeñan respecto al Proyecto	OIN, MINCEX, CITMA (DRI, AMA), PNUD, Gobiernos, CNGB, GAF, EPFF, IPF, UNAH
				Explicación general del proyecto: Condiciones del proyecto en su implementación, funcionamiento del proyecto, alcance espacial de los impactos del proyecto y de los beneficiados, impactos hasta el momento, relevancia con respecto a las prioridades nacionales	OIN, MINCEX, CITMA (DRI, AMA, UMP), PNUD, Gobiernos, CNGB, GAF, EPFF, IPF, UNAH
	12:00 – 2:00 pm	Almuerzo		Concluida la reunión, los evaluadores se acompañan a la sucursal bancaria a gestión de cambio. Tiempo para almuerzo	Reinier, José (chofer)
	2:00 - 5:00 pm	Reunión del EE con la Unidad de Manejo Proyecto (UMP)	Salón reuniones AMA	Recibimiento por la directora de AMA	Dra. Maritza García
				Intervención de institución científica que se inserta en las tareas del PN: Capacita personal y asesoría en las actividades forestales	INAF



			Función y rol que desempeña el CGB en el Proyecto. (Impactos del Proyecto en el territorio, acciones ejecutadas, sostenibilidad del Proyecto).	Cuerpo de Guardabosques
			Presentación de resultados provincia Mayabeque (Impactos del Proyecto en el territorio, acciones ejecutadas, sostenibilidad del Proyecto)	Gobierno municipal Mayabeque
			Presentación de resultados provincia Artemisa (Impactos del Proyecto en el territorio, acciones ejecutadas, sostenibilidad del Proyecto)	Gobierno municipal Artemisa
			Presentación del trabajo de la Empresa Agroforestal Mayabeque	EFI Mayabeque
			Presentación del trabajo de la Empresa Agroforestal Artemisa	EFI Costa Sur
			Presentación del trabajo del SEF Artemisa	
			Presentación del trabajo del SEF Artemisa	
			Presentación del trabajo de la Empresa Agroforestal Artemisa	EFI Costa Sur
5:00 pm				



## 2da Etapa del 17 al 18

Día	Hora	Actividad	Lugar	Contenido y detalles de actividad	Participantes	
<b>17</b>	5:30	Recogida de los evaluadores	Hotel		Javier (chofer)	
	7 am	Llegada del EE a la provincia Mayabeque	Gobierno municipal	Recibimiento en Gobierno Municipio Melena del sur Recibimiento en Playa Mayabeque (Melena del Sur)	EFI, ION, Representantes del proyecto en los territorios	
	8:30 -1:00 am	Visita a las áreas de intervención	Melena del sur, Güines y Batabanó	Manglar: áreas en proceso de restauración, áreas certificadas por el SEF (oeste y este de playa Mayabeque) Eliminación de especies exóticas: Áreas de eliminación y control de EE (Embarcadero) Bosque de ciénaga: Áreas bajo labores de enriquecimiento con especies nativas (Embarcadero, Los patos)	Ivan (Coordinador del proyecto en el territorio), Cárdenas (EFI), Gualberto (EFI), miembros de las brigadas (EFI), SEF, CITMA, OIN, CNGB, IES, INAF	
	1:00 -2:00 pm	Almuerzo				
	2:00– 2:30 pm	Presentación del Área protegida Golfo de Batabanó	Aula de capacitación en Batabanó	Características generales del área, actividades generales del área protegida (Impactos del Proyecto en el territorio, acciones ejecutadas, sostenibilidad del Proyecto).	Actores del sector productivo, la comunidad, el área protegida y el gobierno municipal y local	
	2:30 – 5:00 pm	Entrevistas con actores locales según método sugerido por los evaluadores	Aula de capacitación en Batabanó	Actividad propuesta por el EE, donde se efectuara un taller de trabajo de grupo con actores y beneficiario en el territorio de forma que todos tendrán la oportunidad de expresarse.	Miembros de las comunidades, estudiantes de escuelas, trabajadores de la Empresa, CITMA de los 3 municipios, consejo popular, PCC, grupos de voluntarios, guardabosques, profesores, brigada de viveros, pescadores, ICRT	
	5:00 pm	Regreso a La Habana				
<b>18</b>	5: 30 am	Recogida de los evaluadores	Hotel		OIN	
	7:00 am	Llegada del EE a la provincia Artemisa	Gobierno Municipal Unidad	Recibimiento en Gobierno del Municipio Güira de Melena Recibimiento en Playa Cajío (Güira de Melena)	EFI, ION, Representantes del proyecto en los territorios	



