

Lecciones aprendidas sobre la restauración de manglar como una medida de adaptación al Cambio Climático



Noviembre de 2016

El **Ministerio del Ambiente**, en concordancia con lo estipulado por el pueblo ecuatoriano en la Constitución Política de la República del Ecuador de 2008, velará por un ambiente sano, el respeto de los derechos de la naturaleza o Pachamama. Garantizará un modelo sustentable de desarrollo ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

La **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH** es una empresa federal que opera en todo el mundo y asiste al Gobierno de la República Federal de Alemania en su labor para alcanzar sus objetivos en el ámbito de la cooperación internacional para el desarrollo sostenible. La GIZ ofrece soluciones con proyección de futuro para el desarrollo político, económico, ecológico y social en un mundo globalizado y fomenta reformas y procesos de cambio complejos, incluso bajo condiciones difíciles. Su objetivo es la mejora sostenible de las condiciones de vida de las personas.

Coordinación

Aracely Salazar Antón

Asesora Cambio Climático

Programa Cambio Climático, Biodiversidad y Desarrollo Sostenible (ProCamBío)

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Sistematización y elaboración del documento

Rossana Manosalvas (pamv59.wixsite.com/entretextos)

Quito, noviembre de 2016

CONTENIDO

Lista de siglas y acrónimos	4
1 Introducción	5
2 Insumos para la sistematización	6
2.1 El Conversatorio sobre experiencias de restauración y cambio climático en manglares.....	7
2.2 Experiencias de restauración y manejo de manglar en la provincia de Esmeraldas	12
2.1.1 Proyecto de producción de plántulas en el RVSMERE	12
3 Lecciones aprendidas	13
Lección 1. Por qué hacer restauración del manglar	13
Lección 2. Por qué es necesaria una articulación interinstitucional para el manejo sostenible del manglar.....	13
Lección 3. Dónde se debe restaurar el manglar.....	14
Lección 4. Cómo lograr el involucramiento y fortalecimiento de las organizaciones de base en el manejo del manglar	14
Lección 5. Cómo generar y difundir información sobre el manglar.....	15
4 Recomendaciones y conclusiones finales.....	15
Bibliografía.....	16
Anexo 1 Lista y registro de participantes	17

LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AP	Área Protegida
ASOPESCMAR	Asociación de Pescadores Artesanales y Recolectores de Productos del Mar
CC	Cambio Climático
CI	Conservation International
CIIFEN	Centro Internacional para Investigación del Fenómeno de El Niño
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GIZ	<i>Cooperación Técnica Alemana</i> (GIZ), Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GmbH)
HIVOS	Instituto Humanista para la Cooperación con los Países en Desarrollo (traducción de sus siglas en neerlandés)
MAE	Ministerio del Ambiente
MIDUVI	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda
PDOT	Plan de Ordenamiento Territorial
PUCESE	Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Esmeraldas
REMACAM	Reserva Ecológica de Manglares Cayapas – Mataje
RVSMERE	Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario del Río Esmeraldas
RVSMERM	Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario del Río Muisne

1 INTRODUCCIÓN

En las dos últimas décadas ha aumentado notablemente el reconocimiento del Cambio Climático (CC) como uno de los problemas más graves que enfrenta la humanidad. Los impactos de este fenómeno de escala planetaria se ven tanto a nivel local como regional y global. Gobiernos, comunidades y organizaciones de la sociedad civil han tomado acciones tanto para mitigar los impactos del CC, como para que la población se adapte a los inevitables cambios que están sucediendo.

A partir de información generada tanto por la academia, las comunidades, los gobiernos y las ONG, como por otros sectores de la sociedad, se reconoce que el ecosistema de manglar cumple importantes funciones ecológicas y sociales, tales como (GIZ 2016):

- la protección de pesquerías;
- la provisión de sitios de anidación y hábitat de los primeros estadios de muchas especies de fauna importantes para la economía (peces, crustáceos y bivalvos);
- la captura y almacenamiento de carbono;
- la protección en episodios de aguajes e inundaciones, y
- la sustentación del gran patrimonio cultural de las poblaciones humanas vinculadas a este ecosistema.

