

PROYECTO MANGLARES COSTA-RICA BENÍN
“RESTAURACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS
MANGLARES DE COSTARICA Y BENÍN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO.”

Quinto Informe Semestral Técnico, Administrativo y Contable.

Período Primer Semestre del 2020.

Parte I: Reporte de Ejecución y Financiero de Actividades en Costa Rica

Donante:

Cooperación Francesa a Través del Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial

Beneficiario:

Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica (SINAC)
del Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica

Director de Obra Encargado:

Fundación Neotrópica, Costa Rica

En convenio con:

ONG CORDE (Coordination pour la Recherche et le Développement de l'Environnement),
Benín

y

Instituto EPOMEX (Instituto de Ecología, Pesquería y Oceanografía del Golfo de México)
de la Universidad Autónoma de Campeche, México.

San José, Costa Rica, 25 de septiembre de 2020.

SINAC-Fundación Neotrópica. (2020). Quinto Informe Semestral Técnico, Administrativo y Contable. Primer Semestre del 2020. Parte I: Reporte de Ejecución y Financiero de Actividades en Costa Rica. Proyecto Manglares Costa-Rica Benín: “Restauración, conservación y manejo sostenible de los manglares de Costa Rica y Benín frente al cambio climático.” San José, Costa Rica.

I. Equipo Técnico Participante en la elaboración del Reporte e Insumos (Fundación Neotrópica):

Dirección Ejecutiva y Unidad Financiero-Administrativa:

Dr. Bernardo Aguilar González, Coordinador Institucional de Ejecución;
Lic. Nelson Aguilar Alfaro, Coordinador Administrativo y Financiero;
M.Sc. Jorge Cole Villalobos, Asistente Técnico de Dirección Ejecutiva;
Bach. Daniel Alfaro Mejías, Contabilidad.

Unidad de Análisis:

M.Sc. Angela Chévez Herrera, Coordinadora Técnica por la Fundación Neotrópica de Acciones de Monitoreo, Restauración, Viveraje y Actividades Productivas Sostenibles. Co-coordinadora de Educación Ambiental;
Lic. José Andrés Vargas Solano, Asistente Técnico.

Unidad EVRAC-Estaciones:

M.Sc. Ignacio Escorriola Giovannini, Coord. de Actividades Relacionadas a Estaciones de Campo de la FN;
Lic. Natalia Cordero Vargas, Asistente Técnica con Énfasis en Educación;
Lic. Andrea Fallas Henríquez, Asistente Técnica de Acciones de Monitoreo, Restauración, Viveraje, Educación Ambiental y Actividades Productivas Sostenibles.

Unidad de Comunicación y Enlace Corporativo:

Lic. Sergio Zúñiga Ruiz, Coordinador de Comunicación y Relaciones Públicas. Co-coordinador de Educación Ambiental;
Bach. Beatriz Sánchez, Asistente de Comunicación y Relaciones Públicas

II. Equipo Técnico Coordinador SINAC:

Programa Nacional de Humedales (PNH)-SINAC:

M.Sc. Jacklyn Rivera Wong, Coordinadora PNH/Coordinadora Institucional SINAC;

Área de Conservación Guanacaste:

Biol. María Marta Chavarría Díaz, Programa de Investigación ACG/ Enlace ACG;

Área de Conservación Pacífico Central:

Lic. Luis Sánchez Arguedas, Director ACOPAC;

Área de Conservación Osa:

Ing. Carlos Rodríguez Binda, Administrador Humedal Nacional Terraba-Sierpe/Enlace humedales ACOSA.

ÍNDICE GENERAL

I.	Introducción y Breve Resumen de la Ejecución Técnica del Período	6
II.	Breve descripción de los componentes del proyecto.	9
III.	Breve descripción del avance en Benín.	10
IV.	Avance de ejecución según componente y actividad	12
	• COMPONENTE 1: Restauración de sitios pilotos de zonas de manglares en Costa Rica.	16
	• COMPONENTE 2: Valorización de los ecosistemas de manglar por medio de la educación ambiental y la promoción de actividades económicas sostenibles en Costa Rica	29
	• COMPONENTE 3: Elaboración de una «Estrategia Nacional de Carbono Azul Social» y de instrumentos de planificación en Costa Rica.	50
	• COMPONENTE 5: Capitalización e intercambios científicos sur-sur.	51
	• GESTIÓN, COMUNICACIÓN Y OTROS.	52
V.	Sugerencias en Borrador de Informe de Ejecución en Formato SINAC.....	60
	1) Verificación del avance en la ejecución de actividades y presupuesto para el semestre. Fuente: Fundación Neotrópica.....	61
	2) Sobre el grado de involucramiento (de trabajo directo durante el proceso de ejecución) de Actores Claves.....	65
VI.	Lista de anexos.....	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Porcentaje de avance por sub-componente estimado en Benín	11
Tabla 2.	Resumen de las actividades ejecutadas en Costa Rica según componente. Fuente: Elaboración propia.....	12
Tabla 3.	Puntos con necesidad de mantenimiento del sitio de restauración en el manglar de Cuajiniquil.	18
Tabla 4.	Plan elaborado para una aproximación de restauración en la zona de Cuajiniquil.....	22
Tabla 5.	Componentes analizados en los tres sitios de monitoreo.	28
Tabla 6.	Detalle de los componentes analizados en los tres sitios de monitoreo.....	28
Tabla 7.	Total de estudiantes participantes en el programa de educación ambiental durante el primer semestre del año 2020 del programa de educación ambiental.	30
Tabla 8.	Materiales elaborados por la Fundación Neotrópica para el grado de secundaria del programa de educación ambiental del proyecto “Manglares Costa Rica-Benín”.	30

Tabla 9. Materiales elaborados por la Fundación Neotrópica para el grado de primaria del programa de educación ambiental del proyecto “Manglares Costa Rica-Benín”	32
Tabla 10. Sesiones del programa de educación ambiental ejecutadas en el Liceo de Boca Sierpe el primer semestre del año 2020.....	35
Tabla 11. Contenido de folleto para el programa de educación ambiental con sus actividades.	44
Tabla 12. Lista de especies de aves identificadas en la zona de trabajo Cuajiniquil: Manglar de Bahía Tomás.....	48
Tabla 13. Resumen de Ejecución Financiera por Sub-componente al Cierre del Primer Semestre 2020 para Todo el Proyecto Manglares Costa Rica-Benín.....	53
Tabla 14- Verificación del avance en la ejecución de actividades y presupuesto para el semestre. Fuente: Fundación Neotrópica.....	61
Tabla 15- Ejecución Presupuestaria al primer Semestre Año 2020.....	64
Tabla 16- Ejecución Presupuestaria Acumulada al Año 2019.....	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cartas enviadas con los equipos de muestreo necesarios para el desarrollo de los monitoreos, A-ACOSA, B-ACG. Los originales se encuentran en el Anexo 5.	17
Figura 2. Punto de azolvamiento en uno de los canales secundarios de la parcela de restauración en el manglar de Cuajiniquil.	18
Figura 3. Nuevas parcelas para la toma de parámetros de crecimiento en el Manglar de Cuajiniquil. Foto tomada por investigadora María Marta Chavarría (ACG).....	19
Figura 4. Medida de la especie de halófito en la zona. Fotografía de María Marta Chavarría ACG.....	20
Figura 5. Sitio de restauración en el manglar de Cuajiniquil tomada el día 25 de abril del año 2020. Fotografía de Luis Felipe Díaz.	20
Figura 6. Sitio de restauración en el manglar de Cuajiniquil tomada el día 13 de mayo del año 2020. Fotografía de Luis Felipe Díaz.	21
Figura 7. Documento de los materiales enviados para realizar labores de restauración y reforestación en el manglar de Cuajiniquil. El original puede encontrarse en el Anexo 5.	23
Figura 8. Estado actual del vivero en el sitio de restauración en el Humedal Nacional Térraba-Sierpe.	24
Figura 9. Correo con la información introductoria de capacitación para el personal de área de conservación Guanacaste de parte de la Dra. Agraz. El original puede encontrarse en el Anexo 5.	25
Figura 10. Correo con la información adicional de capacitación para el personal de área de conservación Guanacaste por parte de un miembro de la Fundación Neotrópica. El original puede encontrarse en el Anexo 5.	26
Figura 11. Mapa facilitado para la localización de los tubos y los canales que deben ser muestreados durante los monitoreos en el sitio de Cuajiniquil. Figura elaborada por EPOMEX.	26
Figura 12. Correo con la información de capacitación para el personal de área de conservación Osa por parte de un miembro de la Fundación Neotrópica. El original puede encontrarse en el Anexo 5.	27
Figura 13. Correo con la información sobre el manejo y procesamiento de las muestras por parte de la Dra. Agraz a ambas áreas de conservación. El original puede encontrarse en el Anexo 5.	27

Figura 14. Guía de identificación de especies de manglar para el grado de secundaria para el programa de educación ambiental del proyecto. Acceso: https://drive.google.com/drive/folders/13pNKedG0dFXpMHgfjnuMp7Ga-9JeSSxF?usp=sharing	33
Figura 15. Guía de identificación de especies de manglar para el grado de primaria para el programa de educación ambiental del proyecto. Acceso: https://drive.google.com/drive/folders/1SPXfcB0-if9IBk-feal2QF-YP-65IJm?usp=sharing	33
Figura 16. Página principal de la plataforma Educaplay para la elaboración y ejecución de actividades para el programa de educación ambiental del proyecto. Acceso: https://es.educaplay.com/es/grupos/id/1151381/manglar_fundacion_neotropica.htm	34
Figura 17. Estudiantes del Liceo de Boca Sierpe participando en la actividad 1. ¿Cuál es el gas invernadero que...?	36
Figura 18. Asocie de conceptos entre mitigación y adaptación del cambio climático.	36
Figura 19. Actividad 3. Sopa de letras con los conceptos más importantes de la sesión.	37
Figura 20. Estudiantes del Liceo de Boca Sierpe resuelven la actividad 3	37
Figura 21 Inicio de las lecciones en la plataforma Zoom con los estudiantes del Liceo de Boca Sierpe	38
Figura 22. Presentación del contenido en la plataforma Zoom con los estudiantes del Liceo de Boca Sierpe.	39
Figura 23. Actividad 2 utilizando la plataforma Educaplay	39
Figura 24. Actividad 3 utilizando la plataforma Educaplay	40
Figura 25. Resultados de los estudiantes en la actividad 1 utilizando la plataforma Educaplay.....	40
Figura 26. Sesión para la revisión de las actividades y dudas de la plataforma Educaplay	41
Figura 27. Clase “Restauración y rehabilitación de los ecosistemas de manglar” utilizando la plataforma Zoom en ¿Por qué es importante restaurar?	42
Figura 28. Clase “Restauración y rehabilitación de los ecosistemas de manglar” utilizando la plataforma Zoom en proceso de apertura de canales.	42
Figura 29. Actividad 1. Restaurando el manglar de mi comunidad en la plataforma Educaplay	43
Figura 30. Estadística descriptiva de los resultados de la Actividad 1 en la plataforma Educaplay.	43
Figura 31. Primer capítulo (¿Qué es un manglar?) del folleto para el programa de educación ambiental del proyecto.	45
Figura 32. Actividades del primer capítulo (¿Que es un manglar?) del folleto para el programa de educación ambiental del proyecto.	46
Figura 33. Personal de Radio Francia entrevista a los estudiantes del Liceo de Boca Sierpe que forman parte del programa de educación ambiental.	47
Figura 34. Sistemas de producción y laboratorios para la producción de semilla de ostra. Fuente: FAO (2005).....	49
Figura 35. Esquema de colmena tipo Langstroth. Fuente: Magem (2015).	50
Figura 36. Personal de Radio Francia entrevista a los miembros del Área de Conservación Osa del Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica.....	55
Figura 37. Personal de Radio Francia entrevista al Director Ejecutivo de la Fundación Neotrópica.....	56
Figura 39. Muestra de publicaciones realizadas en el Facebook del proyecto	57
Figura 38. Muestras de publicaciones realizadas desde el Facebook de la Fundación Neotrópica.	57
Figura 40. Muestra de publicaciones realizadas en el Instagram de la Fundación	58
Figura 41. Página de entrada al sitio web del proyecto en tres fragmentos.	59

I. Introducción y Breve Resumen de la Ejecución Técnica del Período

El proyecto Manglares Costa Rica-Benín busca mejorar la mitigación y la adaptación al cambio climático de los humedales costeros de Costa Rica y de Benín restaurando manglares, asegurando su manejo sostenible y favoreciendo los intercambios de cooperación sur-sur. En ese sentido, apuesta por la transferencia de tecnologías y de competencias desarrolladas en México por la Universidad de Campeche, hacia Costa Rica y Benín para hacer la restauración comunitaria de sitios pilotos de manglares en una perspectiva de replicabilidad a gran escala.

Este proceso de cooperación, en el que las autoridades costarricenses asumen liderazgo, busca fortalecer la implementación de políticas públicas de conservación, asociar las comunidades locales en un alto nivel de participación, y favorecer actividades económicas compatibles con la preservación de los manglares. El seguimiento, la comunicación y la valorización científica asociada a la implementación del proyecto son elementos claves del proyecto que permitirán la restauración de otras zonas de manglares en otros países.

En el presente documento se realiza un informe de las actividades realizadas entre el período del primer semestre del año 2020 (1 de enero al 31 de julio del 2019). Las mismas fueron realizadas por el equipo del proyecto en Costa Rica, México y Benín.

Se concentra este documento en la ejecución de Costa Rica con referencias cuando necesarias al trabajo en Benín. Debe complementarse este reporte con los desarrollados por el Instituto EPOMEX (Anexo 2). Los reportes de actividades y financiero en Benín se incluyen como parte de los anexos 3 y 4, además de la sección del 1 y 2 del reporte de EPOMEX en lo que corresponde a la ejecución en Benín. En este semestre, dadas las condiciones de cierres en las universidades mexicanas por el COVID-19 no ha sido posible contra con un informe financiero de EPOMEX, el cual, según se ha acordado, será consolidado con el informe del segundo semestre del 2020.

Para este período en Costa Rica se ha avanzado considerablemente en el componente 1 del proyecto que se refiere a la restauración de sitios piloto de zonas de manglar de la costa Pacífica

de Costa Rica. En este componente, luego de concluido el diagnóstico de dos áreas a restaurar (el manglar de Cuajiniquil y el Humedal Terraba-Sierpe) se ejecutaron técnicamente la metodología para la restauración, iniciándose asimismo la reforestación. Estas metodologías tuvieron el diseño y la coordinación desde el Instituto EPOMEX, equipo liderado por la Dra. Claudia Agraz. Se dio la transferencia metodológica y se comenzaron a compartir labores de ejecución de campo entre los equipos de SINAC y la Fundación Neotrópica con el fin de mejorar la apropiación de los resultados del proyecto. Estos procesos han funcionado exitosamente en Cuajiniquil y Terraba-Sierpe. Se pasó de un modelo de monitoreo mensual a uno de monitoreo bimensual para los tres sitios para los análisis coordinados con EPOMEX.

En el Sitio de Pitahaya, en el Humedal Estero Puntarenas, se continuó el diagnóstico. Se ha esperado a la reasignación de responsabilidades en el ACOPAC con el fin de retomar las tareas. Se espera tomar una decisión sobre la continuación de la restauración y reforestación con miras a lo que resta del proyecto y a los recursos disponibles.

Los resultados hasta hoy en los sitios de Cuajiniquil y Terraba-Sierpe lucen muy exitosos y prometedores conforme se desarrollará más adelante y se complementa en los anexos. Ha requerido un verdadero compromiso de las organizaciones participantes el mantener estos procesos funcionando a pesar de los retos que ha ocasionado la pandemia del COVID-19 (Anexo 2. Informe Técnico Instituto EPOMEX y Anexo 5 Informes Técnicos Mensuales FN y Memorias Proceso de Restauración Hidrológica y Monitoreo).

Las acciones de restauración y reforestación pendientes deben planificarse tomando en cuenta la disponibilidad presupuestaria y los porcentajes de ejecución que llevan los diferentes sub-componentes del proyecto.

En el componente 2, donde se incluyen actividades de educación ambiental, se realizó en este período una transición hacia la virtualización a la que obligó la pandemia y el cierre de las escuelas. Se modificaron los programas en algunos casos usando herramientas en la web y se han adoptado modelos alternativos para otros casos.

Participaron 69 niños, niñas y jóvenes de todas las zonas del proyecto donde se imparte el Programa de Educación Ambiental diseñando en este proyecto y para los ecosistemas de

manglares y los centros educativos aledaños. (Anexo 6. Registro Actividades de educación ambiental). Se prepararon los contenidos para lecciones del curso y materiales didácticos de acompañamiento.