		Forestal de Cajío		
8:30 -1:00 am	Visita a las áreas de intervención	Güira de Melena, Alquizar, Artemisa	Manglar: áreas en proceso de restauración, áreas certificadas por el SEF (oeste de Cajío, Cajío viejo, este de Guanimar) Eliminación de especies exóticas: Áreas de eliminación y control de EE (Cajío Viejo, alboretum, plan carpa) Bosque de ciénaga: Áreas bajo labores de enriquecimiento con especies nativas (san miguel, alboretum, plan carpa)	Argudin (Coordinador del proyecto en el territorio), Cárdenas (EFI), Gualberto (EFI), ), miembros de las brigadas (EFI), SEF, CITMA, OIN, CNGB, IES, INAF
1:00 -2:00 pm	Almuerzo (CNGB Cajío)			
2:00 – 5:00 pm	Entrevistas con actores locales según método sugerido por los evaluadores	Aula de capacitación en CGB Cajío	Actividad propuesta por el EE, donde se efectuara el segundo taller de trabajo de grupo con actores y beneficiario en el territorio de forma que todos tendrán la oportunidad de expresarse.	Miembros de las comunidades, estudiantes de escuelas, trabajadores de la Empresa, CITMA de los 3 municipios, consejo popular, PCC, grupos de voluntarios, guardabosques, profesores, brigada de viveros, pescadores, ICRT



### 3ra Etapa del 17 al 18

Día	Hora	Actividad	Lugar	Contenido y detalles de actividad	Participantes
19	8:00 am – 12:00 pm	Intercambio del equipo evaluador con la UMP	Aula Mundo Latino	Recibimiento por Omelio y presentación de varios audiovisuales relacionados con el proyecto	Omelio Borroto, UMP
				Presentación de cada componente Gestión Financiera Puntualización de aspectos que quedaron pendientes..Aclaración de dudas, discusión de lo visto por parte del EE	UMP
	12:00 pm	Almuerzo			
19	2:00 PM	Intercambio del equipo evaluador con la UMP	Aula Mundo Latino	Presentación de cada componente (cont) El EE trabaja en base al informe de hallazgos preliminar	UMP
	6:00 PM	Confección del informe de hallazgos principales	Hotel		EE
20	10:00 AM	Reunión de conclusiones del EE de la misión de evaluación	Oficinas PNUD	Exposición del EE	Funcionarios del PNUD, CITMA DRI, AMA, UMP
21	Todo el día	Análisis de la información necesaria para la confección del informe final	Hotel	El EE trabaja en base al informe final	EE, UMP
22	Todo el día	Organización del trabajo para la confección del informe final Regreso del EE a sus respectivos países (recogida 3: 00 PM)	Recogida hotel	El EE trabaja en base al informe final	EE Chofer para la recogida



## Anexo 6.- Listas de personas participantes de la Evaluación.

### Lista de personas entrevistadas durante la misión de la EMT del proyecto Manglar Vivo

Sitio	Fecha	No participantes	Comentarios
PNUD	16 de octubre de 2017. Hora 9:00	4	
AMA	16 de octubre de 2017. Hora 11:00	21	
AMA	16 de octubre de 2017. Hora 3:30	22	
Grupo acompañante durante la visita a provincia Mayabeque	17 de octubre de 2017	8	Todo el día
Gobierno Municipal Mayabeque	17 de octubre de 2017	3	
Obreros de la forestal entrevistados	17 de octubre de 2017	8	En el camino mientras trabajaban
Area Protegida Golfo de Batabanó	17 de octubre de 2017	33	Participantes del Primer taller
Grupo acompañante durante la visita provincia Artemisa	18 de octubre de 2017	7	Todo el día
Gobierno Municipal Guira de Melena	18 de octubre de 2017	4	
Brigada forestal Cajío	18 de octubre de 2017	19	
Niños escuela primaria	18 de octubre de 2017	5	Participantes del taller
Cuerpo de Guardabosques y	18 de octubre de	27	Participantes del



actores de la provincia	2017		taller
Mundo Latino	19 de octubre de 2017	7	Documentales y presentacion de los componentes del proyecto
PNUD	20 de octubre de 2017	7	Presentación de las conclusiones preliminares

Una lista de toda la información por detalles específicos puede verse en el archivo formato de Excel entregado aparte titulado Participantes, tabla integrada 13-11-2017.