Todos estos productos y servicios del manglar se han valorado económicamente en alrededor de UD\$ 194.000 dólares por hectárea al año (Costanza et al. 2014, citado en Hamilton et al. 2016).

El uso no sostenible de los recursos del manglar por parte de las poblaciones humanas alrededor de este ecosistema genera problemas socioambientales graves. Estos, entre otros, son:

- la pérdida de cobertura por la tala indiscriminada del manglar para establecer camaroneras y para obtener madera, que se usa en la construcción de casas, y leña;
- la contaminación por la descarga de aguas residuales y servidas, y
- el depósito de desechos sólidos urbanos y provenientes de la actividad pesquera artesanal.

El Ministerio del Ambiente a través de la Subsecretaría de Cambio Climático y el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Esmeraldas, con apoyo del Programa ProCamBío de GIZ, están implementando acciones de adaptación al cambio climático en el Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario Río Esmeraldas (RVSMERE).

La medida de adaptación *Conceptualización y desarrollo de ensayos para la restauración del ecosistema manglar en el Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario Río Esmeraldas* contempla tres resultados. El **Resultado 1** es la **Línea base levantada para identificar metodologías y lecciones aprendidas en la restauración de manglar**.

Los otros resultados son:

- Resultado 2: Acciones de mantenimiento en vivero e implementación de dos ensayos para restaurar los manglares ejecutadas, y

- Resultado 3: Herramienta participativa para monitorear la eficiencia de los ensayos desarrollada e implementada.

Este documento de sistematización pretende alimentar la línea base del Resultado 1, al igual que lo harán las sistematizaciones de los otros resultados; estos se irán cumpliendo a lo largo de los meses restantes de implementación de la medida, que culmina en febrero de 2017.

2 INSUMOS PARA LA SISTEMATIZACIÓN

Para llevar a cabo la sistematización sobre este proceso y poder extraer las **lecciones aprendidas sobre la restauración de manglar como una medida de adaptación al Cambio Climático**, se han considerado como insumos:

- las exposiciones dentro del Conversatorio sobre experiencias de restauración y cambio climático en manglares;
- los resultados de los trabajos de grupo del Conversatorio;
- la rica discusión durante el día y medio de trabajo en el Conversatorio;
- los documentos y experiencias provenientes de GIZ, HIVOS, CI, ESPOL, etc., tanto en la misma provincia de Esmeraldas como en otras regiones del país, y
- la experiencia en Colombia sobre adaptación basada en ecosistemas implementada por GIZ.

La sistematización es *una reflexión crítica sobre una programa, proyecto o iniciativa que permite obtener las lecciones aprendidas para luego difundirlas a otras personas para que puedan hacer uso de esta información capitalizada*. Para la OIT (2007), la aplicación de una lección aprendida implica encontrar las mejoras que se han hecho a un programa, proyecto o acción. Estas mejoras pueden referirse a:

- cuán innovador o creativo fue el proyecto/programa o acción, en este caso la medida;
- cuán eficaz y eficiente;
- si es fácil de replicar;
- si se sostiene en el tiempo;
- si es pertinente para el problema que se quiere resolver;
- si ha sido ejecutado con ética y responsabilidad;
- si hay una coherencia interna entre todo lo realizado;
- si se han logrado un aprendizaje colectivo y el desarrollo de capacidades de los principales actores y, finalmente,
- si se ha logrado una buena articulación entre ellos.

Esas son algunas de las preguntas guías al momento de sistematizar. En otras palabras, se obtienen las lecciones aprendidas de las experiencias y se las enuncia como principios generalizados sobre lo que se hizo bien y no tan bien, tratando de entender el porqué. Se debe mirar atrás y pensar en qué hubiera mejorado nuestro trabajo (ICAA s/f). De esta manera, se pueden compartir las lecciones aprendidas con otras personas e instituciones que estén trabajando con el mismo enfoque.