Sobre las actividades asociadas a alternativas productivas del componente 2 del proyecto, se avanzó completando la base de datos necesaria para el estudio de viabilidad de actividades productivas sostenibles con el análisis técnico de la viabilidad (Anexo 7. Información para Viabilidad de Actividades productivas Sostenibles). Se ha tenido la precaución de esperar para iniciar estas actividades e iniciar a instalar capacidades locales para implementar las acciones relacionadas como el fortalecimiento y promoción de alternativas productivas con base en la situación del COVID-19. Asimismo, se ha decidido una última validación con los funcionarios de SINAC de las actividades seleccionadas.

Se continuó con una suspensión del componente 3 en sus subcomponentes principales relacionados a la Estrategia Nacional de Carbono Azul en espera de las instrucciones para integrarse a los esfuerzos que han orientado el Programa Nacional de Humedales del SINAC y el Viceministerio de Aguas y Mares. El tema se trató específicamente en este semestre en reunión convocada por la representación de la Embajada de Francia y la Viceministra nos dio orientación de cómo continuar aprovechando los productos del proyecto para este proceso mediante una serie de webinarios para compartir experiencias que alimenten el desarrollo de la política.

Respecto al componente 5, de capitalización científica, se continuaron las tesis de dos estudiantes en Benín y se inició el proceso de tesis del funcionario de SINAC del Área de Conservación Arenal Tempisque ing. Jorge Pineda. Se suspendieron tanto la COPIL que se iba a realizar en marzo en Benín como la reunión de la UICN donde el proyecto iba a presentar resultados. Se está a la espera de la reprogramación de estos eventos para el 2021.

Este semestre se trabajó en términos de gestión en tareas regulares de monitoreo de Planes de Trabajo, reuniones de gestión y otras. (Anexo 8. Copias de Planes de Trabajo, Reportes, Comunicaciones y Reuniones). Se avanzó en materia de comunicación con trabajo de redes y el sitio web del proyecto, además de la realización de una gira medios a los sitios del Pacífico Sur para el programa de Radio Francia Internacional “C’est Pas du Vent”, entre otras tareas (Anexo 9. Anexo Comunicación). El reporte Financiero Contable de fondos ejecutados por la Fundación

Neotrópica en Costa Rica del 1er semestre se encuentra en el Anexo 1. Informe financiero Fundación Neotrópica de fondos ejecutados en Costa Rica.

II. Breve descripción de los componentes del proyecto.

El proyecto se organiza en los siguientes componentes:

- **Componente 1:** Restauración de sitios pilotos de zonas de manglares en Costa Rica Se realiza una restauración piloto en 3 sitios de manglares de la costa pacífica de Costa Rica que tienen cada uno sus particularidades. Esa restauración se apoya en la experiencia del Instituto EPOMEX de la Universidad Autónoma de Campeche de México que realiza los diagnósticos de los sitios y define los métodos de restauración y reforestación más adecuados. El monitoreo científico del proceso de restauración de cada sitio es adaptado para estudiar la replicabilidad y la pertinencia de las acciones llevadas a cabo. Asimismo, se da un proceso de transferencia de experiencias con SINAC Y LA Fundación Neotrópica.
- **Componente 2:** Valorización en Costa Rica, de los ecosistemas de manglares por medio de la educación ambiental y la promoción de actividades económicas sostenibles vinculadas a estos ecosistemas.
- **Componente 3:** Elaboración, en Costa Rica, de una «Estrategia Nacional de Carbono Azul Social» y de instrumentos de planificación y políticas que permitan implementar estas acciones, medir y evaluar sus beneficios, así como asegurar el manejo sostenible de estos ecosistemas.
- **Componente 4:** Transferencia de competencias sur-sur – Implementación del proyecto en Benín. Se realiza una restauración piloto de 30 hectáreas de un sitio de manglares aplicando métodos determinados con una metodología de diagnóstico similar a la aplicada para los sitios en Costa Rica. El objetivo es de profundizar la transferencia de competencias y el intercambio de experiencias entre México, Costa Rica y Benín. El proyecto apoya también varias acciones para una gestión sostenible de los sitios. De esa forma, se promueve el desarrollo de métodos de producción de sal que permiten a las mujeres que explotan el manglar de limitar el corte de leña.
- **Componente 5:** Capitalización e intercambios científicos sur-sur asociando el sector académico a las distintas etapas del proyecto y favoreciendo el intercambio de experiencias a nivel mesoamericano e internacional.

Este quinto informe de actividades presenta mayor ejecución en los componentes 1 y 2 en Costa Rica. El componente 3 se está ajustando en su abordaje por la decisión del Viceministerio de Aguas y Mares de Costa Rica (Anexo 10. Recopilación de Material Iniciativas Carbono Azul Comunitario). Para el componente 5 se logró la continuación de las tesis en Benín y la continuación de la tesis que se desarrolla en Costa Rica. Se planifica reprogramar intercambios

que se habían planeado en Benín y Marsella (UICN). Asimismo dos webinarios para iniciar la divulgación de los resultados del proyecto..

Se adjuntan los respectivos informes del Instituto EPOMEX y CORDE en Benín (Anexo 2, 3, 4 y 5). Se integran los porcentajes de avance en Benín como parte integral del reporte a solicitud expresa de la directora de proyectos de FFEM, Ing. Janique Etienne, acto seguido.

III. Breve descripción del avance en Benín.

El trabajo en Benín se centra en el componente 4, pero abarca también elementos del componente 5 y recursos de gestión. En el componente 4 se buscan varias metas: 1- Tener un marco de intervención científicamente establecido para planear las acciones de restauración en cada sitio; 2- Hacer la restauración comunitaria de los sitios seleccionados; 3- Realizar un seguimiento científico del proceso de restauración y producir datos valorizables; 4- Desarrollar prácticas de producción de sal menos dañosas para el manglar; 5- Fortalecer las medidas de protección y mejorar las modalidades de gestión de las zonas de manglares y 6- Desarrollar e implementar un programa de educación ambiental centrado en los desafíos vinculados a los humedales de las zonas de trabajo seleccionadas.

El componente 4.1 Diagnostico - Definición de los sitios y de las metodologías de intervención para la reforestación, ha sido concluido en lo que respecta a la realización de los diagnósticos necesarios para la restauración. Asimismo, se han realizado las consultas comunales que se plantearon como necesarias para involucrar a las mismas y se han formalizado las colaboraciones necesarias para la ejecución del componente 4 en su totalidad.

La ejecución se encuentra hoy día concentrada fuertemente en el sub-componente 4.2 Actividad de restauración y reforestación de manglares. En este respecto se realizó la restauración hidráulica ejecutando el diseño de canales y monitoreando su funcionamiento. Posteriormente se desarrollaron las estrategias de viveraje con *A. germinans*.. El viveraje se extendió por tres semanas y las plántulas fueron trasladadas para la reforestación en el sitio del proyecto en Ouidah. Se implementaron técnicas de eliminación de *Paspalum vaginatum*, especie invasora en

el área de trabajo en Benín, combinadas con modificaciones de la topografía de las parcelas. Se sembraron más de 35,000 plántulas. Otra parte del área de restauración se reforestó con siembra directa de *R. Racemosa* con 40,000 propágulos sembrados.

Se prepararon parcelas de monitoreo, comprobando en los primeros meses un éxito convincente. En el caso de *R. Racemosa* no se ha detectado mortalidad en las parcelas en estos primeros meses.

Se ha continuado monitoreando todos los meses las parcelas tomando los indicadores físico químicos requeridos por los protocolos orientados por EPOMEX. También se hacen mediciones de gases. Asimismo, se da mantenimiento regular a los canales y se ha tenido que atender actos de vandalismo.

No se informó en este semestre de avance en los programas de educación ambiental. De éste y del informe financiero se desprende que en lo que respecta al componente 5, se encuentra en ejecución las maestrías dispuestas para Benín. Puede encontrarse más información y detalles fotográficos de la ejecución en el reporte de CORDE (Anexo 4).

Con vista de los reportes presentados y la tabla de ejecución presentada en el informe de CORDE, hemos estimado el avance porcentual conforme se presenta en la Tabla 1. El promedio de ejecución por sub-componente es de un 54%.

Tabla 1. Porcentaje de avance por sub-componente estimado en Benín

<i>Sub-componente</i>	% de Avance al Primer Semestre del 2020	Comentarios
<i>4.1 Diagnostico - Definición de los sitios y de las metodologías de intervención para la reforestación</i>	100%	
<i>4.2 Actividad de restauración y reforestación de manglares</i>	50%	Se estima con base en el porcentaje de ejecución presupuestaria y la narrativa de reportes
<i>4.3 Desarrollo de actividades económicas sostenibles</i>	30%	En fase de estudios y con ejecución más fuerte en años 3 y 4
<i>4.4 Gestión integrada del sitio RAMSAR 1017</i>	80%	La principal actividad es el Plan de Manejo
<i>4.5 Sensibilización y educación ambiental</i>	40%	Se estima con base en el porcentaje de ejecución presupuestaria y la narrativa de reportes
<i>5.2 Investigación científica académica</i>	35%	Se estima con base en el porcentaje de ejecución presupuestaria y la narrativa de reportes



IV. Avance de ejecución según componente y actividad

La Tabla 2 resume las actividades ejecutadas según componente y se limita a Costa Rica. En la narrativa que sigue se presenta un relato resumido de las actividades en ejecución de acuerdo con el programa de trabajo del período y señalaran los avances, retrasos y medidas para superarlos.

Tabla 2. Resumen de las actividades ejecutadas en Costa Rica según componente. Fuente: Elaboración propia.

C/ SC ¹	COMPONENTE SEGÚN NEP	ACTIVIDADES	PRODUCTOS/ VERIFICADORES DE EJECUCIÓN
1	Restauración de sitios pilotos de zonas de manglares en Costa Rica		
1.1	Realización por EPOMEX de diagnósticos hidroecológicos para la restauración de 3 sitios de Costa Rica	Se continúa con el diagnóstico en el sitio Pitahaya. Ya se había reportado como finalizado en los otros dos sitios de Cuajiniquil y Terraba-Sierpe con unas pequeñas modificaciones en el sitio de Cuajiniquil con respecto al muestreo.	Anexo 5 Informe sistemático Mayo 2020
1.2	Implementación de un programa de restauración hidráulica de los sitios por las comunidades	<p>Fueron renovados los permisos de investigación para los tres sitios de muestreo, y se obtuvo el permiso de exportación del proyecto.</p> <p>Se continúan realizando los procesos de restauración en la zona de Cuajiniquil por parte del personal del Área de Conservación Guanacaste (ACG). Se planean mantenimientos en Terraba-Sierpe</p> <p>Mensualmente hay informes de los muestreos que se realizan para comprobar y recopilar datos sobre las acciones de restauración en los 3 sitios de muestreo, hasta el inicio de la pandemia del COVID-19. Posteriormente, fueron ejecutados dos muestreos de monitoreo, de los cuales se cuenta con un reporte por parte del ACG</p>	<p>Anexo 5 Renovación de los permisos de colecta y exportación.</p> <p>Anexo 5 Reportes de Monitoreo y registro fotográfico mensual para los tres sitios</p>

¹ Componente/ Subcomponente de conformidad con el Plan General del Trabajo



C/ SC ¹	COMPONENTE SEGÚN NEP	ACTIVIDADES	PRODUCTOS/ VERIFICADORES DE EJECUCIÓN
1.3. 1.4	Viveros y reforestación comunitaria Transferencia de capacidades, monitoreo científico y análisis de datos	Sin actividades por reportar durante este semestre Entrega del equipo necesario para el desarrollo de los monitoreos en dos de los tres sitios del proyecto. Entrega de las coordenadas de los sitios de importancia del monitoreo, los bioindicadores por sitio, la nomenclatura de muestreo y una hoja de los cuidados de las sondas de los multiparámetros Por ultimo fueron tratadas un total de 276 muestras de hojarasca entre los tres sitios de trabajo.	Anexo 5 Comunicaciones con los enlaces de las áreas de conservación.
2 2.1	Valorización de los ecosistemas de manglar por medio de la educación ambiental y la promoción de actividades económicas sostenibles en Costa Rica Programa de Educación ambiental en las escuelas con experiencias practicas	En este periodo fueron elaboradas una suma significativa de materiales correspondientes al programa de educación ambiental, con un 80% del programa para secundaria que corresponde a 12 de las 15 sesiones establecidas con su debida presentación, plano de aula y actividades, y un 27% para primaria que corresponde a 4 de las 15 sesiones establecidas. Fueron ejecutadas dos sesiones de educación ambiental de manera virtual y una de manera presencial con un alcance de 65 estudiantes para el programa en el Humedal Térraba-Sierpe. Actualmente, se encuentra en preparación un folleto de cinco capítulos con un video complementario por cada capítulo, como	Anexo 6. Memoria de actividades de educación ambiental: Presentaciones, materiales, infografías y metodologías para las sesiones Sitio del proyecto en plataforma Educaplay: https://es.educaplay.com/es/grupos/id/1151381/manglar_fundacion_neotropica.htm



C/ SC ¹	COMPONENTE SEGÚN NEP	ACTIVIDADES	PRODUCTOS/ VERIFICADORES DE EJECUCIÓN
2.2	Desarrollar actividades económicas sostenibles en los manglares	<p>aproximación para continuar la ejecución del programa de educación ambiental en aquellas zonas con imposibilidad de acceso a plataformas como Zoom o Skype.</p> <p>Se continuó el trabajo de fortalecer el marco de viabilidad de alternativas productivas y conservación para analizar mejor los casos para la gestión. Se han recopilado en este semestre los análisis técnicos de viabilidad. El documento está casi finalizado y se puede someter a validación con SINAC y los actores sociales.</p>	Informe y materiales recopilados. Anexo 7
3	Fortalecimiento de las capacidades institucionales y elaboración de una «Estrategia Nacional de Carbono Azul Social» en Costa Rica		
3.5.1	Inventario de las iniciativas desarrolladas en materia de Carbono Azul	Continuación de Inventario de Experiencias de Carbono Azul	Materiales Recopilados: Anexo 10.
3.5.2	Organización de consultas sobre la elaboración de una Estrategia Nacional de Carbono Azul Social	Se acordaron os webinarios con la Viceministrra con el fin de compartir la información de los resultados del proyecto e informar el esqueleto de la política,	Anexo 8 Comunicaciones y Reuniones.
5	Capitalización e intercambios científicos		
5.1	Plataforma multi-institucional de capitalización científica de los humedales costeros en Costa Rica		
5.1.1	Organización de seminarios / talleres	Se acordaron dos webinarios conforme se desarrolló en el punto 3.5.2 y se reprograman la COPIL de Benín y las actividades de la reunión de Marsella de la UICN para el 2021.	Anexo 8 Comunicaciones y Reuniones.
5.2	Investigación Científica-Académica		
5.2.2	Ph.D. Costa Rica (2 maestrías)	Se inició el proceso de tesis estudiante funcionario del Área de Conservación Arenal	Anexo 8 y presenta la información de soporte producto de las reuniones de discusión.