#### **PNUD Hora 9:00 AM**

<b>NOMBRE</b>	<b>ORGANISMO</b>
1. Grisel Acosta	PNUD
2. Tomas Escobar	PNUD
3. Pedro L. Ruiz	DRI CITMA
4. María R. Moreno	PNUD

#### **AMA Hora 11:00 AM**

1. Maritza Gonzalez	DPP-AMA
2. Mercedes Arellano	DPP-AMA
3. Maritza García	DPP-AMA (Presidenta)
4. José Manuel Guzmán	Coordinador Técnico de proyecto OIN
5. Grisel Acosta	PNUD
6. Yaiser Ávila	Coordinador Componente 1 OIN
7. Juliette Diaz	Coordinador Componente 2 OIN
8. Iván Martinez	CITMA AP Mayabeque
9. Alexis Argudín	CITMA Artemisa
10. Marta María Fleitas	Dirección CITMA Artemisa
11. Juan C. Perez	Coordinador EAF Costa Sur
12. Salvador Fortge	Empresa Forestal Mayabeque (Director)
13. Fara S. Carreras	Instituto de Planificación Física
14. Edel Elías Hernández	Cuerpo de Guardabosques
15. Wilfredo Muevi	Grupo Empresarial Agroforestal



- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| 16. Pedro Ruiz      | DRI-CITMA                 |
| 17. Tomás Escobar   | PNUD                      |
| 18. Reinier Samón   | Administrador de proyecto |
| 19. Pablo Bachiller | CITM Artemisa             |
| 20. Luis David      | Director de proyecto      |
| 21. Felipe Cárdenas | Empresa Forestal          |

### **AMA Hora 3:40 PM**

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. Juliette Diaz         | Coordinador Componente 2 OIN            |
| 2. Yaiser Ávila          | Coordinador Componente 1 OIN            |
| 3. Aralis Ramos          | SEF Componente 3                        |
| 4. Iván Martínez         | CITMA AP Mayabeque                      |
| 5. Elio Lázaro Amador    | UNAH Mayabeque                          |
| 6. Rodrigo Fernández     | EAF Costa Sur Componente 1              |
| 7. Juan C. Pive          | EAF Costa Sur Componente 1              |
| 8. Dialys Borroto        | CITMA Alquizar (Jefa de sección)        |
| 9. Juana Teresa Suarez   | INAF Coordinador en INF de componente 1 |
| 10. Edel Elías Hernández | Cuerpo de Guardabosques                 |
| 11. Fernando Jimenez     | DFFFS Coordinador DFFFS                 |
| 12. Fara S. Carreras     | Instituto de Planificación Física       |
| 13. Gilberto Gonzalez    | EAFM                                    |
| 14. Julio C. Alvarez     | HAC, IES, Componente 1                  |
| 15. Maritza Gonzalez     | DPP-AMA                                 |
| 16. Pablo Bachiller      | CITM Artemisa                           |
| 17. Reinier Samón        | Administrador de proyecto               |
| 18. Gloria Porma         | SEF Mayabeque (Jefe)                    |
| 19. Mercedes Arellano    | DPP-AMA                                 |
| 20. Luis David           | Director de Proyecto                    |
| 21. Teresa Suarez        | Coordinador INAF                        |
| 22. Felipe Cárdenas      | Empresa Forestal                        |

### **Salida a sitios de intervención. Fecha 17 de octubre Hora 7:30- 7.00PM**

#### **Grupo acompañante**

- |                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 1. José Manuel Guzmán | Coordinador Técnico de proyecto OIN |
| 2. Luis David Almeida | Director de proyecto                |
| 3. Marta Prado        | DRI-AMA                             |
| 4. Teresa Suarez      | Coordinador INAF                    |
| 5. Juliette Diaz      | Coordinador Componente 2 OIN        |
| 6. Felipe Cárdenas    | Empresa Forestal                    |



7. Julio C. Alvarez HAC, IES, Componente 1
8. Yaiser Ávila Coordinador Componente 1 OIN

#### **Gobierno Municipal Melena del Sur**

1. Taima Jimenez Vicepresidenta Admon Municipal
2. Carlos A. Ofarrill Funcionario Comité Municipal del PCC
3. Grace Gil Especialista CITMA Melena