2.1 El Conversatorio sobre Experiencias de Restauración y Cambio Climático en Manglares

Este evento se llevó a cabo el 27 y 28 de octubre en la ciudad de Esmeraldas y contó con la participación de 37 representantes de instituciones del Estado, GAD (provincial y municipal), comunidades y de la cooperación internacional y ONG. La lista de participantes se puede ver en el Anexo 1.

Los objetivos de este conversatorio fueron:

- Compartir experiencias y lecciones aprendidas (metodologías y herramientas) para restauración de manglar.
- Conocer los impactos del cambio climático y/o la variabilidad climática en el ecosistema manglar.
- Generar acuerdos para brindar acompañamiento y monitoreo en restauración de manglar a actores públicos.

En las **exposiciones** se revisaron temas académicos y teóricos sobre el CC y la variabilidad climática, así como contenidos prácticos y empíricos desde las experiencias locales. Se reflexionó sobre los alcances y limitaciones de las iniciativas de conservación y manejo sustentable del manglar, así como de la necesidad de ir generando políticas para la conservación de este importante ecosistema, cuya conservación permite disminuir la vulnerabilidad socioambiental del manglar frente al CC.

Esther Palomino, del MAE, revisó las **condiciones, programas y retos en las que se encuentra el ecosistema de manglar en la provincia de Esmeraldas**; se trataron específicamente las tres áreas de conservación: Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario del Río Muisne (RVSMERM), Reserva Ecológica de Manglares Cayapas–Mataje (REMACAM) y Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario Río Esmeraldas (RVSMERE).

Nicolás Zambrano, de la Subsecretaría de Cambio Climático, expuso las principales consecuencias en el ecosistema en su presentación **Cambio climático y manglares**: aumento de temperatura superficial, lo que cambia la fenología, la reproducción y el crecimiento del manglar; aumento de precipitación, lo que producirá cambios en el flujo de la salinidad del manglar; incremento de eventos extremos que producen también cambios en el flujo de la salinidad y caída de hojas; aumento de temperatura del mar, lo que conlleva un estrés fisiológico en el ecosistema; acidificación de los océanos, con el consiguiente estrés sobre las formaciones calcáreas, conchas y cangrejos, y aumento del nivel del mar, lo que produce cambios en el flujo de sedimentos y en el sustrato a una velocidad mayor a la que el manglar puede adaptarse.

Los impactos del CC en las poblaciones de concha o cangrejo a través de una mayor frecuencia e intensidad de lluvia pueden hacer que exista una captura fácil por la inundación de cuevas y escondites del cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) y el cangrejo azul (*Cardisoma crassum*) (Borbor s/f). Esto, que puede resultar económicamente rentable en lo inmediato, podría afectar negativamente a las poblaciones de crustáceos y bivalvos en el mediano plazo (HIVOS 2015).

Por otra parte, se expuso la **Experiencia de trabajo en la restauración del manglar**, concretamente en la producción de plántulas en el RVSMERE (más adelante, en la Sección 2.2, se hace una revisión más detallada de esta experiencia del MAE apoyada por GIZ).

Manuel Soliz, técnico local de HIVOS, expuso la experiencia de ***Manejo del manglar en relación con el tema de seguridad alimentaria*** con base en el **Proyecto Regional de Concha**, que se ejecutó en 17 comunidades en la REMACAM (sector de San Lorenzo) en la zona norte de la provincia. Esta experiencia logró el repoblamiento de la concha *Anadara tuberculosa* a través de un monitoreo del cumplimiento de la talla mínima (4,5 cm) de la concha en las áreas autovedadas, así como en los sitios de desembarque y comercialización. Todo esto fue posible gracias a la fuerte organización social que hace el control y vigilancia de 200 hectáreas, y al trabajo conjunto con autoridades (MAE, Policía Nacional y Armada). Por otra parte, la conservación de la REMACAM bajo un esquema de pago por servicios ambientales con la participación de los pobladores locales, como una manera de mitigar el CC, ha sido sustentado con estudios que demuestran que este es el manglar que más carbono almacenado tiene, con ejemplares enormes y una gran biomasa (Hamilton et al. 2016).