C/ SC ¹	COMPONENTE SEGÚN NEP	ACTIVIDADES	PRODUCTOS/ VERIFICADORES DE EJECUCIÓN
		Tempisque, Ingeniero Jorge Pineda quien labora como administrador del Refugio de Vida Silvestre Cipancí en la maestría “Manejo y Conservación de Bosques Tropicales y Biodiversidad (MCBTB)”.	
G y otros²	Gestión Administrativa y Comunicación	<p>Monitoreo de Planes de Trabajo, reuniones y gestión normal. Se llevaron los controles presupuestarios establecidos y se administraron los recursos del proyecto Se implementaron controles de aprobación de presupuestos por gira</p> <p>Se trabajó con los otros co-ejecutantes en facilitar información, instrucciones y monitoreo de la ejecución administrativo y financiera para mejorar la gestión en estos campos. Asimismo, se gestionó la auditoría del año 2019.</p> <p>Se realizaron reuniones de seguimiento necesarias con la participación de SINAC, el Viceministerio de Aguas y Mares y de los co-ejecutores del proyecto.</p> <p>Notas de prensa y atención a periodista ambiental y representante de cooperación francesa para divulgar el trabajo de restauración y reforestación de manglares en la costa pacífica de Costa Rica en Radio Francia Internacional en el Programa Cést Pas du Vent.</p> <p>Se avanzó en la difusión mediante redes sociales y se dejó concluido el sitio web del proyecto.</p>	<p>Anexo 8. Reportes, comunicaciones, memorias y minutas.</p> <p>Anexo 1. Informe financiero Fundación Neotrópica de fondos ejecutados en Costa Rica</p> <p>Anexo 11: Auditoría 2019.</p> <p>Anexo 9. Materiales publicados y Publicaciones en redes sociales de la Fundación y del proyecto. Memorias fotográficas</p> <p>https://www.instagram.com/fundneotropica/</p> <p>https://www.facebook.com/manglarescrbenin</p> <p>https://www.facebook.com/Neotropica</p> <p>http://manglarescrbn.org.</p>

² Gestión



- **COMPONENTE 1: Restauración de sitios pilotos de zonas de manglares en Costa Rica.**
 - **Subcomponente 1.1**

Para el primer semestre del año 2020, fueron ejecutados primeramente dos muestreos de monitoreo por parte de los funcionarios de la Fundación Neotrópica en cada uno de los sitios del proyecto. Sin embargo, para el mes de marzo se dieron indicaciones de que los muestreos de monitoreo se iban a realizar de manera bimensual por lo que resta del año conforme se acordó en la reunión mensual de coordinación del proyecto. Por otro lado, a nivel mundial surgió una pandemia ocasionada por el virus Sars-cov-2 (COVID-19). Para el día 06 de marzo se presentó el primer caso positivo ocasionado por este virus en nuestro país, lo que generó un cambio en la manera que debía ser ejecutado el proyecto debido a las restricciones y limitaciones (vehiculares y sanitarias) que se comenzaron a implementar para reducir la transmisión de esta enfermedad.

Uno de los primeros cambios que se presentó en este proceso fue el personal encargado de la ejecución de los muestreos mensuales de monitoreo para cada uno de los sitios de trabajo en los casos de los sitios del Humedal Terraba-Sierpe y Cuajiniquil. En este caso una de las sugerencias fue que cada personal del área de conservación respectiva se encargara del muestreo, y las muestras serían recolectadas por los miembros de la Fundación Neotrópica para su tratamiento. Para el viernes 17 de abril fue enviado todo el equipo necesario para realizar los muestreos mensuales hacia el Área de Conservación Osa (ACOSA) (Fig. 1a), mientras que para el Área de Conservación Guanacaste (ACG) fue enviado el lunes 31 de marzo (Fig. 1b). Para el final del período reportado, el ACG ya ha realizado dos muestreos bimensuales con un reporte sistemático del proceso, mientras que ACOSA ha realizado uno, y no se cuenta al momento con la entrega a la Fundación Neotrópica de un reporte con un reporte sistemático de este proceso. Al parecer los datos se han entregado a la Dra. Agraz, pero no contamos con un respaldo en los archivos digitales del proyecto que maneja la Fundación. Cabe mencionar que la persona encargada de la ejecución técnica de este proyecto, el Ing. Dennis Mora de ACOSA, fue trasladado a otra área de conservación, lo que implica una necesidad de capacitación al nuevo personal encargado.

Al final del período de este reporte, no había sido posible continuar con este proceso para el Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC), ya que hasta la fecha, no se encontraba personal

asignado para el proyecto y se debían discutir los detalles de entradas al campo y demás. Al cierre del período se plantearon pasos a seguir para lograr retomar los monitoreos por parte del personal de la Fundación Neotrópica.



Figura 1. Cartas enviadas con los equipos de muestreo necesarios para el desarrollo de los monitoreos, A-ACOSA, B-ACG. Los originales se encuentran en el Anexo 5.

Como se mencionó en el reporte semestral anterior, los procesos de restauración iniciales asignados para los sitios de Cuajiniquil y Térraba-Sierpe fueron concluidos. Sin embargo, siempre es necesario llevar a cabo tareas de mantenimiento y/o adicionales en cada uno de los sitios, principalmente en los canales para que permitan una circulación de agua adecuada. Por otro lado, para el sitio de Pitahaya, no se han dado inicio a las tareas de restauración y continúa en etapa de monitoreo para contar con los elementos necesarios para un diagnóstico apropiado, y de esta manera determinar el proceso de restauración más eficiente para la zona.

Un ejemplo de esta necesidad de mantenimiento, son los puntos identificados por el personal de ACG en el mes de mayo en el sitio de restauración donde se ha hecho necesario realizar trabajos en los canales como se visualiza en la Fig. 2. Durante el monitoreo de marzo del año respectivo,

el mismo personal se encargó de la identificación de otros puntos con necesidad de mantenimiento que se presentan a continuación en GPS (Tabla 3):



Figura 2. Punto de azolvamiento en uno de los canales secundarios de la parcela de restauración en el manglar de Cuajiniquil.

Tabla 3. Puntos con necesidad de mantenimiento del sitio de restauración en el manglar de Cuajiniquil.

Puntos identificados	N	W
1	10.92094	085.71515
2	10.92211	085.71597
3	10.92094	085.71513
4	10.92090	085.71480

*Coordenadas tomadas por parte del equipo de trabajo de ACG

Por otro lado, durante este semestre se presentaron cambios metodológicos en los monitoreos en el sitio de Cuajiniquil recomendados por la Dr. Agraz. Actualmente en este sitio fueron instaladas 34 parcelas de 18 plantas debidamente rotuladas para las tomas de parámetros de crecimiento de la especie *Avicennia germinans* y 4 parcelas de 10 plantas cada una debidamente rotuladas de la especie *Rhizophora mangle* por el personal del Área de Conservación Guanacaste, coordinadas las tareas y ejecutadas por los biólogos María Marta Chavarría y

Christopher Valle. Del total de parcelas, serán tomadas dos por canal secundario y serán medidas 20 cuadrantes de manera mensual, 16 de la especie *A. germinans* y 4 de *R. mangle* (Fig. 3).



Figura 3. Nuevas parcelas para la toma de parámetros de crecimiento en el Manglar de Cuajiniquil. Foto tomada por investigadora María Marta Chavarría (ACG).

En cuanto al proceso de regeneración natural, se han determinado 8 parcelas para medir el crecimiento de la especie *Laguncularia racemosa*. Igual que a los cuadrantes de las especies de *A. germinans* y *R. mangle*, fue medida la altura total, el número de hojas por planta y el diámetro del tronco a 2 cm del suelo en cada uno de los individuos.

Este representa una adaptación respecto a la metodología recomendada anteriormente por parte de la Dra Agraz en donde se indicaba la medición de las longitudes internodales de cada planta, e indicar en la libreta en caso de que se tenga solo el meristemo apical. Para la continuación, la Dra. recomendó un enfoque medir solamente la altura total, aumentando además el número de parcelas de medición.

Asimismo, en la zona se comenzó la medida de crecimiento de un bioindicador, la *Sesuvium portulacastrum*, esta corresponde a un halófito que se desarrolla en la zona. Los colaboradores del ACG hicieron un barrido de toda el área de restauración, numerando, midiendo el área aproximada de esta planta y georreferenciando cada planta presente en el sitio de restauración (Fig. 4).



Figura 4. Medida de la especie de halófito en la zona. Fotografía de María Marta Chavarría ACG.

Por último, los miembros del ACG lograron el acompañamiento del Sr. Luis Felipe Díaz para obtener material fotográfico y videos con un vehículo aéreo no tripulado (conocido popularmente como dron) que brindara otra perspectiva del área de restauración (Fig. 5 y Fig. 6).



Figura 5. Sitio de restauración en el manglar de Cuajiniquil tomada el día 25 de abril del año 2020. Fotografía de Luis Felipe Díaz.



**Figura 6. Sitio de restauración en el manglar de Cuajiniquil tomada el día 13 de mayo del año 2020.
Fotografía de Luis Felipe Díaz.**

Para este mismo sitio, se produjo un aumento en la cantidad de muestras de agua recolectadas para el análisis de nutrientes. El año anterior se recolectaban un total de 24 muestras (dependiendo de la presencia o no de agua en cada uno de los tubos), mientras que este semestre el número aumento a 58 muestras de agua. Este aumento corresponde a la inclusión de los tubos destinados para la toma de salinidad (16 tubos, 32 frascos de recolecta de agua), y varios puntos de interés en varios de los canales secundarios, todo esto siguiendo las indicaciones explícitas de la Dra. Agraz.

- **Subcomponente 1.2**

Procesos de restauración y reforestación

Durante este semestre fueron planificados dos procesos de restauración y reforestación para el manglar de Cuajiniquil. Sin embargo, estas no pudieron ser ejecutadas con personas de la comunidad debido a la pandemia mundial. Para el viernes 12 de junio se recibió el plan por parte de las personas encargadas y se hizo la planificación de ejecución (materiales, personal, jornadas, etc) y presupuestaria para los trabajos de restauración y reforestación que se detallan a continuación (Tabla 4):



Tabla 4. Plan elaborado para una aproximación de restauración en la zona de Cuajiniquil.

ACTIVIDADES	DÍAS/NUMERO DE PERSONAS POR ACTIVIDADES		
	Mantenimiento de canales	7/4	7/4
Excavación de canales terciarios	7/4	8/4	
Reubicación de <i>Laguncularia racemosa</i>			7/3
Reforestación por voleo <i>Avicennia germinans</i> y <i>Laguncularia racemosa</i>			7/5

*Tabla de actividades elaborada por la Dra. Agraz.

Sin embargo, para el martes 23 de junio y asociado a la evolución de la pandemia, se fueron evaluando las situaciones y reaccionando a ellas, considerando siempre la salud como el objetivo principal y continuar con el seguimiento de las acciones planteadas anteriormente. La Dra. Agraz y la M.Sc. Chavarría del ACG discutieron de otras posibilidades para ejecutar este proceso, y como respuesta fue elaborado un plan de acción que no involucrara personas de la comunidad y evitar así una propagación del virus en la comunidad. La lista de materiales y necesidades fueron enviadas a la Fundación Neotrópica, cuyo personal técnico realizó la compra y envió de los mismos hacia el área de conservación.

Para el día miércoles 1 de julio, fueron enviados los materiales solicitados para la ejecución de estas acciones de restauración y reforestación para la zona de Cuajiniquil. A continuación, se presenta la carta enviada como comprobante de todos los materiales que fueron enviados a la zona administrativa del Parque Nacional Santa Rosa, sitio acordado por la colaboradora de la zona. A la fecha no tiene la Fundación una actualización de los resultados asociados a este procedimiento por parte del área de conservación (Fig. 7).

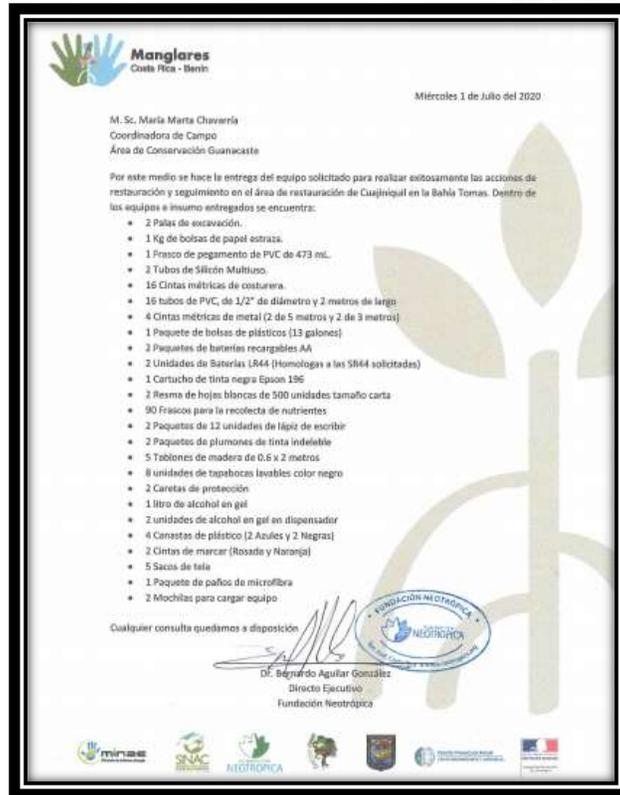


Figura 7. Documento de los materiales enviados para realizar labores de restauración y reforestación en el manglar de Cuajiniquil. El original puede encontrarse en el Anexo 5.

Para los otros dos sitios de trabajo no se presentó ninguna planificación ni ejecución de procesos de restauración y reforestación en la zona. Para el final de este período de reporte en ACOSA se encuentra un proceso de cambio de personal administrativo y de enlace del Humedal Nacional Terraba-Sierpe. Asimismo, un proceso de capacitación e integración al proyecto que permitirá la planificación y ejecución de nuevos planes en la zona.

- **Subcomponente 1.3**

Vivero y reforestación comunitaria

Durante este semestre, y debido a la pandemia de COVID-19, no fue posible efectuar ningún proceso de reforestación comunitaria en ninguno de los dos sitios de trabajo que se encuentran en esta fase. Como se mencionó anteriormente, fueron planificadas actividades que debieron ser suspendidas por la evolución de la pandemia en el territorio nacional, evitando así la propagación del virus en comunidades menos afectadas.

Mientras tanto, para el sitio de Térraba-Sierpe, el vivero del sitio de restauración se sigue desarrollando de manera óptima. Al cierre de este reporte se encontraba pendiente tomar una decisión con respecto a las plantas, y donde debe ser realizado el trasplante en el sitio de restauración (Fig. 8).



Figura 8. Estado actual del vivero en el sitio de restauración en el Humedal Nacional Térraba-Sierpe.

- **Subcomponente 1.4**

Transferencia de capacidades, monitoreo científico y análisis de datos

Durante este semestre fueron capacitados los funcionarios asignados al proyecto, tanto del ACG como de ACOSA para que realizaran el proceso de toma y procesamiento de muestras para el monitoreo de manera independiente, sin contar con el personal de la Fundación Neotrópica. Para desarrollar este proceso de transferencia de capacidades de manera efectiva, los funcionarios fueron capacitados por medio de comunicaciones personales y vía correo electrónico con la Dra. Agraz. Dentro de los procesos para los cuales fueron capacitados se encuentra: toma de los parámetros físicoquímicos, recolecta y tratamiento de la hojarasca, parámetros de crecimiento para los cuadrantes de reforestación, toma de bioindicadores, uso del refractómetro, etc.

Por otro lado, los miembros de la fundación a solicitud de la Dra. Agraz complementaron este proceso con la información solicitada necesaria para el desarrollo de los monitoreos de manera

exitosa. Dentro de la información facilitada se encuentra: Puntos de GPS de los sitios de interés de la zona, nomenclatura para los frascos para la recolecta de agua y bolsas de hojarasca, cuadrantes para la toma de parámetros de crecimiento de los sitios de reforestación, mapas de la zona (en el caso que fue posible), formato utilizado para la toma de parámetros fisicoquímicos, entre otras cosas. Cabe mencionar que los procesos de separación de componentes, triturado, empacado al vacío y la filtración de las muestras de agua se seguirá realizando en la sede central de la Fundación en San José.

A continuación, se presentan varias de las comunicaciones llevadas a cabo para realizar este proceso de capacitación de manera exitosa con el personal encargado del ACG:



Figura 9. Correo con la información introductoria de capacitación para el personal de área de conservación Guanacaste de parte de la Dra. Agraz. El original puede encontrarse en el Anexo 5.



Figura 10. Correo con la información adicional de capacitación para el personal de área de conservación Guanacaste por parte de un miembro de la Fundación Neotrópica. El original puede encontrarse en el Anexo 5.

Figura 11. Mapa facilitado para la localización de los tubos y los canales que deben ser muestreados durante los monitoreos en el sitio de Cuajiniquil. Figura elaborada por EPOMEX.

Este mismo proceso fue realizado con el Área de Conservación Osa, a continuación se presentan los insumos y materiales desarrollados para este propósito:



Figura 12. Correo con la información de capacitación para el personal de área de conservación Osa por parte de un miembro de la Fundación Neotrópica. El original puede encontrarse en el Anexo 5.



Figura 13. Correo con la información sobre el manejo y procesamiento de las muestras por parte de la Dra. Agraz a ambas áreas de conservación. El original puede encontrarse en el Anexo 5.



Por otro lado, para los tres sitios de trabajo durante este semestre fueron analizadas un total de 276 muestras de componentes para la fijación de carbono (Tabla 5). En la Tabla 6 se detallan los componentes analizados (secados, triturados y sellados al vacío) por sitio de trabajo entre componente (hojas, ramas, flores, semillas y cualquier componente desconocido). Todos estos materiales se encuentran preparadas para su exportación en la sede central de la Fundación para los procesos correspondientes.

Tabla 5. Componentes analizados en los tres sitios de monitoreo.

Sitio	Total de componentes analizados
Cuajiniquil	136
Térraba-Sierpe	49
Pitahaya	91

Tabla 6. Detalle de los componentes analizados en los tres sitios de monitoreo.