#### **Obreros de la forestal entrevistados en el camino**

1. Yamil Bello Director UEB
2. Gualberto González obrero
3. 6 obreros (se desconocen los nombres)

#### **Área Protegida Golfo de Batabanó (Primer taller)**

1. Yamila Alfonso Activista
2. Raul Gómez Cine Batabanó
3. Lázaro Suarez Activista
4. Idania Pavines SEF Mayabeque
5. Teresa Suarez Coordinador INAF
6. Lázaro Lliteras Flota marina
7. Saray Rodriguez Técnica de mangle
8. Elena Leyva Flora y Fauna
9. Pedro Vines Punto de Control
10. Yaneisy Febles Técnico Recursos Humanos
11. Zuleimis Marín Técnico Jutía
12. Jorge Luis Perez Técnico Ecosistemas Marinos
13. Felipe Cárdenas Empresa Agroforestal Mayabeque
14. Rosabelis Angotes Operario de Reptiles
15. Elaine Relona Económica
16. Maricela Pascual Dtra UGB Guines
17. Gualberto Gonzalez Especialista EAF
18. Madelyn Pau Técnico Areas Protegidas
19. Juliette Diaz OIN-AMA
20. Paulino Columbí TT CGB Melena
21. Zenaida Vazquez Tt CGB Batabanó
22. Bárbara Leyva Técnica avifauna
23. José Batista Especialista Flora y fauna Mayabeque
24. Martha prado Especialista Relaciones Internacionales AMA
25. Grace Gil Especialista CITMA Melena
26. José M. Gonzalez CT Mayabeque



- |                         |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| 27. Yaiser Ávila        | Coordinador componente 1            |
| 28. Rosalidia Aro       | Flora y Fauna                       |
| 29. Julio Álvarez       | HAC IES                             |
| 30. Marcia E. Rodriguez | Flora y fauna                       |
| 31. Oneisy Aguilar      | Pescahabana                         |
| 32. José Manuel Guzmán  | Coordinador Técnico de proyecto OIN |
| 33. Luis David Almeida  | Director de proyecto                |

### **Salida a sitios de intervención. Fecha 18 de octubre de 2017**

#### **Grupo acompañante**

- |                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 1. José Manuel Guzmán | Coordinador Técnico de proyecto OIN |
| 2. Luis David Almeida | Director de proyecto                |
| 3. Mercedes Arellano  | DRI-AMA                             |
| 4. Teresa Suárez      | Coordinador INAF                    |
| 5. Juliette Diaz      | Coordinador Componente 2 OIN        |
| 6. Julio C. Alvarez   | HAC, IES, Componente 1              |
| 7. Yaiser Ávila       | Coordinador Componente 1 OIN        |

#### **Gobierno Municipal Guira de Melena**

- |                      |   |
|----------------------|---|
| 1. Alexis Argudin    | Esp. Medio Ambiente Gov. Prov. Artemisa             |
| 2. Caridad Rodriguez | Jefa de Colaboración Gov. Municipio Guira de Melena |
| 3. Jorge L. Barrios  | Defensa Civil. Gob. Municipio Guira de Melena       |
| 4. Alain Duque       | Director Agricultura Municipio Guira de Melena      |

#### **Brigada forestal Cajío**

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1. Ana Chavez         | Especialista                             |
| 2. Ester Quintana     | Jefe Brigada no 4                        |
| 3. Odelys Sanchez     | Especialista Agroforestal                |
| 4. Jesús Rodriguez    | Jefe Brigada                             |
| 5. Hiosvany Marin     | Obrero                                   |
| 6. Fabiola Perez      | Especialista SEF municipal               |
| 7. Juan Ortega        | Especialista Silvicultura                |
| 8. Leandro Lázaro     | Circulo de Interes de manglar            |
| 9. Dialys Borroto     | CITMA Alquizar                           |
| 10. Alain Duque       | Director Agricultura Guira de Melena     |
| 11. Vicente Nuñez     | Jefe de Brigada Forestal Guira de Melena |
| 12. Juan Perez        | Coordinador EAF Costa Sur                |
| 13. Yeliannis Pereira | Auxiliar de limpieza                     |
| 14. Daymi Piedro      | Vivero Forestal                          |



- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 15. Caridad perez     | Vivero Forestal         |
| 16. Kenisleidi Alonso | Vivero Forestal         |
| 17. José E. Alba      | Obrero                  |
| 18. Reinier Godoy     | Obrero Agropecuaria     |
| 19. Ricardo Pozas     | Chofer Proyecto Manglar |

### **Cuerpo de Guardabosques Cajío (segundo taller)**

#### Niños escuela primaria

- |                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| 1. Stephanie Rodriguez        | Circulo de interés |
| 2. Marlon Gonzalez            | Circulo de interés |
| 3. Victoria de la C Rodriguez | Circulo de interés |
| 4. Dianet Almenares           | Circulo de interés |
| 5. Cinthia García             | Circulo de interés |