La conferencia ***Evidencia del Cambio Climático y/o variabilidad climática en el ecosistema***, a cargo de Fanny Friend de CIIFEN, permitió tener una idea más clara sobre las tendencias y amenazas climáticas; las diferencias entre tiempo, clima y variabilidad climática, y los datos y registros actualizados y disponibles para el país y para la provincia a través de la página web y el boletín de esta institución. Del análisis climático hecho para toda la Costa ecuatoriana, se deduce que existirá un aumento en la temperatura del aire, más eventos extremos (El Niño o la Niña extraordinarios), mayor variabilidad de la temporada lluviosa, lluvias más intensas pero de corta duración, veranillos más frecuentes, predominio de la temperatura del mar más fría y más oleaje en los próximos 10 años, e incremento de la humedad relativa y de la garúa. Toda esta información es relevante para la gestión y restauración del manglar además de que los mismos se encuentran conectados con otros ecosistemas (corales) más sensibles al cambio climático y/o variabilidad climática.

El Manejo comunitario del manglar, presentado por el comunero Benito Márquez, Presidente de la ASOPESCMAR, mostró una experiencia comunitaria donde las poblaciones locales, con base en un trabajo tenaz y continuo, han logrado la personería jurídica, el fortalecimiento de su asociación, y cómo esto ha permitido que la Subsecretaría de Gestión Marino Costera del Ministerio del Ambiente les otorgue la concesión de 152,52 hectáreas de manglar.

Patricio Gaibor, representante del MIDUVI, relató la experiencia del ***Reasentamiento de familias ubicadas en zona de manglar*** a una nueva área, donde el gobierno nacional ha realizado una inversión en la construcción de la ciudadela Bendición de Dios y un acompañamiento a través de programas sociales de reubicación. El terremoto de abril de este año generó incertidumbre en algunas de las familias reasentadas que optaron por salir de la ciudadela; sin embargo, esta cartera de Estado está trabajando para que las familias regresen al lugar de reasentamiento o se identifiquen nuevas familias en la zona que utilicen las casas construidas.

El tema de las ***Políticas locales a nivel de gobiernos autónomos descentralizados*** fue expuesto por el representante del GAD Municipal de Esmeraldas, Byron Vargas.

Finalmente, por medio de una videoconferencia, se presentó las acciones en manglares que el Programa “Estrategias de adaptación basada en ecosistemas en Colombia y Ecuador” está implementando en la ciudad de Cartagena de Indias; la exposición fue realizada por parte de Felipe Gómez Villota del Programa Regional EbA de GIZ – Colombia. En ella se pudo apreciar cómo se ha aplicado

este enfoque en la ciudad de Cartagena, donde se espera recuperar durante el 2017 cerca de 70 hectáreas de manglar en la Ciénaga de la Virgen. La iniciativa ha establecido un fuerte vínculo entre ciudad y manglar pues la mayor presión que ha tenido el área se debe a la urbanización no planificada y al mal manejo de los desechos que incrementa el riesgo de inundaciones. Alrededor de esta iniciativa se ha creado una red de universidades nacionales y extranjeras que genera información clave sobre la adaptación basada en ecosistemas y sobre el impacto del Fenómeno de El Niño y el Cambio Climático y/o variabilidad climática en este ecosistema.

* * *

Las sesiones de trabajo grupal, con la exposición en plenaria y el debate posterior, fueron democráticas y permitieron tener puntos de vista diversos y retroalimentar aspectos claves sobre el tema de la reforestación en el manglar y su vinculación con el cambio climático.