Componente analizados en el Manglar Cuajiniquil				
Hojas	Ramas	Flores	Semillas	Desconocido
46	39	3	0	1
Componente analizados en el Manglar de Térraba-Sierpe				
Hojas	Ramas	Flores	Semillas	Desconocido
24	17	8	0	0
Componente analizados en el Manglar de Pitahaya				
Hojas	Ramas	Flores	Semillas	Desconocido
42	37	6	6	0

La lectura de esta sección del reporte se complementa con el reporte técnico elaborado por EPOMEX, que se encuentra en el Anexo 2. Este reporte nos relata de diversos procesos de actualización respecto a:

- 1- La adquisición de reactivos para procesamiento de muestras de carbono en Costa Rica y Benín (p. 3 y 52);
- 2- Participación en las reuniones del comité de pilotaje (p. 6);
- 3- Transferencia de capacidades y colaboración con otras contrapartes (Ganacaste Dry Forest Conservation) (p. 9);
- 4- Trámites financieros administrativos (p. 13);



- 5- Planificación de trabajo de reforestación en Benín (p. 60);
- 6- Ejecución de monitoreos en Benín (p. 60 -64);
- 7- Monitoreos en Cuajiniquil, Costa Rica (p. 84-92, 102-108);
- 8- Monitoreos en Térraba-Sierpe (p. 100, 151-153);
- 9- Restauración en Cuajiniquil (p. 119-122; 126-131);
- 10- Restauración en Térraba-Sierpe (141-144, 166-180).

- **COMPONENTE 2: Valorización de los ecosistemas de manglar por medio de la educación ambiental y la promoción de actividades económicas sostenibles en Costa Rica**
 - **Subcomponente 2.1 Programa de Educación ambiental en las escuelas y colegios con experiencias prácticas**

Como se mencionó antes, durante este primer semestre del año 2020, a nivel mundial se presentó una situación extraordinaria, la pandemia del COVID-19. Esta pandemia limitó la capacidad de ejecución del programa de educación ambiental y su planificación establecida, ya que los centros educativos a nivel de escolaridad de primaria y secundaria del país suspendieron las lecciones presenciales para reducir la propagación de este virus.

No obstante, algunos de los centros educativos continuaron sus labores de manera remota, haciendo uso de la tecnología en los casos que fuera posible de acuerdo al contexto social de cada zona, y de esta manera los estudiantes se vieran menos afectados por esta situación en su proceso de aprendizaje. Para el programa de educación ambiental del proyecto de Manglares Costa Rica-Benín, esto representó dos situaciones diferentes, la primera presentada como una ventaja por la posibilidad de ejecutar este programa de manera virtual como complemento al plan de estudio que recibe la comunidad estudiantil, mientras que la segunda, una desventaja, la necesidad de generar una permutación de los materiales del programa de educación ambiental que ya habían sido elaborados para ser ejecutados de manera presencial a una modalidad virtual.

Para este primer semestre y de acuerdo a la planificación establecida, fue posible realizar solo una sesión de manera presencial, y dos de manera virtual para solo uno de los centros educativos, esto de acuerdo con la disponibilidad de los centros y la viabilidad de la comunidad estudiantil para contar con la tecnología necesaria para su desarrollo. Este proceso generó una disminución en la cantidad de estudiantes que fueron capaces de participar durante las sesiones virtuales en comparación a las sesiones presenciales (Tabla 7).



Actualmente, estos son los materiales elaborados para el programa de secundaria, que incluye la presentación, el plano de aula, y la(s) actividades correspondientes de 12 de las 15 clases del programa (Tabla 8). Por otro lado, para el programa de primaria, se han realizados los materiales correspondientes a 4 de las 15 clases del programa (Tabla 9).

Tabla 7. Total de estudiantes participantes en el programa de educación ambiental durante el primer semestre del año 2020 del programa de educación ambiental.

Centros Educativos	Número de estudiantes participantes / Sesión		
	Sesión 1	Sesión 2*	Sesión 3*
Térraba-Sierpe			
Liceo Rural Boca de Sierpe	40	15	14
Escuela de Sierpe	0	0	0
Cuajiniquil	-	-	-
Liceo experimental La Cruz	0	0	0
Liceo de Cuajiniquil	0	0	0
Escuela de Cuajiniquil	0	0	0
Pitahaya	-	-	-
Liceo Rural de Aranjuez	0	0	0
Escuela de Pitahaya	0	0	0
TOTAL		69	

*= las sesiones han sido ejecutadas de manera virtual.

Tabla 8. Materiales elaborados por la Fundación Neotrópica para el grado de secundaria del programa de educación ambiental del proyecto “Manglares Costa Rica-Benin”.

Clase	Materiales elaborados	Acceso
¿Que es un manglar?	- Presentación de PowerPoint “Que es un Manglar” - Plano de Aula “Que es un Manglar” - Actividad 1. Crucigrama	Anexo 6: https://drive.google.com/open?id=1_x-lwgBuhVhv4edSUCdp41sTlEwhNdLh
Ecología y taxonomía de la flora más representativa de los ecosistemas de manglar	- Presentación de PowerPoint “Ecología y taxonomía de la flora más representativa de los ecosistemas de manglar con preguntas comprobatorias de repaso de la clase anterior - Plano de aula correspondiente. - Actividad 1. Juego de memoria virtual Flora de los ecosistemas de manglar	Anexo 6: https://drive.google.com/open?id=1ctu_s-2jDXoDJv_bjamSyXwrUGdZ1_78k
Ecología y taxonomía de los animales más representativos de los ecosistemas de manglar	- Presentación de PowerPoint “Ecología y taxonomía de los animales más representativos de los ecosistemas de manglar” con preguntas comprobatorias de repaso de la clase anterior - Plano de aula correspondiente - Actividad 1. Parejas de fauna de los	Anexo 6: https://drive.google.com/open?id=1PNYftnGHWYQLhOjxksiFgV8hDzXV03E

Clase	Materiales elaborados	Acceso
	ecosistemas de manglar	
Vivero en el centro educativo	<p>-Presentación de PowerPoint “Construcción del vivero en mi centro educativo” con preguntas comprobatorias de repaso de la clase anterior</p> <p>-Plano de aula correspondiente</p> <p>-Bitácora de Monitoreo para cada estudiante</p> <p>-Actividad 1. Mediciones</p>	<p>Anexo 6: https://drive.google.com/open?id=1XpMEVCFenqKm2MfvKs4unRRIPeQ9AYgr</p>
Cambio Climático	<p>-Presentación de PowerPoint “Cambio Climático” con preguntas comprobatorias de repaso de la clase anterior</p> <p>-Plano de aula correspondiente</p> <p>-Actividad 1. Gases del efecto invernadero.</p> <p>-Actividad 2. Sopa de letras: Conceptos del cambio climático</p>	<p>Anexo 6: https://drive.google.com/open?id=1hCAjVEcCccinn1EFU9QlFmNlIttiq1Cnmq</p>
Cuencas Hidrográficas	<p>-Presentación de PowerPoint “Cuencas hidrográficas” con preguntas comprobatorias de repaso de la clase anterior</p> <p>-Plano de aula correspondiente</p> <p>-Actividad 1. Identifique los tipos de cuencas hidrográficas</p> <p>-Actividad 2. Manejo de una cuenca</p> <p>-Video de ejecución de manera virtual mediante la plataforma de zoom y educaplay</p>	<p>Anexo 6: https://drive.google.com/open?id=1mgTQzc0tCEeQ8Jr-8om9svnt-8bk72e https://drive.google.com/open?id=13zGyhH6tPvQeWJ2_1cKXDtuMwvixM8iP</p>
Amenazas y riesgos a los que se enfrentan los manglares	<p>-Presentación de PowerPoint “Amenazas y riesgos a los que se enfrentan los manglares” con preguntas comprobatorias de repaso de la clase anterior</p> <p>-Plano de aula correspondiente</p> <p>-Actividad 1. Cuadro comparativo Riesgos y Soluciones.</p> <p>-Videos de la quema en Térraba-Sierpe (dentro de la presentación)</p>	<p>Anexo 6: https://drive.google.com/open?id=1kwlu2tKMhAf3HSKDBYxdJ0DHubbAZ3wq</p>
Rehabilitación y restauración de los ecosistemas de manglar	<p>-Presentación de PowerPoint “Rehabilitación y restauración de los ecosistemas de manglar” con preguntas comprobatorias de repaso de la clase anterior</p> <p>-Plano de aula correspondiente</p> <p>-Actividad 1. Parámetros de crecimiento</p> <p>-Actividad 2. Fichas: Restauración del ecosistema de manglar. (En proceso de corrección)</p>	<p>Anexo 6: https://drive.google.com/open?id=1Y2qAHXAg0vvQ9NNijzYGdzwLALEdsW-Q</p>
Acciones de Manejo Sostenible de los ecosistemas de manglar	<p>-Presentación de PowerPoint “Acciones de Manejo Sostenible de los ecosistemas de manglar” con preguntas comprobatorias de repaso de la clase anterior</p> <p>-Plano de aula correspondiente</p> <p>-Caso 1. Manglar de Junquillal</p>	<p>Anexo 6: https://drive.google.com/open?id=1FXwSFZkJJwCSh1Z2CT-YlyDY91SaLU5a</p>

Clase	Materiales elaborados	Acceso
	-Caso 2. Cobertura de manglar en nuestro país (En procesos de corrección)	
Gira de Campo	-Plano de Aula correspondiente -Manual de investigación “Gira de Campo”	Anexo 6: https://drive.google.com/open?id=16RnNMjNsfPo8WDgbXFgLE_7pcZEau0wY
Actividades Productivas de los ecosistemas de manglar en Costa Rica.	-Presentación de PowerPoint “Actividades Productivas de los ecosistemas de manglar en Costa Rica” -Plano de aula correspondiente -Actividad 1. Tipo de aprovechamiento en los ecosistemas de manglar -Actividad 2. Tipos de aprovechamiento en comunidad.	Anexo 6: https://drive.google.com/open?id=1LeY47Fy2Nha1DVBXfvVzLgJ0mhNQ6q

Tabla 9. Materiales elaborados por la Fundación Neotrópica para el grado de primaria del programa de educación ambiental del proyecto “Manglares Costa Rica-Benín”

Clase	Materiales elaborados	Acceso
Que es un manglar?	-Presentación de PowerPoint “Que es un Manglar” -Plano de Aula “Que es un Manglar” -Actividad 1. Crucigrama -Actividad 2. Dispersando la semilla	Anexo 6: https://drive.google.com/open?id=1bBd_AALetVSISDIYNjQWSXkPtcA_mdJ5
Ecología y taxonomía de la flora más representativa de los ecosistemas de manglar (en proceso de corrección)	-Presentación de PowerPoint “Ecología y taxonomía de la flora más representativa de los ecosistemas de manglar” -Plano de aula correspondiente -Actividad 1. ¿Adivina que árbol soy? -Actividad 2. Complete las familias de las especies de árboles de manglar	Anexo 6: https://drive.google.com/open?id=1ZFZx8Wz2m21i5bZHCQZiKTBwtSpzp9X4
Fisiología de los ecosistemas de manglar (en proceso de corrección)	-Presentación de PowerPoint “Fisiología de los ecosistemas de manglar” -Plano de aula correspondiente -Actividad 1. Botánicos por un día -Actividad 2. Asocie función de las estructuras anatómicas.	Anexo 6: https://drive.google.com/open?id=12AS6tgEAGzDloj28GZxR1W3F9hEoFXzh
Creación del vivero (en proceso de corrección)	-Presentación de PowerPoint “Creación del vivero en mi centro educativo” -Plano de aula correspondiente -Actividad 1. Mediciones -Actividad 2. Bitácora de crecimiento	Anexo 6: https://drive.google.com/open?id=1yeoyfuypNvyF6loApKt5qhHn39efKuJh

Por otro lado, durante este semestre fueron rediseñadas dos guías de identificación de especies de manglar para el programa utilizando como base la guía aprobada y recomendada por SINAC, la cual fue



elaborada por la Lic. Pilar Arguedas y la Lic. Marianela Quirós, ambas colaboradoras del INCOPECA. Estas guías fueron adecuadas para el grado de secundaria (Fig. 14) y primaria (Fig. 15) como se observa a continuación con su respectivo acceso de visualización:



Figura 14. Guía de identificación de especies de manglar para el grado de secundaria para el programa de educación ambiental del proyecto. Acceso: Anexo 6: <https://drive.google.com/drive/folders/13pNKedG0dFXpMHgfjnuMp7Ga-9JeSSxF?usp=sharing>



Figura 15. Guía de identificación de especies de manglar para el grado de primaria para el programa de educación ambiental del proyecto. Acceso: Anexo 6: <https://drive.google.com/drive/folders/1SPXfcB0-if9IBk-f-eaI2QF-YP-65IJm?usp=sharing>



Debido a que actualmente la virtualidad es la modalidad utilizada para ejecutar el programa de educación ambiental, fue elaborado un sitio propio del proyecto utilizando la plataforma Educaplay. En este sitio serán elaboradas las actividades comprobatorias de las lecciones y donde los estudiantes tendrán acceso para su ejecución, desde marque con x, asocies de diferente índole hasta desarrollo. Actualmente, esta plataforma ha sido utilizada para elaborar actividades para las sesiones de “Cuencas hidrográficas” y “Restauración y rehabilitación de los ecosistemas de manglar”. A continuación, se presenta una imagen del sitio y el enlace de acceso para su visualización (Fig. 16):

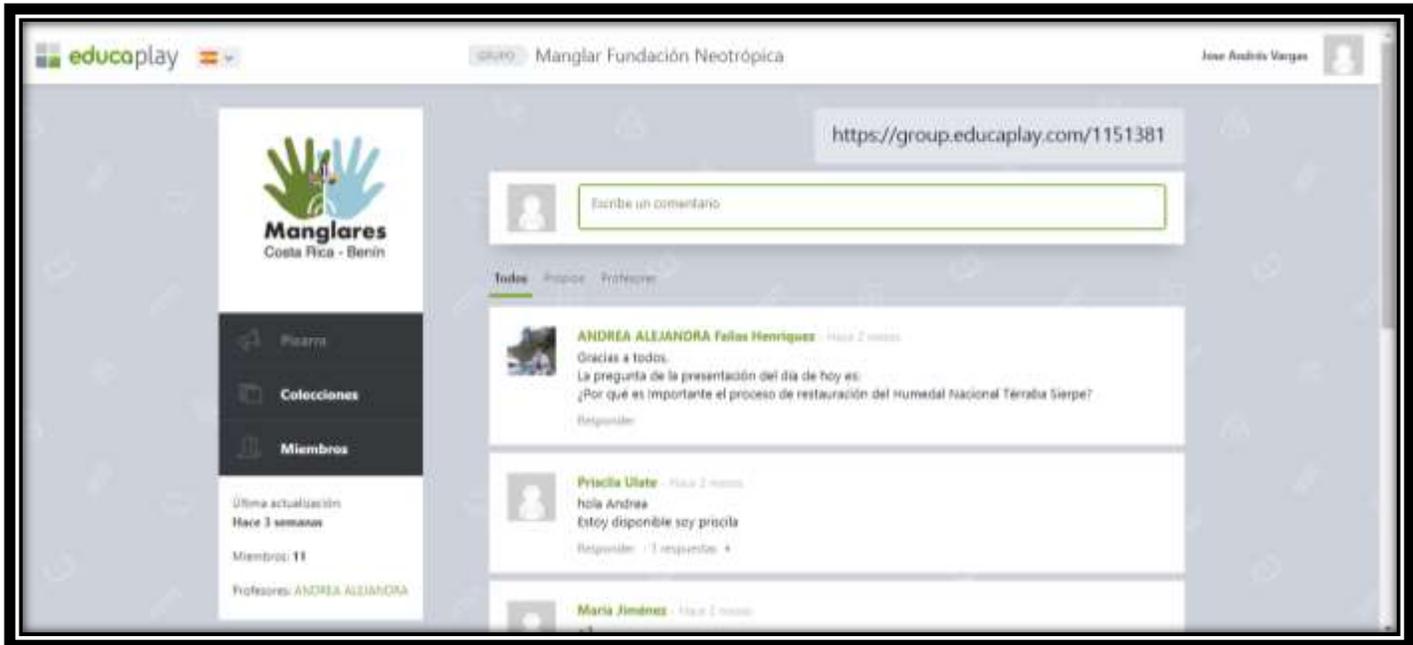


Figura 16. Página principal de la plataforma Educaplay para la elaboración y ejecución de actividades para el programa de educación ambiental del proyecto. Acceso:
https://es.educaplay.com/es/grupos/id/1151381/manglar_fundacion_neotropica.htm.