#### Adultos

- |                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| 6. Mercedes Arellano  | AMA                       |
| 7. Ana Ibis Chavez    | EAF                       |
| 8. Mercedes Ramirez   | Maestra escuela primaria  |
| 9. Jesús Abrante      | Obrero                    |
| 10. Fidel             | Obrero                    |
| 11. Fabiola Perez     | SEF Municipio             |
| 12. Rodrigo Fernandez | EAF Costa Sur             |
| 13. Osmany Marin      | JD Cajío                  |
| 14. Kenisbidy Alonso  | Vivero Forestal           |
| 15. Esther Quintana   | Jefe brigada              |
| 16. Dainy Piedra      | Vivero Forestal           |
| 17. Leandro L. Marin  | Círculo de Interés        |
| 18. Teresa Suarez     | Coordinador INAF          |
| 19. Edel E. Hernandez | Coordinador CGB           |
| 20. Juan C. reyes     | Coordinador EAF Costa Sur |
| 21. Alaxis Rosales    | EAF Costa sur             |
| 22. Odelys Sanches    | EAF Costa Sur             |
| 23. Mayelmo Perez     | Técnico CGB               |
| 24. Lázaro García     | Técnico CGB               |
| 25. Odalmis Mujica    | Técnico CGB               |
| 26. Alexis Argudin    | CITMA provincial          |
| 27. Alain Duque       | Dtor Agricultura Guira    |
| 28. Juan A. Ortega    | Esp Silvicultura          |
| 29. Jesús Rodriguez   | Jefe Brigada Alquizar     |
| 30. Sandro Álvarez    | CGB                       |
| 31. Carlos Rodriguez  | CGB                       |



32. Roger Peña CGB

**Fecha 19 de octubre de 2017**

**Mundo Latino (todo el día)**

1. José Manuel Guzmán Coordinador Técnico de proyecto OIN
2. Luis David Almeida Director de proyecto
3. Mercedes Arellano DRI-AMA
4. Juliette Díaz Coordinador Componente 2 OIN
5. Julio C. Alvarez HAC, IES, Componente 1
6. Yaiser Ávila Coordinador Componente 1 OIN
7. Omelio Borroto Director Mundo Latino

**Fecha 20 de octubre de 2017**

**PNUD (Presentación de las conclusiones preliminares)**

1. Grisel Acosta PNUD
2. Tomas Escobar PNUD
3. José Manuel Guzmán Coordinador Técnico de proyecto OIN
4. Luis David Almeida Director de proyecto
5. Maritza Gonzalez DPP-AMA
6. Maritza García DPP-AMA (Presidenta)
7. Pedro J. Ruiz DRI CITMA



## Anexo 7.- Listas de Documentos Revisados.

### Principales documentos solicitados por el Equipo de Evaluadores de la EMT.

#### A. Documentos de contexto Nacional

- Estrategia Nacional de Biodiversidad y Plan de Acción 2014-2020, Cuba. Documento de CITMA / UNDP (2016)
- V Informe nacional al CBD. 2016
- Segunda Comunicación Nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
- Documento de trabajo preparado y publicado por el Directorado de Programas y Proyectos del AMA, Enero, 2017
- Iturralde, M. & H. Serrano (2015): "Dangers and vulnerabilities of the marine and coastal zone of Cuba: current state and perspectives for climate change up to 2100"
- MACROPROYECTO: Evaluación del impacto del ascenso del nivel del mar sobre la zona costera, para los años 2050 y 2100
- Proyecto 2 de GEF/PNUMA Country Pilot Programme (CPP) on Sustainable Land Management ("Creation of capacities for the coordination of information and monitoring systems/sustainable land management in areas with water resource management problems") y su informe más reciente, si ya está en ejecución.
- Proyecto BASAL (Environmental Bases for Local Food Security) y su informe más reciente, si ya está en ejecución.
- Proyecto "Project for the Prevention of Saline Intrusion in Aquifers of the Southern Catchment Mayabeque and Artemisa provinces", y su informe más reciente, si ya está en ejecución.
- Proyecto "Activities in support of the preparation of the Second National Communication by the Republic of Cuba to the UNFCCC", y su informe más reciente, si ya está en ejecución.

#### B. Documentos de contexto del proyecto (ecológico, social y político)

- Resultados del Diagnóstico Medioambiental y Social del PNUD. Documentos de Revisión del marco institucional y marco legal durante la formulación si existen.
- Documentos de la TAREA VIDA y publicación del estudio de línea de base correspondiente.
- Metas Nacionales para la Diversidad Biológica, 2016-2020.

#### C. Documentos del diseño del proyecto

- Marco Lógico y teoría del cambio de la intervención del proyecto.
- PRODOC Project Document. Logical Framework.
- Reporte de Inicio.

#### D. Documentos de implementación técnica del proyecto

- Annual Operating Plans (POAs)
- Informes de progreso (trimestrales, semestrales, o anuales) con los planes de trabajo del proyecto e informes financieros correspondientes
  - a. Project Performance Reports (PPR) por año de ejecución del proyecto



- b. Informes trimestrales de progreso y planes de trabajo de los diversos equipos de tareas encargados de la ejecución
- Lista resumen de las reuniones formales, talleres, etc. que se hayan realizado, indicando fecha, lugar, tema tratado y cifra de participantes
  - a. Reportes individuales de talleres y visitas
- Mapas de los lugares de ejecución del proyecto, se solicitaron pero no fueron presentados durante la salida de campo.
- Copias electrónicas de productos del proyecto: boletines, folletos, manuales, informes técnicos, artículos, etc.
- Cualquier información disponible sobre los datos de seguimiento del componente de restauración, más allá de lo que haya disponible sobre indicadores en el marco lógico de los PPRs:
  - a. levantamientos de vegetación previa a la intervención (listados de especies), extensión de los ecosistemas en sus distintos grados de conservación, o sus cambios históricos, etc.)
  - b. Fuentes del material vegetal (procedencia y cantidades)
  - c. Actividades de propagación y recolección del material para la siembra
  - d. Esquemas y campañas de siembra: Lugares de siembra, cantidades, densidades, participación local.
  - e. Actividades de evaluación y monitoreo de supervivencia y de otras variables
  - f. Actividades de evaluación y monitoreo del cambio de la vegetación costera fuera de las zonas de intervención
  - g. Actividades de evaluación y monitoreo de eventos hidrológicos extremos
- Cualquier dato de seguimiento relevante en materia socio-económica, como la renta media/niveles de empleo de las partes interesadas en el área de actuación, cambios en ingresos relacionados con las actividades del proyecto.
- Datos de valoración económica de los ecosistemas protegidos o restaurados, así como datos de los bienes y servicios y su valoración, si existiesen en el área del proyecto o en Cuba en otras áreas de referencia. *También podrían considerarse datos de referencia de cualquier país de las Antillas mayores o la costa Caribe Centro/sur Americana, si estuviesen disponibles. Se desarrolló una metodología que fue indicada por el equipo pero no fue posible tener el documento pues no estaba completo el acuerdo específico con la Universidad que desarrolló la metodología.*
- Lista de proyectos/iniciativas relacionados que contribuyan a los objetivos aprobados/iniciados tras la aprobación del proyecto.
- Lista de Beneficiarios del Proyecto en criterio del equipo implementador, no se revisó una lista de Beneficiarios específica pero si se presentó datos generales y entrevistas con actores representantes de los beneficiarios directos.
- Información sobre los movimientos relevantes en la página Web del proyecto, si está disponible: número de visitantes únicos por mes, número de visitas, períodos de actualización de la información, responsable del manejo de página WEB, etc. a lo largo de un período determinado de tiempo.

#### **E. Documentos de gerencia y finanzas del proyecto**

- Plan de Iniciación del PNUD



- Informe de Iniciación del Proyecto.
- Documento de Proyecto final del PNUD y documentos finales de aprobación del (solicitud de autorización del CEO, etc.).
- Listado del personal del proyecto, su puesto y funciones y la descripción resumida de sus áreas de especialidad o experiencia.
- Informes de auditoría (copias electrónicas si es posible)
- Copias electrónicas de las Herramientas de Seguimiento finalizadas y relevantes, desde la autorización a la mitad del ciclo (indicar las TTs específicas para esta área de actuación del proyecto)
- Informes de supervisión del proyecto
- Minutas de las reuniones de la Junta del Proyecto (nombre del proyecto) y de cualquier otro órgano relacionado (p.ej. reuniones del Comité de Evaluación Preliminar del Proyecto)
- Informes financieros del proyecto, conciliados con UNDP.
- Informes de ejecución presupuestal y ajustes presentados por el PT al área de finanzas de UNDP.
- Otros documentos de gestión relacionados: informes de gestión adaptativa, memorandos de la Dirección, etc.
- Gastos reales por resultado del proyecto, incluyendo los costos de gestión, así como la documentación de cualquier revisión presupuestaria significativa.
- Establecimiento del presupuesto programado por Objetivo del Proyecto.
- Establecimiento de los gastos anuales, u otra unidad temporal de reporte, por Objetivo del Proyecto
- Lista de contratos y artículos adquiridos por valor superior a ~\$5.000 US\$ (Se revisaron ejemplos específicos de compras, por ejemplo, tractor, bote, equipos de ataque para incendios, equipos de cómputo y oficina, entre otros.)
- Tabla de cofinanciación con un desglose de los totales previstos y reales en efectivo y en especie, así como por su origen.
- Confirmación de la lista de nombres y títulos de las partes interesadas con las que el proyecto guarda relación y en su criterio la Misión de EMT debe reunirse (se realizó reuniones específicas con personalidades de todas las instituciones directamente involucradas en el proyecto, y se mantuvo listados de participación de cada reunión).