Durante este semestre, fue posible ejecutar una sesión de manera presencial y dos sesiones de manera virtual, para el Liceo de Boca Sierpe, con la población que inicialmente comenzó el programa en séptimo año y continúan con nosotros este año en octavo año. Los contenidos que fueron desarrollados son Cambio Climático, Cuencas Hidrográficas y Rehabilitación y Restauración de los Ecosistemas de Manglar, como se detallara a continuación (Tabla 10):



Tabla 10. Sesiones del programa de educación ambiental ejecutadas en el Liceo de Boca Sierpe el primer semestre del año 2020.

Liceo de Boca Sierpe		
Sesiones	Tema	Modalidad
1	Cambio Climático	Presencial
2	Cuencas hidrográficas	Virtual
3	Restauración y rehabilitación	Virtual

Sesión 1-Cambio Climático

Al ser la primera clase del año, se dio inicio con un repaso de los objetivos del programa de educación ambiental, y conceptos básicos que debieron ser aprendidos durante el desarrollo del programa el año anterior. Posteriormente, se dio inicio con la presentación participativa de Cambio Climático, en esta sesión fueron abordados diferentes conceptos desde los efectos del gas invernadero, los conceptos de adaptación y mitigación, y el papel de los ecosistemas de manglar en este proceso, en este caso específico, fue presentado el papel del humedal de Térraba-Sierpe y la cantidad de carbono fijado por el mismo. Por último, la presentación finalizó presentando los efectos negativos del cambio climático. Para esta sesión fueron desarrolladas tres actividades diferentes: 1-*¿Cuál es el Gas de efecto Invernadero que...?* (Fig. 17), 2- *un pareo entre actividades que se vean asociados con mitigación o adaptación* (Fig. 18) y 3-*una sopa de letras con los conceptos más importantes de la sesión* (Fig. 19 y 20).



Figura 17. Estudiantes del Liceo de Boca Sierpe participando en la actividad 1. ¿Cuál es el gas invernadero que....?



Figura 18. Asocie de conceptos entre mitigación y adaptación del cambio climático.

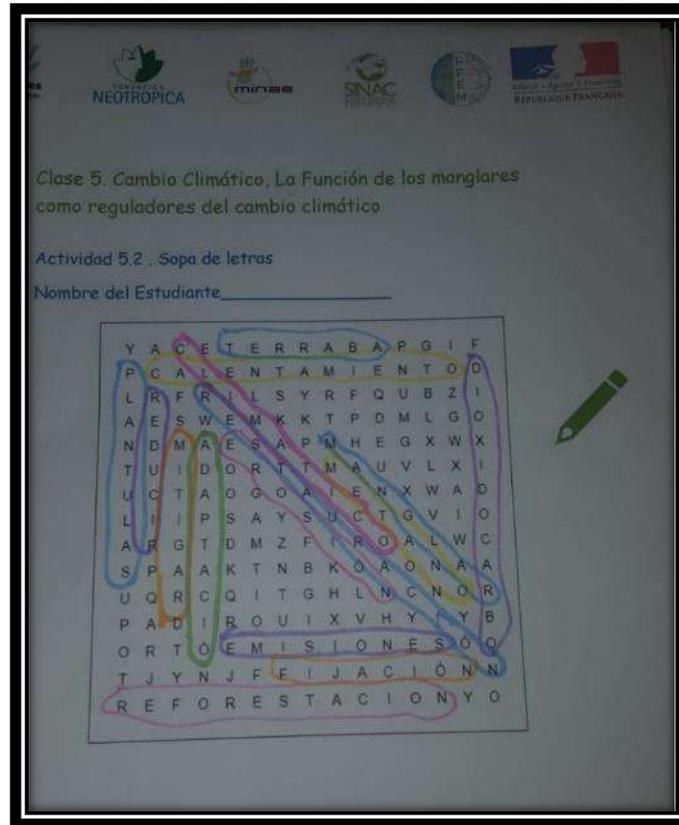


Figura 19. Actividad 3. Sopa de letras con los conceptos más importantes de la sesión.

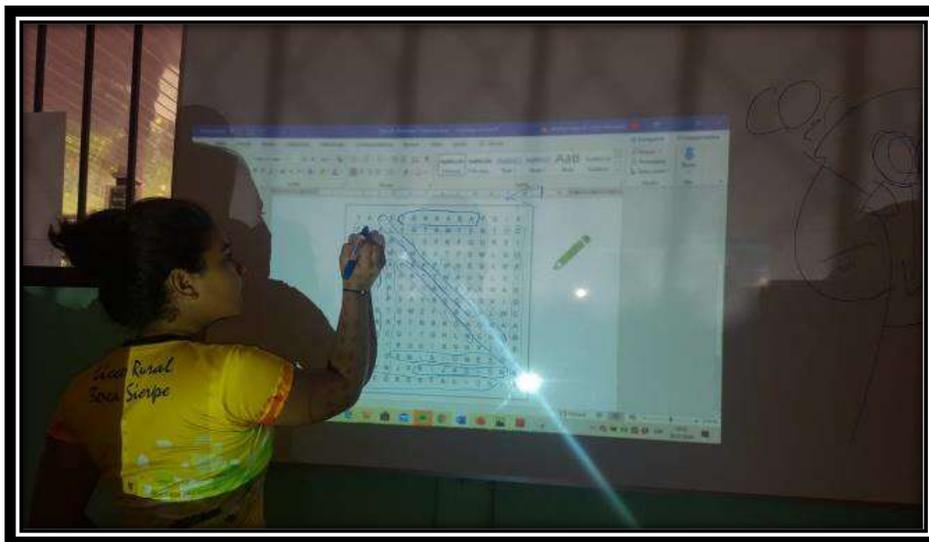


Figura 20. Estudiantes del Liceo de Boca Sierpe resuelven la actividad 3

Sesión 2-Cuencas hidrográficas

Debido a la situación de la pandemia a nivel mundial, y el cierre de los centros educativos, esta fue la primera sesión del programa que se realizó de manera virtual, para su desarrollo fue utilizada la plataforma Zoom (Fig. 21 y 22), y para el desarrollo de las actividades la plataforma Educaplay, ambas de índole gratuita pero con limitaciones. En estos casos, y como las actividades son desarrolladas de manera independiente, fue programada otra sesión para revisar los resultados de las actividades y discutir cualquier pregunta que surgiera durante su desarrollo. Ambas sesiones fueron grabadas para su comprobación y fue facilitado el link de acceso en el cuadro del componente. Esta sesión dio inicio con una serie de preguntas comprobatorias de la clase anterior “Cambio climático”. Posteriormente, se dio inicio con la presentación participativa de “Cuencas hidrográficas y su importancia en la conservación de los manglares”, en esta sesión fueron abordados conceptos como que es una cuenca, cuales son los diferentes tipos de cuencas, la importancia del manejo de las cuencas y los elementos que la conforman, y su efecto sobre los ecosistema de manglar, en este caso específico se discutió la cuenca del rio grande de Térraba. Para esta sesión fueron desarrolladas tres actividades diferentes: *1-Tipos de cuencas hidrográficas*, *2- Asocie de los conceptos más importantes* (Fig. 23) y *3- el tipo de cuenca y su representación gráfica de acuerdo a las características* (Fig. 24), al final de esta sección serán presentados los resultados de alguno de los estudiantes utilizando esta plataforma (Fig. 25)

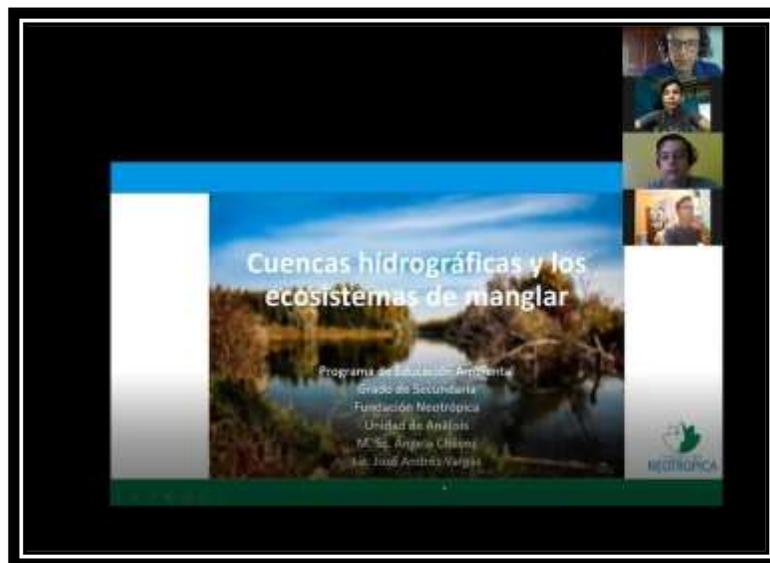


Figura 21 Inicio de las lecciones en la plataforma Zoom con los estudiantes del Liceo de Boca Sierpe



Figura 22. Presentación del contenido en la plataforma Zoom con los estudiantes del Liceo de Boca Sierpe.



Figura 23. Actividad 2 utilizando la plataforma Educaplay



Figura 24. Actividad 3 utilizando la plataforma Educaplay

Usuarios	Jugadas	Resultados			
		Primero	Media	Mejor	
ANDREA ALEJANDRA Fallas Henríquez	3	100	73	100	+
Mitzell Abarca castro	1	62	62	62	+
Deyna Michelle	1	50	50	50	+
Andrés Cortés Víctor	3	62	79	100	+
Luis Fernando Jiménez Gómez	1	40	40	40	+

Figura 25. Resultados de los estudiantes en la actividad 1 utilizando la plataforma Educaplay

El día siguiente fue efectuada la reunión para revisar y responder entre todos las actividades realizadas el día anterior (Fig. 26) y también aclarar cualquier duda con respecto al uso de la plataforma Educaplay. En esta reunión solamente se contó con la participación de 7 estudiantes, estos mismos estudiantes indicaron que al inicio fue un poco confuso utilizar la plataforma, pero ahora comprenden mejor como se utiliza de manera que continuará siendo la plataforma para el desarrollo de las actividades.

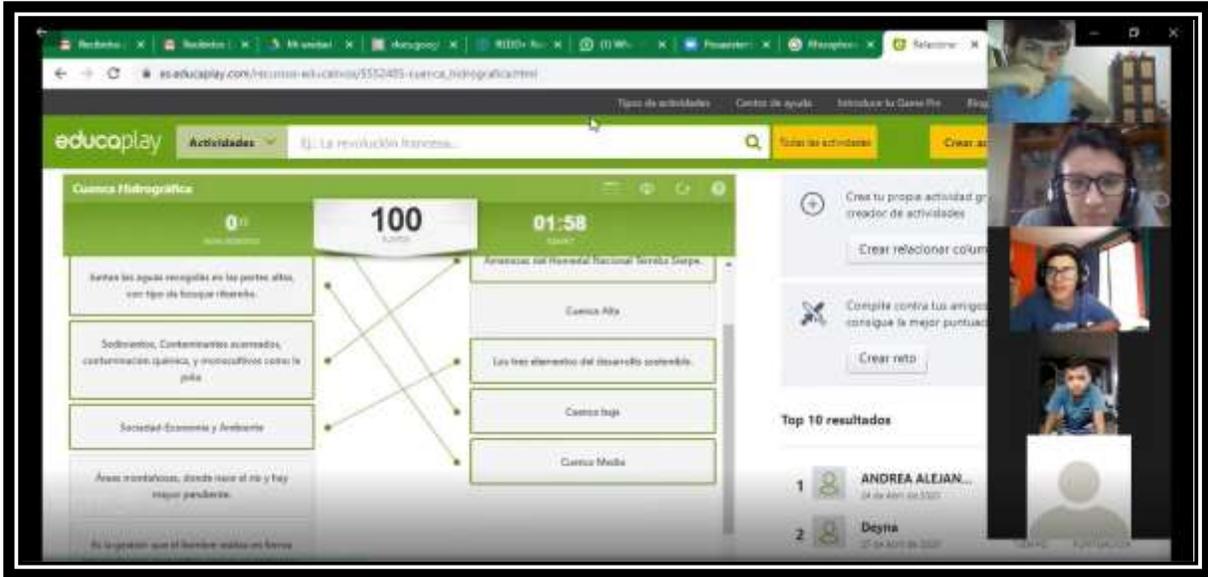


Figura 26. Sesión para la revisión de las actividades y dudas de la plataforma Educaplay

Sesión 3-Rehabilitación y restauración de los ecosistemas de manglar

Esta correspondió a la segunda sesión virtual con el centro educativo, utilizando la plataforma Zoom y Educaplay para el desarrollo de las actividades (Fig. 27 y 28). Al igual que la sesión anterior, esta fue grabada para su comprobación y se encontraba el enlace a disposición en el cuadro correspondiente. Esta sesión dio inicio con una serie de preguntas comprobatorias de la clase anterior “Cuenas hidrográficas”. Posteriormente, se dio inicio con la presentación participativa de la clase “Rehabilitación y restauración de los ecosistemas de manglar”, en esta sesión fueron abordados temas como la importancia de este proceso en los ecosistemas de manglar, el proceso de recuperación y las fases a desarrollar, las consideraciones dependiendo de la amenaza principal que sufre el ecosistema de manglar, las amenazas de cada uno de los sitios de trabajo del proyecto y un video del proceso de restauración inicial para el sitio del trabajo en la zona de Térraba-Sierpe. Al final de la lección se brindó un espacio para abordar cualquier tipo de consulta, y se realizó un repaso de las fases y procesos asociados a la restauración. Para esta sesión solamente fue elaborada una actividad *Restaurando el manglar de mi comunidad* (Fig. 29 y 30).



Figura 27. Clase “Restauración y rehabilitación de los ecosistemas de manglar” utilizando la plataforma Zoom en ¿Por qué es importante restaurar?

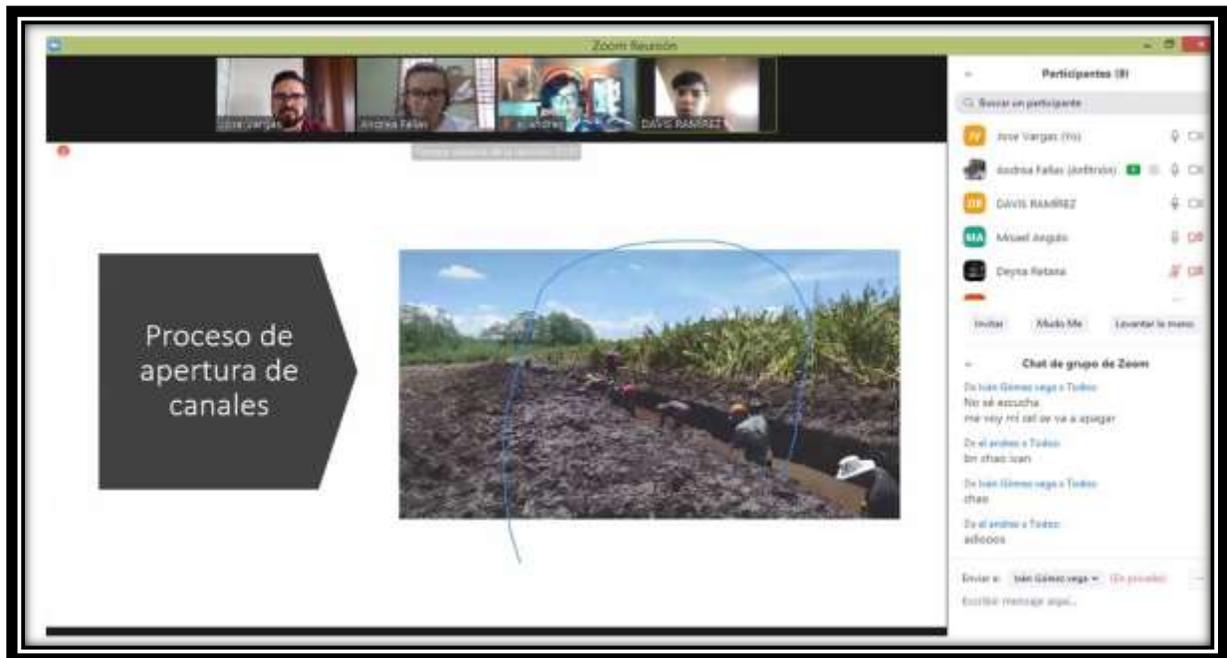


Figura 28. Clase “Restauración y rehabilitación de los ecosistemas de manglar” utilizando la plataforma Zoom en proceso de apertura de canales.