## Anexo 8.- Desarrollo de la propuesta de diseño experimental para el trabajo en el Manglar.

Actualmente el EET está utilizando varios métodos para rehabilitar la franja de mangle rojo. Estos consisten en:

1. Mejorar la hidrología del sistema ecológico procurando recrear las condiciones originales de pulsos de inundación para lo cual se busca limpiar y dragar los canales para permitir mayor entrada de agua dulce hacia el manglar y de allí al mar,
2. Habiendo reconocido que, independientemente de la estructura del bosque actual, existe una regeneración natural mixta con posibilidades de recuperación de las condiciones naturales se crean condiciones para mejorar el restablecimiento del manglar abriendo el dosel para favorecer el crecimiento de los propágulos y plántulas naturalmente establecidas en el sotobosque, para lo cual se procede a eliminar árboles de mangle prieto (*Avicennia germinans*),
3. Crear condiciones para promover la regeneración acelerada del manglar dominado por Mangle rojo a través de la siembra con las técnicas siguientes.
  - a. sembrar propágulos de mangle rojo en grupos de tres de forma individual (tríadas) para promover el crecimiento acelerado por el efecto de la competencia entre plántulas.
  - b. sembrar propágulos de mangle rojo en grupos de tres, pero en “islas” que contienen un número variable y no predeterminado de tríadas que puede variar entre 10 y 25 tríadas- proceso que permite fomentar la acumulación de material orgánico y hojarasca en el manglar sobre todo en áreas donde el suelo es predominantemente arcilloso. el área de estas islas tampoco es constante,
  - c. construir un pequeño dique alrededor de las islas para aumentar la retención de agua en el suelo durante la época de sequía.
  - d. establecer una suerte de cuencas o trincheras en las zonas arenosas de banco costero, donde la marea ha establecido una franja arenosa y seca, estas trincheras permiten retener agua y formar áreas para la regeneración de mangle rojo en la línea costera donde actualmente esta dominado por mangle negro.

Las diferentes técnicas parecen ser efectivas en la generación de plántulas, sin embargo, se requiere de una metodología sistemática para probar su éxito de implementación y poder en el futuro evaluarlo a la luz del esfuerzo y Costo. Actualmente la aplicación de las distintas técnicas no obedece a criterios sistemáticos y se usan de forma conjunta o aislada según la recomendación del jefe de la brigada.



La ausencia de criterios explícitos para definir el uso de las distintas técnicas tiene dos limitaciones. La primera es que no hay forma de discriminar la efectividad de cada técnica o combinación de técnicas para producir un protocolo que permita garantizar la efectividad de la intervención en otros sitios, lo que será necesario para las posibilidades de replicación. En segundo lugar, no hay forma de establecer la relación costo/beneficio para cada técnica o combinación de técnicas, que permita hacer una planificación a mayor escala. Por lo tanto, se recomienda para el resto de la vida del proyecto considerar:

1. Establecer parcelas de control en condiciones similares que permitan sin ninguna intervención comparar resultados con las parcelas intervenidas por el proyecto y
2. Se adopte una estrategia de estudio piloto con un diseño experimental en el cual las técnicas se aplican y evalúan separadamente y en combinaciones pre-acordadas y así se mide su efectividad y relación costo-beneficio sea independientemente para cada tratamiento o en forma combinada.
3. Establecer el compromiso institucional de la AMA y CITMA conjuntamente con el MINAGRI (organizaciones del sector forestal)

A continuación se presenta una propuesta de diseño experimental básico que podría ser de utilidad, solo para ilustrar sin lugar a dudas lo que se requiere. El diseño final debe ser realizado con el apoyo de un experto que pueda analizar la ubicación y condiciones de los rodales de manera específica.

El diseño experimental podría realizarse de la siguiente forma:

Se establecen parcelas de 25 x 25 m y se aplican los tratamientos recomendados en la parcela central de 20x20 ubicada a 5 m del borde de cada parcela. Este diseño busca eliminar los efectos de borde que puedan influenciar los resultados. En cada parcela se aplica una sola técnica de siembra; por ejemplo: (a) siembra de mangle rojo en propágulos simples regularmente espaciados cada 50 cm en filas paralelas separadas 50 cm (esto da una densidad de 4.14 Individuos por m<sup>2</sup>)<sup>14</sup>, (b) siembra de mangle rojo en islas de un diámetro estándar de 2 metros y con 25 propágulos por islas, (c) solo regeneración natural- Este es el control.

Se recomienda usar sólo dos métodos de siembra más el control, por lo menos a esta escala, pues se hace muy complejo el diseño si se agregan métodos adicionales. En las parcelas en las que se siembran propágulos, todos deben ir marcados, de forma que al evaluar la supervivencia se haga únicamente sobre la base del material marcado y no se mezcle con los propágulos que se han dispersado y establecido naturalmente. Finalmente, a la mitad de las parcelas se les somete a clareo de *A. germinans* (mangle prieto) y a la

---

<sup>14</sup> Ferreira, A.C., Ganade, G. and de Attayde, J.L., 2015. Restoration versus natural regeneration in a neotropical mangrove: effects on plant biomass and crab communities. *Ocean & Coastal Management*, 110: 38-45.



otra mitad se les deja sin raleo. La Figura 1 ilustra un diseño sugerido para las unidades experimentales. Cada unidad se repite por lo menos una o dos veces en cada rodal y en cada repetición se cambia el orden de los dos tratamientos de siembra y su control, así como la ubicación de las parcelas con o sin clareo.

Cabe destacar que este diseño es solamente un ejemplo de cómo hacer el diseño experimental y es sólo para efectos ilustrativos. El diseño final debe ser realizado con el apoyo de un experto que pueda analizar la ubicación y condiciones de los rodales, de forma que verifique si es apropiado este diseño o si requiere modificaciones. UN diseño como el que se presenta aquí, permite separar estadísticamente el efecto de cada tratamiento (clareo vs no clareo, siembra regular versus siembra en islas y siembra versus regeneración natural) y sus combinaciones. De esta forma será posible establecer determinar la relación costo beneficio de cada tratamiento para poder preparar una propuesta de replicación en otras partes del país.

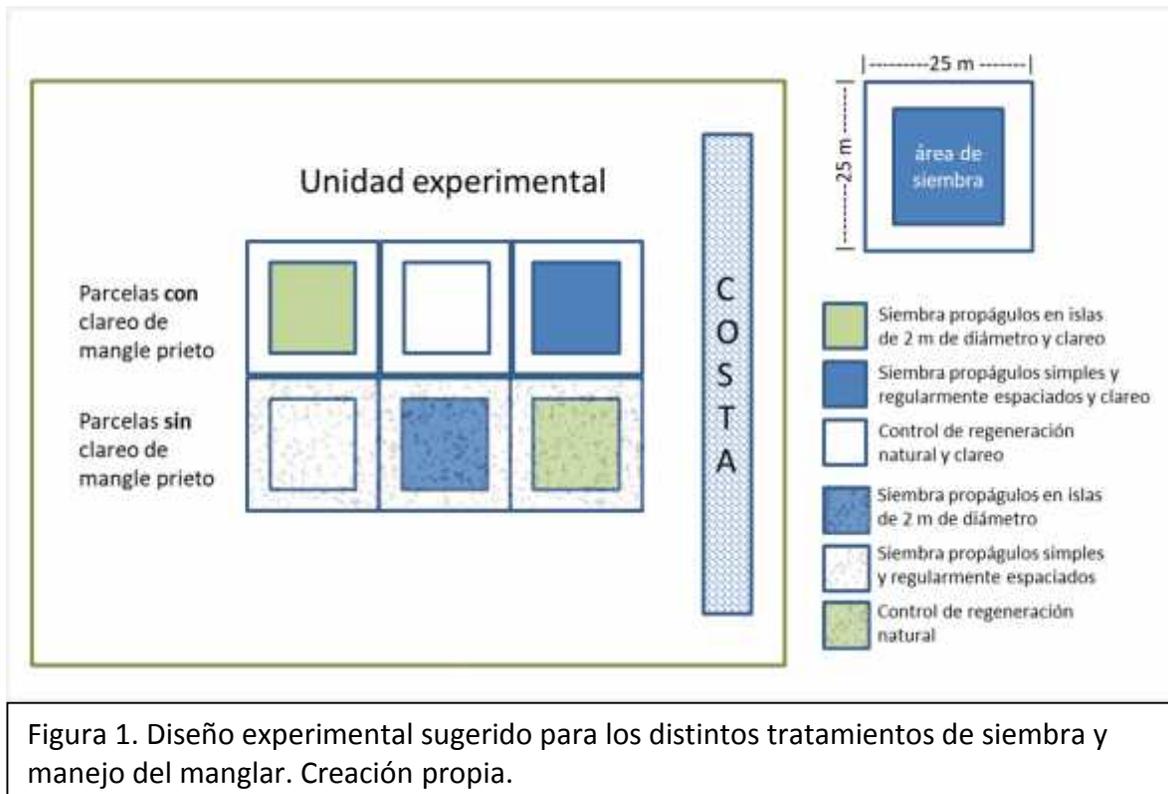


Figura 1. Diseño experimental sugerido para los distintos tratamientos de siembra y manejo del manglar. Creación propia.