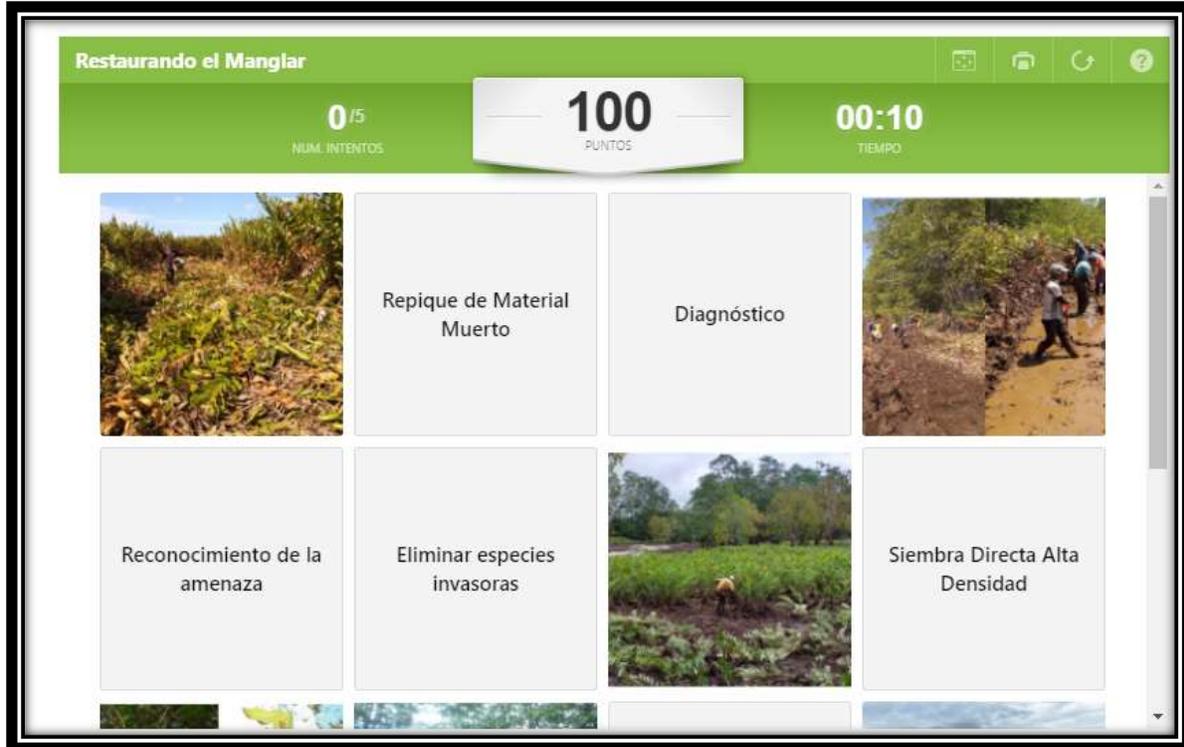


Figura 29. Actividad 1. Restaurando el manglar de mi comunidad en la plataforma Educaplay



Figura 30. Estadística descriptiva de los resultados de la Actividad 1 en la plataforma Educaplay.

Por último, y debido a una disminución en el alcance del programa en los demás centros educativos ocasionado por el efecto del COVID-19 como se mencionó anteriormente, fue llevada a cabo una reunión



para considerar opciones viables de ejecución que no sean dependientes de plataformas como Zoom o Skype, para comunidades estudiantiles que no cuenten con este tipo de recursos y que puedan continuar participando del programa de educación ambiental del proyecto.

De esta manera, se acordó la elaboración de un folleto de cinco capítulos, complementados con un video cada uno en la plataforma de YouTube, que puedan ser realizados de manera independiente por la comunidad estudiantil como actividad extracurricular, de manera que solo fuera necesario programar una visita para la entrega de los materiales de los centros educativos que se encuentren de acuerdo con esta aproximación del programa. Para motivar la participación de los estudiantes sería entregado un premio por la entrega del folleto completo, y se evalúa la posibilidad de entregar otro tipo de reconocimiento para los mejores trabajos. A continuación, se presenta el contenido del folleto (Tabla 11):

Tabla 11. Contenido de folleto para el programa de educación ambiental con sus actividades.

Capítulo	Contenido
I-¿Que es un manglar?	Características ecológicas y fisiológicas de los ecosistemas de manglar y características representativas de los ecosistemas de manglar. Actividades: Sopa de letras
II-Las especies de arbóreas del manglar en Costa Rica.	Especies de manglar en Costa Rica, características propias de cada especie de manglar y donde encontrarlas. Actividades: 1- Asocie de especies de manglar de acuerdo a sus características, 2- Asocie visualmente la característica con la especie de manglar correspondiente.
III- Fauna de los ecosistemas de manglar	Especies de fauna que se desarrollan en los manglares de Costa Rica, grupo al que pertenecen y taxonomía de especies representativas de cada grupo. Actividades: 1-Dibuje la especie de fauna de mayor interés, 2- Identifique las especies de manglar que se presentan.
IV- Manejo y conservación de los ecosistemas de manglar (Parte 1)	Cambio climático, el papel de las cuencas hidrográficas y amenazas y riesgos de los ecosistemas de manglar en Costa Rica, relacionado con los sitios de trabajo del proyecto. Actividades: Pendientes de elaboración.
V- Manejo y conservación de los ecosistemas de manglar (Parte 2).	Acciones de manejo sostenible en los ecosistemas de manglar, rehabilitación y restauración, beneficios ambientales y económicos de los ecosistemas de manglar. Actividades: Pendientes de elaboración

Actualmente, han sido elaborados los tres primeros capítulos de los cinco capítulos del folleto, y han sido elaborado los guiones de los dos primeros videos del programa. En términos de programación, se piensa realizar la entrega de la primera versión del folleto para mediados de setiembre del año en curso con los tres primeros capítulos con su respectivo video, y analizar la respuesta de la comunidad estudiantil en esta

nueva aproximación. A continuación, se presentan varias páginas del folleto en elaboración (Fig. 31 y 32):

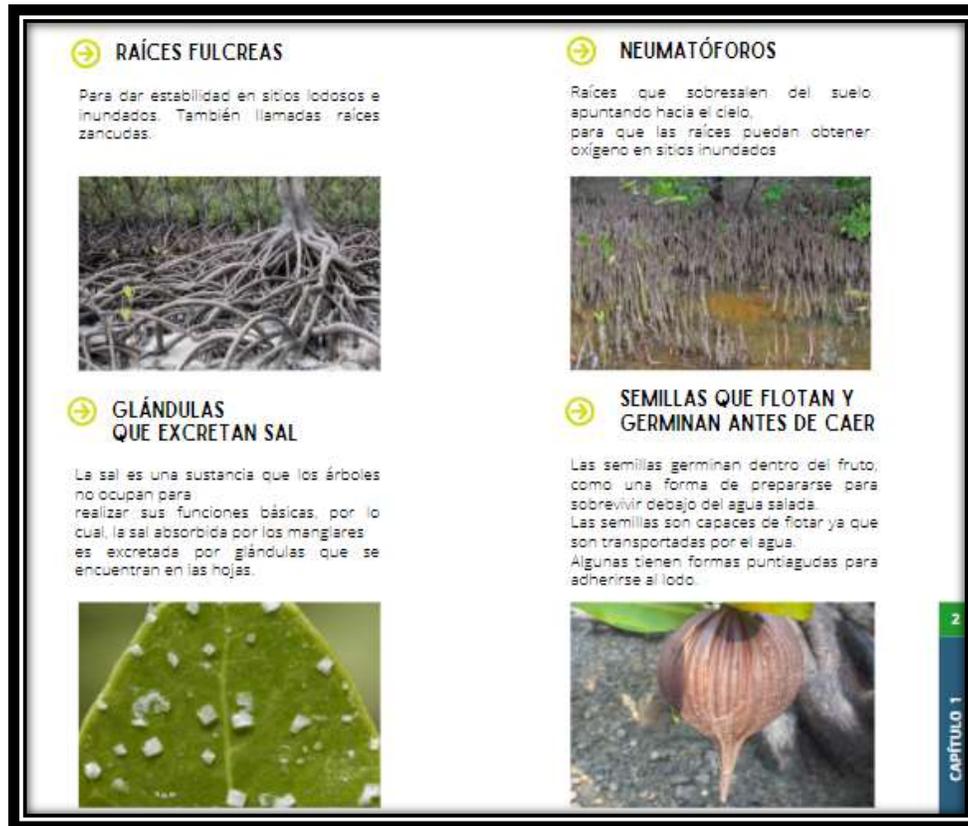


Figura 31. Primer capítulo (¿Qué es un manglar?) del folleto para el programa de educación ambiental del proyecto.

CAPÍTULO I

ACTIVIDAD N°1

a. Responda las siguientes preguntas.

1. ¿Cuáles son las estructuras que sobresalen del suelo y permiten el intercambio gaseoso de los árboles de mangle? _____
2. ¿Cuáles son las estructura que parecen zancos y dan estabilidad a los árboles de mangle en sitios lodosos? _____
3. ¿Cuáles son las estructuras por donde los árboles de mangle se deshacen del exceso de sal? _____
4. ¿Cuál es el nombre del sitio con el manglar más grande de Costa Rica el manglar? _____
5. ¿Cuál es la costa de Costa Rica donde se encuentra el 99% del manglar de Costa Rica? _____
6. ¿Cuál es la zona donde se desarrollan los manglares a nivel mundial? _____

b. Encuentre las respuestas anteriores en la sopa de letras.

G	L	A	N	D	U	L	A	S	M	M	M	A	X
Y	B	P	O	F	T	Q	R	J	S	N	M	O	G
J	Y	C	K	F	Y	M	H	H	T	W	M	L	T
Z	M	A	V	Z	E	R	J	S	V	C	R	E	K
I	C	P	A	C	I	F	I	C	O	B	D	C	D

Figura 32. Actividades del primer capítulo (¿Que es un manglar?) del folleto para el programa de educación ambiental del proyecto.

Cabe mencionar que durante este semestre se recibió un grupo periodístico de Francia: “Radio Francia Internacional”, para conocer el impacto y efecto que ha tenido el proyecto a nivel biológico y social. Esta gira incluyo una visita al sitio de restauración, al centro educativo del Liceo de Boca Sierpe, donde es ejecutado el programa de educación ambiental para el grado de secundaria en la zona de Térraba-Sierpe (Fig. 33).



Figura 33. Personal de Radio Francia entrevista a los estudiantes del Liceo de Boca Sierpe que forman parte del programa de educación ambiental.

Subcomponente 2.2 Desarrollar actividades económicas sostenibles en los manglares.

- **Subcomponente 2.2.**

En este semestre, en razón de la pandemia del COVID no se pudo concretar el proceso de realimentación participativa de validación de las propuestas de actividades productivas sostenibles. Sin embargo, se avanzó dejando casi concluida la sección técnica del estudio de viabilidad de las actividades productivas sostenibles que ha propuesto el proyecto.

Se analizaron los factores técnicos que alimentan la comprensión de la viabilidad de las actividades. Por ejemplo, se incorporaron al análisis las especies de aves en Cuajiniquil (Tabla 12), diversas consideraciones técnicas respecto a la producción de la piangua (*A. similis*), la madera de plástico, prácticas de ostricultura (Fig. 34), de la apicultura (Fig.35) y de la producción de madera de plástico.

Tabla 12. Lista de especies de aves identificadas en la zona de trabajo Cuajiniquíl: Manglar de Bahía Tomás.

Especie	Nombre común
<i>Trigrissoma lineatum</i>	Garza tigre
<i>Platalea ajaja</i>	Espátula rosada
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Gavilán cangrejero
<i>Ceryle alcyon</i>	Martín pescador
<i>Himantopus mexicanus</i>	Cigüeñuela de cuello negro
<i>Butorides virescens</i>	Garcilla verde
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote cabecirojo
<i>Christensenella minuta</i>	Correlimos
<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero picoclaro
<i>Amazona auropalliata</i>	Lora nuca amarilla
<i>Eupsittula canicularis</i>	Loro frenti naranja
<i>Charadrius wilsonia</i>	Chorlito
<i>Megaceryle torquata</i>	Martín pescador gigante
<i>Brotogeris jugularis</i>	Periquito bronceado
<i>Ara macao</i>	Guacamayo rojo/ lapa roja
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma
<i>Pitangus sulfuratus</i>	Pecho amarillo
<i>Columbina inca</i>	Tortolita mexicana
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza boyera
<i>Calidris minuta</i>	Correlimos chico

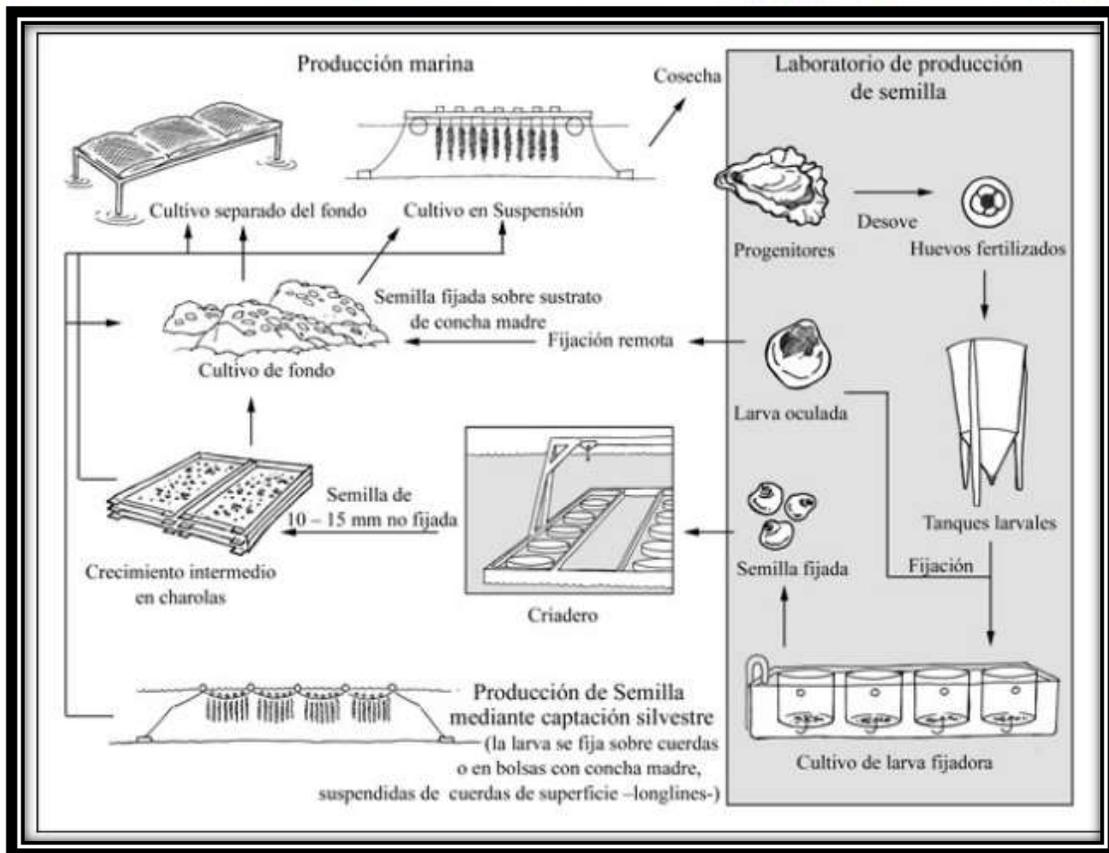


Figura 34. Sistemas de producción y laboratorios para la producción de semilla de ostra. Fuente: FAO (2005)

En seguimiento de los acuerdos de las reuniones mensuales de 27 de mayo y 4 de junio (Anexo) se hará un taller para compartir los resultados del documento de viabilidad con los enlaces de las tres áreas. Asimismo, conforme lo solicitó la M.Sc. Jacklyn Rivera, se realizará el refrescamiento del tema de la madera de plástico con el nuevo personal que está a cargo del enlace con el proyecto en el Humedal Nacional Terraba-Sierpe. También conforme lo solicitó también la M.Sc. Rivera, respecto al sendero para avifauna que se propuso en un principio para Cuajiniquil, se realizará reunión con la M.Sc. María Marta Chavarría con el fin de analizar el factor del tiempo que tomaría obtener permisos para un sendero de avifauna.

Una vez que se hayan validado las alternativas propuestas, se espera realizar los talleres de validación en las comunidades de los sitios del proyecto entre noviembre y diciembre del 2020, siempre y cuando la solicitud de nuevo desembolso haya sido tramitada y los recursos hayan llegado.

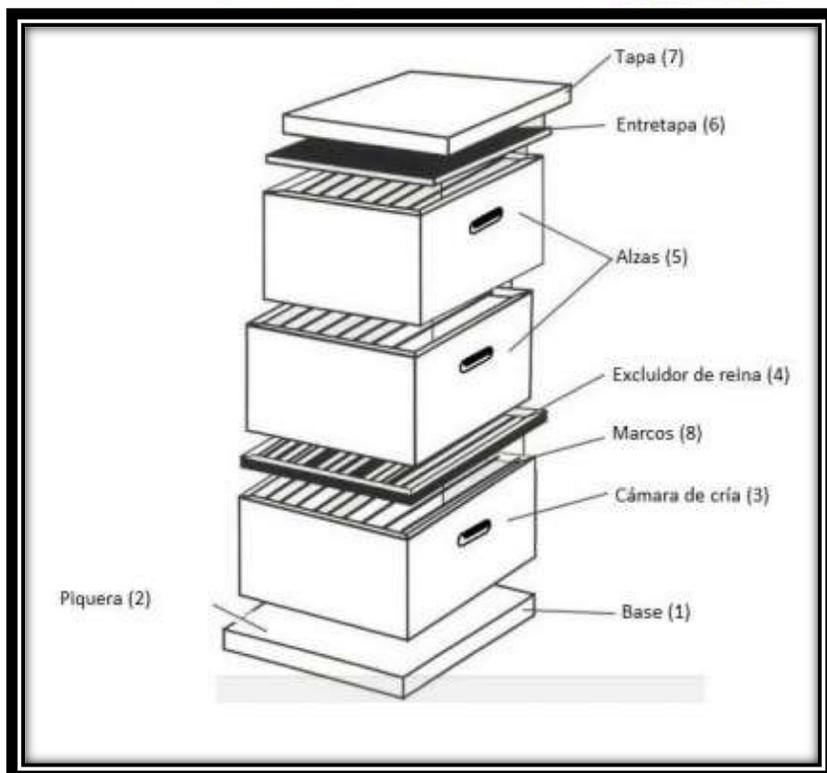


Figura 35. Esquema de colmena tipo Langstroth. Fuente: Magem (2015).

- COMPONENTE 3: Elaboración de una «Estrategia Nacional de Carbono Azul Social» y de instrumentos de planificación en Costa Rica.

- **Subcomponente 3.5.**

Se celebró este semestre una reunión específica con la Viceministra Haydée Rodríguez para efectos de poder tener una idea clara de la implementación de este componente. La Viceministra nos informó que el esqueleto de la política todavía en construcción y que quiere lograr que los datos generados/experiencias metodológicas se puedan incluir y aprovechar en materia política. Manifestó que hay que rescatar todos los datos y experiencias metodológicas para establecer estrategia. Así, solicitó en esa dirección la revisión de los datos recopilados y el avance de la metodología. Manifestó que esperaba que el esqueleto de la política y los equipos de trabajo estuvieran definidos para el mes de julio y que el asunto se moviera hacia el Consejo Nacional de Humedales.



Se acordó que la información económica es de especial relevancia, de ser posible el análisis con indicadores financieros en relación a las labores de restauración. Se plantea la comparación de los datos de Costa Rica con los de Benín.

En la línea de capitalización del conocimiento se propuso el realizar dos Webinarios en el segundo semestre. Estos se comentarán en más detalle en el siguiente acápite.

- **COMPONENTE 5: Capitalización e intercambios científicos sur-sur.**
 - **Subcomponente 5.1**

Como parte de la plataforma multi-institucional de capitalización científica de los humedales costeros de Costa Rica, se ha acordado con las contrapartes institucionales este semestre la organización de al menos dos webinarios para el segundo semestre del año 2020. Estos se enfocarán en compartir los resultados alcanzados hasta ahora por el proyecto y servirán para informar la política pública sobre el aprovechamiento del país de los servicios ecosistémicos en las zonas de humedales.

Se plantea realizar un webinar más cerrado para instituciones (con las áreas de conservación del SINAC y el Consejo Nacional de Humedales) y otro más abierto con académicos, científicos, etc., con el fin de validar la experiencia realizada hasta ahora. En esta línea, como acompañamiento en armonía con lo que plantean las metas del proyecto, se plantea ya la necesidad de contar con un documento que sistematice los resultados del proyecto. Así, se procederá en el segundo semestre, conforme lo establece el marco lógico del proyecto a la creación de contenidos científicos socializados, la redacción de una guía metodológica de reforestación comunitaria con los métodos utilizados por el proyecto y a la preparación de una sistematización que permita estudiar las condiciones de replicabilidad técnica, social y financiera de las actividades del proyecto.

- **Subcomponente 5.2**

Se han continuado con éxito las tesis de grado en Benín de los estudiantes Houndjinou Ebénézer Mahougnon y Abiola David Akodekou. Durante el periodo de enero a junio de 2020 los directores de tesis revisaron los protocolos investigación y presentación para defensa, de ambos estudiantes. Son co-directores los Dres. Romain Lucas Glele Kakai y Claudia M. Agraz Hernández. Los temas de las tesis son “Restauration écologique des mangroves en Afrique



occidentale: mise en oeuvre technique, cout et bénéfices” (Restauración ecológica de manglares en África Occidental: implementación técnica, costos y beneficios) para el biólogo Houndjinou y “Ecophysiological response of *Avicennia germinans* (L.) L. and *Rhizophora racemosa* (G. Mey.) to the variation in groundwater salinity in Ouidah, Benín” (Respuesta ecofisiológica de *Avicennia germinans* (L.) L. y *Rhizophora racemosa* (G. Mey.) A la variación en la salinidad del agua subterránea en Ouidah, Benín) para el Ing. Akodekou (Anexo 2). Estas están para concluirse tentativamente a fines del año 2020.

En el caso de Costa Rica, el Ing. Jorge A. Pineda Gómez del SINAC, inscribió en mayo del 2020 su tesis “Potencial de almacenamiento de carbono en manglares restaurados con diferente grado de conservación en Costa Rica”. Esta tesis es dirigida por el Dr. Miguel Cifuentes Jara y la Dra. Claudia Agraz participa como asesora de la misma. Se espera el avance de la ejecución de la misma, a ejecutarse en el Humedal Nacional Estero Puntarenas (Anexo 8).

- **Subcomponente 5.3**

En este período no se ejecutaron más acciones de capitalización o intercambios en razón de la pandemia del COVID-19. El COPIL del primer semestre del 2020 tuvo que ser suspendido justo cuando estaba por ejecutarse. Asimismo, se tuvo que suspender el espacio en la conferencia de la UICN el en Marsella para el 2020 que tenía planeado FFEM. Se espera poder retomar estas iniciativas en el 2021. Sin embargo, conforme se verá en la sección de comunicación, el proyecto sí ha tenido exposición en otros ámbitos de valor.

- **GESTIÓN, COMUNICACIÓN Y OTROS.**

Se elaboró la propuesta de Plan Anual de Trabajo y se entregó a SINAC para realimentación (Anexo 8). Se facilitaron y se asistió a las reuniones necesarias, incluyendo la reunión del Comité de Pilotaje realizada en el mes de marzo y otras con la participación de SINAC, el Viceministerio de Aguas y Mares y de los co-ejecutores del proyecto. Estas incluyeron reuniones mensuales que se implementaron desde el mes de abril con el fin de mejorar la comunicación entre las entidades participantes en la ejecución del proyecto en Costa Rica (minutas en Anexo 8).



En términos de gestión administrativa y presupuestaria se llevaron los controles presupuestarios establecidos y se administraron los recursos del proyecto. En este acápite, se mantuvieron los controles de aprobación de presupuestos por gira. Asimismo, se ha controlado la ejecución en previsión de que la ejecución fuerte vaya a crear un desbalance presupuestario que debe resolverse antes de entrar a darle énfasis a la ejecución de otras partes de componentes (ejemplos en los componentes 2 y 3).

Se trabajó con los otros co-ejecutantes en facilitar información, instrucciones y monitoreo de la ejecución administrativo y financiera para mejorar la gestión en estos campos (Anexo 8).

Se ha mantenido el balance entre la ejecución general del presupuesto y actividades, de manera que se ha logrado una ejecución global de cerca de un 49,5% de las actividades de los cuatro años del proyecto, con la ejecución de un 57% de la donación del FFEM para ejecución en Costa Rica por la Fundación Neotrópica. Tomando en cuenta que varias de las actividades pendientes dependen más fuertemente de las contrapartidas y de actividades presenciales, se sigue considerando que el resultado de ejecución es adecuado, conforme lo verificó la auditoría realizada a la cuenta del proyecto (Anexo 11).

Sin embargo, sí debe destacarse que se requerirá actuar en relación a las tareas pendientes en los sitios de restauración. Con vista de la situación de ejecución presupuestaria al cierre del primer semestre del tercer año del proyecto, se presenta la siguiente situación. Debe anotarse que por razón del cierre de la Universidad de Campeche por el COVID 19 no se cuenta con un reporte semestral de ejecución presupuestaria de EPOMEX. Las partidas de ejecución afectadas por esta circunstancia se indican con un asterisco:

Tabla 13. Resumen de Ejecución Financiera por Sub-componente al Cierre del Primer Semestre 2020 para Todo el Proyecto Manglares Costa Rica-Benín

Subcomponente	Presupuesto Total FFEM	Total Ejecutado al final del primer semestre 2020	Remanente	Porcentaje de Ejecución
1.1. Diagnósticos hidroecológicos para la restauración de 3 sitios de Costa Rica	€ 80,000.00	€ 33,664.96*	€ 46,335.04	42%



Subcomponente	Presupuesto Total FFEM	Total Ejecutado al final del primer semestre 2020	Remanente	Porcentaje de Ejecución
1.2 y 1.3 .Implementación de un programa de restauración hidráulica y Viveros y reforestación comunitaria	€ 248,000.00	€ 161,873.10	€ 99,802.83	65%
1.2.1 y 1.3.1. Cuajiniquil	€ 31,000.00	€ 49,787.60	€ (18,787.60)	161%
1.2.2 y 1.3.2. Pitahaya	€ 78,000.00	€ 6,909.31	€ 71,090.61	9%
1.2.3 y 1.3.3. Térraba-Sierpe	€ 95,000.00	€ 80,200.55	€ 14,799.45	84%
1.2.4 y 1.3.5. Ejecución CR	€ 44,000.00	€ 24,975.64	€ 19,024.36	57%
1.4. Monitoreo Científico y Análisis de Datos	€ 124,000.00	€ 21,139.74*	€ 102,860.26	17%
2.1. Educación Ambiental	€ 72,000.00	€ 53,326.45	€ 18,673.55	74%
2.2. Actividades Económicas Sostenibles	€ 58,000.00	€ 4,203.35	€ 54,396.45	7%
3.5. Estrategia de Carbono Azul	€ 20,000.00	€ 1,493.55	€ 18,506.45	7%
4.Benin	€ 371,000.00	€ 195,887.45	€ 175,112.55	53%
5.1.Plataforma Multiinstitucional Científica	€ 30,000.00	€ 11,138.60	€ 18,861.60	37%
5.2.Investigación Científica	€ 50,000.00	€ 9,899.95	€ 40,100.05	20%
5.3.Cooperación científica sur-sur	€ 45,000.00	€ -	€ 45,000.00	0%
Gestión administrativa y financiera, coordinación general, Comunicación, otros y Evaluación Final	€ 172,000.00	€ 84,971.77	€ 87,028.23	49%
Total	€ 1,270,000.00	€ 577,598.92	€ 692,401.08	45%

*Se mantienen estimaciones de EPOMEX hasta el último semestre del 2019 en ausencia de un reporte financiero actualizado por cierre de la administración de EPOMEX por el Covid-19.

Esta situación aún amerita que se consideren los componentes en los cuales falta ejecución para lo que resta del proyecto y que tienen poco presupuesto disponible. Este es el caso de 1.2.1/1.3.1 y 1.2.3/1.3.3. Debe revisarse la posible reubicación de responsabilidades o de partidas que están claramente en sub-ejecución y sin actividades o pocas actividades pendientes, como es

claramente el caso de 1.1. Este es aún uno de los factores principales que hace que globalmente el proyecto tenga una sub-ejecución presupuestaria sobre la inversión de la donación FFEM planificada por el consultor especialista que diseñó el presupuesto. La actualización del reporte de ejecución presupuestaria de EPOMEX para fin de año ayudará a aclarar esta situación.

En materia de comunicación, se comentan las acciones, objetivos y productos generados con el fin de visibilizar e informar acerca de los avances e impacto del proyecto.

- **Visita de Radio Francia Internacional**

Los personeros del programa radial “C’est Pas du Vent” de Radio Francia Internacional (RFI) nos visitaron en el mes de febrero del 2020 como parte de la ejecución de un programa de cooperación que buscaba documentar en Costa Rica diversos temas. Durante esta visita fueron abordados temas sobre el turismo rural comunitario y ecoturismo en Costa Rica y específicamente en la zona de Osa, se visitaron los canales de Humedal Nacional Térraba-Sierpe y se entrevistó a los miembros del SINAC del Área de Conservación Osa que participan de manera activa en el proyecto, entre otras cosas. Los representantes de RFI visitaron también el Parque Nacional Corcovado. A continuación (Fig. 36 y 37) se presentan fotografías de la visita al sitio de ejecución de campo del proyecto:



Figura 36. Personal de Radio Francia entrevista a los miembros del Área de Conservación Osa del Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica.



Figura 37. Personal de Radio Francia entrevista al Director Ejecutivo de la Fundación Neotrópica

- **Redes sociales**

Desde el inicio del proyecto, la Fundación Neotrópica ha buscado posicionar, informar y compartir información valiosa de los alcances del proyecto a través de sus diferentes plataformas digitales, en especial las redes sociales oficiales de la Fundación así como la página Manglares Costa Rica-Benín en Facebook.

Se ha trabajado una estrategia de comunicación en redes sociales que aprovechan los diferentes públicos para los que se está comunicando.

Entre los enfoques que se han posicionado están: acciones dentro del campo, reuniones estratégicas y eventos en los que ha estado involucrado el proyecto. Se busca en primer lugar que la información se utilice y visibilice el trabajo especializado tanto a nivel técnico, como comunitario y de cooperación internacional que tiene el proyecto.



Se continuaron compartiendo historias acerca del trabajo técnico que se realizan, los objetivos y las problemáticas que se quieren atacar en cada uno de los proyectos.

A continuación, mostramos ejemplos de las publicaciones realizadas sobre el proyecto en las distintas plataformas (Fig. 38, 39 y 40).



Figura 38. Muestra de publicaciones realizadas en el Facebook del proyecto



Figura 40. Muestra de publicaciones realizadas en el Instagram de la Fundación

- **Sitio Web: Manglares Costa Rica-Benín**

Se finalizó y activó, como parte de los esfuerzos de comunicación del proyecto, el sitio web del mismo (Fig. 41). Se encuentra activo en la dirección: <https://www.manglarescrbn.org/>

El objetivo de este sitio web es contar con un espacio digital donde se pueda encontrar la información más relevante del proyecto. Actualmente en la plataforma se puede encontrar información acerca del objetivo del proyecto, equipo técnico, ubicación de las zonas de trabajo, instituciones involucradas, noticias y enlaces con las plataformas de redes sociales.

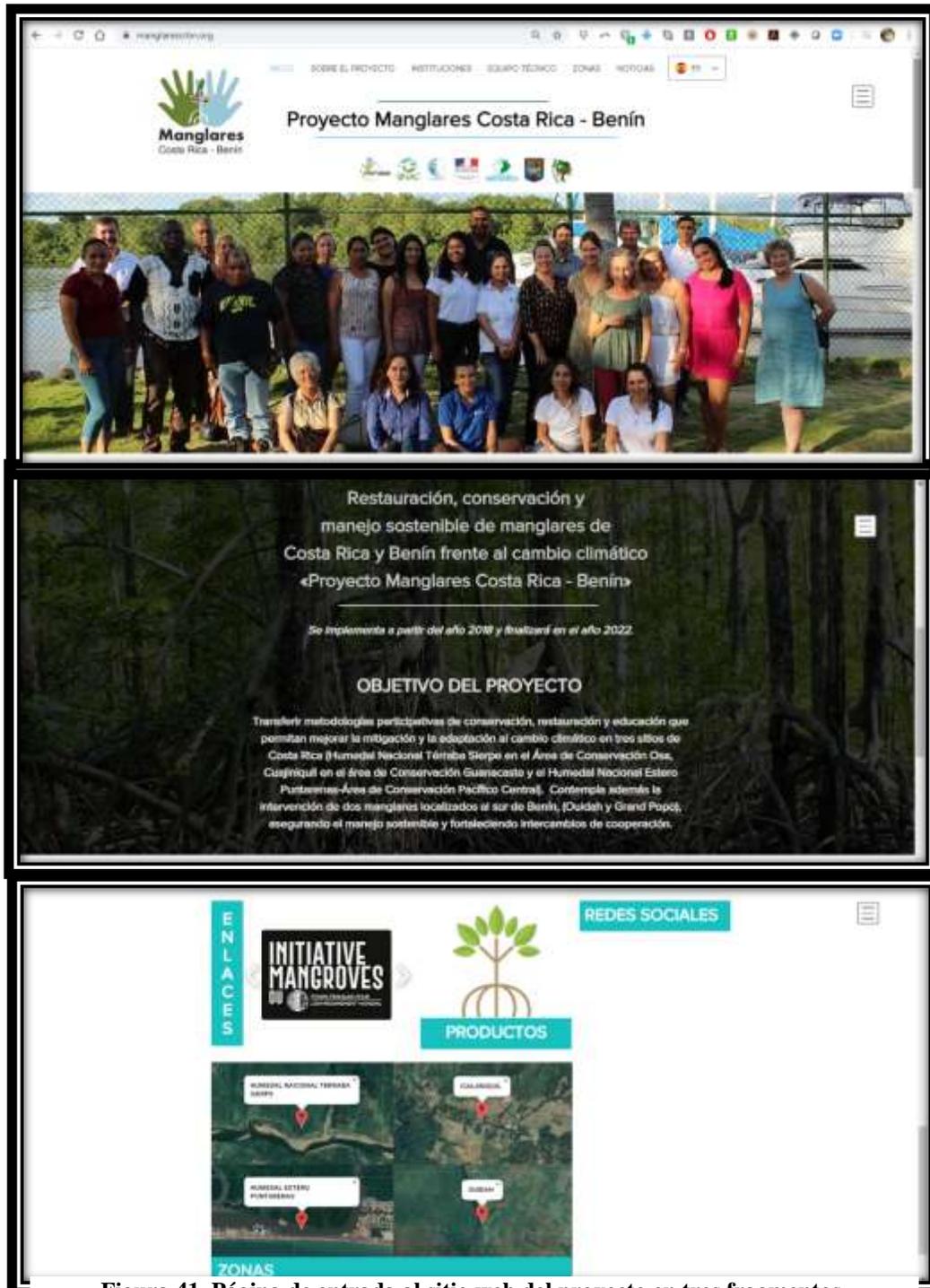


Figura 41. Página de entrada al sitio web del proyecto en tres fragmentos.



V. Sugerencias en Borrador de Informe de Ejecución en Formato SINAC

INFORME SEMESTRAL DE SEGUIMIENTO PROYECTOS EN EJECUCIÓN

REALIZADO POR LA UNIDAD EJECUTORA DEL PROYECTO

Año: 2020

Periodo del Informe (marcar el que corresponda)	I SEMESTRE	X
	II SEMESTRE	
Nombre del Proyecto	Proyecto Manglares Costa-Rica Benín: “Restauración, conservación y manejo sostenible de los manglares de Costa Rica y Benín frente al cambio climático.”	
Fuente de Cooperación y aporte del cooperante	Cooperación Francesa a Través del Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial Aporte 1.270.000 €	
Aporte local (contrapartida nacional)	Viceministerio de Aguas y Mares: 200.000 € SINAC: 664.200 €	
Cofinanciamiento (otros aportes no gubernamentales)	Costa Rica: Fundación Neotrópica: 387.654 € Benín: GEF-PNUD: 600.000 € ABE: 35.000 € FAO: 180.000 € GIZ: 2.800.000 € México: EPOMEX: 510.000 €	
Fecha inicio	31 de agosto del 2017	
Fecha finalización	31 de agosto del 2023 (del convenio de ejecución). Sin embargo, las actividades están planificadas para terminar el 31 de diciembre del 2021.	



1) Verificación del avance en la ejecución de actividades y presupuesto para el semestre.
Fuente: Fundación Neotrópica

Tabla 14- Verificación del avance en la ejecución de actividades y presupuesto para el semestre. Fuente: Fundación Neotrópica

ACTIVIDADES	Porcentaje de ejecución de meta anual/ Ejecución acumulada respecto a meta total	Razones de la no ejecución o de variaciones
1.1 Realización por EPOMEX de diagnósticos hidroecológicos para la restauración de 3 sitios de Costa Rica	50/ 97%	
1.1.1 Cuajiniquil - Antigua salina	NA/ 100%	Ejecución Cumplida
1.1.2 Pitahaya	50/ 90%	
1.1.3 Térraba Sierpe - Invasión Negra Forra	NA/ 100%	Ejecución Cumplida
1.2 Implementación de un programa de restauración hidráulica de los sitios por las comunidades	67/ 68%	
1.2.1 Cuajiniquil - Antigua salina	100/ 100%	
1.2.2 Pitahaya	0/ 10%	Inicio más tarde por el cambio de sitio de Chomes. Se está aún en fase de diagnóstico. Para este semestre no había meta.
1.2.3 Térraba Sierpe - Invasión Negra Forra	100/ 95%	
1.3. Viveros y reforestación comunitaria	67/ 40%	
1.3.1 Cuajiniquil - Antigua salina	100/ 60%	
1.3.2 Humedal Nacional estero Puntarenas	0/ 0%	Inicio más tarde por el cambio de sitio de Chomes. Se está aún en fase de diagnóstico. Para este semestre no había meta.
1.3.3 Térraba Sierpe - Invasión Negra Forra	100/ 60%	
1.3.4 Otros sitios "Carbono Azul Social" (Golfo Dulce, Islita...)	100/ 60%	Esta actividad es de contrapartida de la Fundación Neotrópica, no participa SINAC
1.4 Monitoreo científico y análisis de datos	100/ 76,25%	
1.4.1 Formación y transferencia de capacidades	100/ 100%	
1.4.2 Monitoreo científico de la evolución de los 3 sitios	100/ 70%	
1.4.3 Seguimiento captura / emisión de carbono y de metano	100/ 65%	
1.4.4 Análisis y valorización de datos	100/ 70%	
PROMEDIO DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES PLANEADAS COMPONENTE 1	71/ 70,31 %	

ACTIVIDADES	Porcentaje de ejecución de meta anual/ Ejecución acumulada respecto a meta total	Razones de la no ejecución o variaciones
2.1 Programa de Educación ambiental en las escuelas con experiencias practicas	75/ 60%	
2.1.1 Producción de materiales educativos adaptados	100/ 90%	
2.1.2 Implementación piloto en las escuelas vecinas de los sitios restaurados	65/ 40%	
2.2 Desarrollo de actividades económicas sostenibles	50/ 20%	Se han reorientado las actividades en el Plan Anual de Trabajo. Se ha tenido cuidado con la ejecución de estas actividades con vista de la sobre ejecución presupuestaria de los componentes de restauración y reforestación (componente 1).
2.2.1 Cuajiniquil - Sendero/Mirador avifauna	50/ 20%	Se han reorientado las actividades en el Plan Anual de Trabajo. Se ha tenido cuidado con la ejecución de estas actividades con vista de la sobre ejecución presupuestaria de los componentes de restauración y reforestación (componente 1).
2.2.2 Humedal Nacional Estero Puntarenas - Sembrar Pianguas	50/ 20%	Se han reorientado las actividades en el Plan Anual de Trabajo. Se ha tenido cuidado con la ejecución de estas actividades con vista de la sobre ejecución presupuestaria de los componentes de restauración y reforestación (componente 1).
2.2.3 Térraba Sierpe - Plástico de Madera	50/ 20%	Se han reorientado las actividades en el Plan Anual de Trabajo. Se ha tenido cuidado con la ejecución de estas actividades con vista de la sobre ejecución presupuestaria de los componentes de restauración y reforestación (componente 1).
2.2.4 Golfo Dulce – Ostricultura (transferencia de experiencias al Humedal Térraba-Sierpe)	50/ 20%	Se han reorientado las actividades en el Plan Anual de Trabajo. Se ha tenido cuidado con la ejecución de estas actividades con vista de la sobre ejecución presupuestaria de los componentes de

ACTIVIDADES	Porcentaje de ejecución de meta anual/ Ejecución acumulada respecto a meta total	Razones de la no ejecución o variaciones
		restauración y reforestación (componente 1).
2.2.5 Apicultura (Se analiza para las zonas adyacentes de los tres sitios piloto)	50/ 20%	Se han reorientado las actividades en el Plan Anual de Trabajo. Se ha tenido cuidado con la ejecución de estas actividades con vista de la sobre ejecución presupuestaria de los componentes de restauración y reforestación (componente 1).
PROMEDIO DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES PLANEADAS COMPONENTE 2	62.5/ 40%	
3.1. Elaboración del plan de manejo del estero de Puntarenas (convocatoria SINAC)	NA/ 100%	Esta actividad es una contrapartida del Estado que ha sido cumplida.
3.2 Inventario completo y detallado de los humedales del proyecto por el SINAC	100/ 100%	Esta actividad es una contrapartida del Estado que ha sido cumplida.
3.3 Desarrollar sinergias Ministerio de trabajo / SINAC	NA/ 37.5%	Esta actividad es de contrapartida. No se realizaron actividades en el segundo semestre.
3.4 Desarrollar las capacidades institucionales para incorporar los módulos pedagógicos de Educación Ambiental en los programas escolares	NA/0%	Las actividades de este componente se programaron para iniciar el año 3. Se espera a que pase la Pandemia del COVID.
3.5 Elaboración de la Estrategia Carbono Azul Social	55/ 42,5%	Esta actividad se detuvo en su formato de ejecución original. Se ha proveído ya guía del Viceministerio de Agua y Mares para continuar ejecución.
3.5.1 Inventario de las iniciativas desarrolladas en materia de Carbono Azul	100/ 50%	Estamos a la espera de información pendiente del Proyecto GEF-Manglares. Se ha tenido cuidado con la ejecución de estas actividades con vista de la sobre ejecución presupuestaria de los componentes de restauración y reforestación (componente 1).
3.5.2 Organización de consultas sobre la elaboración de una Estrategia Nacional de Carbono Azul Social	10/ 35%	Esta actividad se detuvo en su formato de ejecución original. Se ha proveído ya guía del Viceministerio de Agua y Mares para continuar ejecución.

ACTIVIDADES	Porcentaje de ejecución de meta anual/ Ejecución acumulada respecto a meta total	Razones de la no ejecución o de variaciones
PROMEDIO DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES PLANEADAS COMPONENTE 3	77,5/ 56%	
5.1 Plataforma multi-institucional de capitalización científica de los humedales costeros en Costa Rica	37.5/ 25%	
5.1.1 Organización de seminarios / talleres	25/ 25%	Estas actividades se concentran en el año 3 y 4.
5.1.2 Producción de contenidos científicos socializados	25/ 25%	Estas actividades se concentran en el año 3 y 4
5.2 Investigación científica académica	100/ 35%	Estas actividades se concentran en el año 3 y 4
5.2.2 PHD Costa Rica (2 maestrías)	100/ 35%	Se logró la identificación y otorgamiento de los recursos.
5.3 Cooperación científica sur-sur (México, Benín, Costa Rica)	10/ 35%	No se programaron más acciones después del taller en diciembre 2018. Se espera la reprogramación de la COPIL en Benín y la participación en el Congreso Mundial de la naturaleza de la UICN.
5.3.1 Intercambios científicos entre Benín - CR - México	10/ 35%	No se programaron más acciones después del taller en diciembre 2018. Se espera la reprogramación de la COPIL en Benín y la participación en el Congreso Mundial de la naturaleza de la UICN.
PROMEDIO DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES PLANEADAS COMPONENTE 5	49,17/ 31,67%	
PROMEDIO GENERAL POR CATEGORIAS DE ACTIVIDADES EJECUTADAS EN COSTA RICA	65,04/ 49,49%	

Tabla 15- Ejecución Presupuestaria al primer Semestre Año 2020

Monto presupuestado por año 2020 a ejecutarse en relación a tareas en Costa Rica	% de ejecución
153,917.00 € a ejecutar por la Fundación Neotrópica	26%
53,444.92 € a ejecutar por Instituto EPOMEX en Costa Rica	ND
69,905.17 € a ejecutar en total por Instituto EPOMEX en CR y Benín	ND.

Tabla 16- Ejecución Presupuestaria Acumulada al Año 2019

Monto presupuestado 2018-2020 a ejecutarse en relación a tareas en Costa Rica	% de ejecución



422,417.00 € a ejecutar por la Fundación Neotrópica	77%
198,544.92 € a ejecutar por Instituto EPOMEX en Costa Rica	ND
281.561.17 € a ejecutar en total por Instituto EPOMEX en CR y Benín	ND

2) Sobre el grado de involucramiento (de trabajo directo durante el proceso de ejecución) de Actores Claves.

Nota 1: Los actores claves pueden ser: una agencia de cooperación, organización, grupo o individuo que tiene un interés (directo o indirecto) en el proceso de planificación, ejecución y evaluación de un proyecto, o que afecta o es afectado positiva o negativamente por la ejecución y resultados de los mismos.

(Marque una equis (X))

a. Capacidad de acción en el proyecto

Alta	Mediana	Baja
	X	

En caso de seleccionar Alto o Bajo, explicar las razones.

Se han incluido actores locales pero su participación será mayor a medida que avancen acciones como las relacionadas a actividades productivas y otros componentes del proyecto. Hay una mezcla de actores institucionales y de la sociedad civil que deben fortalecerse y equilibrarse para traducirse en el fortalecimiento de esquemas o modelos de gobernanza.

b. Apoyo en la ejecución del proyecto

Positivo	Neutral	Negativo
X		

En caso de seleccionar negativo, explicar las razones.

c. Influencia (la capacidad de movilización social y recursos)

Elevada	Baja
X	



3. Especifique qué medidas se tomaron para superar los obstáculos que contribuyeron al cumplimiento de los resultados.

Compromiso del personal técnico de campo para avanzar acciones de restauración y monitoreo en los tres sitios.

Responsable del Informe (nombre completo, firma y puesto):

Fecha:

VI. Lista de anexos

Anexo 1. Informe Financiero Fundación Neotrópica de Fondos Ejecutados en Costa Rica:
https://drive.google.com/drive/folders/17o3S1GO_5rD4k0us53sWCURT2USXYqY?usp=sharing

Anexo 2 Informe Técnico Instituto EPOMEX:
https://drive.google.com/drive/folders/1A3o_A4OKxkHPMiRxPySteOSRL6qfYuga?usp=sharing

Anexo 3 Informe Técnico CORDE Benín: https://drive.google.com/drive/folders/1gq_-GZ7a3OJ_VIFeHIzycJIWHMKZ98TT?usp=sharing

Anexo 4. Informe Financiero CORDE Benín:
<https://drive.google.com/drive/folders/1TjyWZwKmHM7Jxrq7sjnO9LoX0FnSrEqW?usp=sharing>

Anexo 5. Informes Técnicos Mensuales FN y Memorias Proceso de Restauración Hidrológica y Comunicaciones con Enlaces de las Áreas de Conservación. Disponible en:
<https://drive.google.com/drive/folders/1F49IVX-4dmym5Xg4BwLlrrTKhP2OFJKE?usp=sharing>

Anexo 6. Registro Actividades y Materiales de Educación Ambiental:
https://drive.google.com/drive/folders/1tdSf8YjI_tjYk5bczrK52x2s_W5F5pQT?usp=sharing

Anexo 7. Información para Viabilidad de Actividades productivas Sostenibles:
https://drive.google.com/drive/folders/10_kNVF6mFNSVK4exh0mwWnw3_1yONI4o?usp=sharing



Anexo 8. Copias de Planes de Trabajo, Reportes, Comunicaciones y Reuniones:
https://drive.google.com/drive/folders/1KtTULB7CKNW_BhSC6WMj9XQXyM-Usylk?usp=sharing

Anexo 9. Comunicación:
https://drive.google.com/drive/folders/1_g9qLTWUwEz9AHkNV8peHGc3wqEzlQDA?usp=sharing

Anexo 10. Recopilación de Material Iniciativas Carbono Azul Comunitario:
<https://drive.google.com/drive/folders/15iJoGAM53E5pBMBRtvJzmjeobA0tLUAp?usp=sharing>

Anexo 11. Auditoría Financiera Costa Rica Año 2019:
https://drive.google.com/drive/folders/1Mpdfk6S3tP4ipaNcNJOUdZlYGw-_lgzT?usp=sharing