El **trabajo grupal 1** tuvo como tópico el debate sobre si ***se debe o no reforestar el ecosistema de manglar***; se obtuvieron las siguientes conclusiones:

Reforestar o no reforestar el manglar		
<i>Sí se debe reforestar el manglar, a pesar de que es un ecosistema sumamente resiliente, debido al estado de deterioro en el que se encuentra, aunque se pueden dejar zonas para que se recupere solo.</i>		
Condiciones o requisitos mínimos que se deben considerar para restaurar el manglar	Herramientas y metodologías que podrían aplicarse en el contexto local	Cómo se debe monitorear la restauración de manglar
• Fortalecer procesos de restauración en marcha. • Recuperar los flujos hídricos. • Seleccionar semillas y propágulos. • Determinar el sustrato y la calidad de la tierra. • Aprovechar que los camareros deben restaurar manglar para su legalización, vigilar estos procesos (manglar debe medir 1,70 para considerarse restaurado).	• Mapear áreas de manglar para determinar las zonas degradadas. Pedir información al IGM, fotografía aérea para estudio multitemporal. • Determinar áreas de restauración y georeferenciarlas • Determinar la densidad de siembra (2 m x 2,5 m). • Determinar la capacidad de regeneración propia del manglar • Generar estudios de suelo para conocer los nutrientes del sustrato	• Trabajando el monitoreo con la gente del sector (comunidades), guardaparques locales y universidades. • Monitorear el entorno y no permitir deterioro de lo ya restaurado.

El **trabajo grupal 2** analizó ***los servicios requeridos para restaurar el manglar***; se llegó a las siguientes conclusiones:

Servicios requeridos para la restauración del manglar	¿Quién podría brindar los servicios requeridos?	¿Cómo organizar la gobernanza de estos servicios?
Plántulas para vivero	Comunidad, organización	

Capacitación	GAD, universidades, ONG, empresa privada, consultores	• Convenios de cooperación • Mesas de Trabajo • Comités de Gestión de AP • Cada entidad aporta según sus competencias
Investigación	Universidades, ONG, institutos de investigación	
Asistencia técnica	Cooperación internacional, GAD, empresa privada, entidades públicas	
Financiamiento	Entidades públicas y privadas de apoyo	
Vínculo entre la comunidad y las entidades de apoyo		

Finalmente, el **trabajo grupal 3** se concentró en **¿Cómo trabajar el enfoque de Cambio Climático en manglares?**; se obtuvo a las siguientes conclusiones:

Cómo trabajar el enfoque de CC en manglares:		
• Definiendo los impactos sobre el manglar que ocasiona el cambio climático y/o la variabilidad climático. • Bajo un manejo costero integrado y de ordenamiento territorial. • Bajo los dos enfoques: adaptación y mitigación. • Haciendo cumplir las leyes y normativas vigentes, especialmente para las camaroneras. • Construyendo un enfoque de CC entre instituciones y autoridades. • Logrando armonía entre las instituciones en intervenciones en el manglar. • Con un enfoque de protección y recuperación del manglar. • Con un enfoque de cuenca.		
¿Qué información adicional se necesita sobre el impacto del CC en manglar?	¿Cómo informar a los actores sobre este enfoque y cuáles son los mejores medios para difundir?	¿Cómo generar acuerdos entre actores públicos, privados y de investigación para restaurar y monitorear los manglares?
• Vulnerabilidad del ecosistema frente al CC. • Cómo afectan las amenazas climáticas al ecosistema. • Investigación en dinámicas costeras, por ejemplo, sobre dónde se asientan sedimentos. • Cómo trabajar temas de adaptación. • Diferenciar los efectos del CC de los de la sobreexplotación de recursos o la pobreza sobre el manglar y las poblaciones vinculadas. • Inventario de especies, como una línea base de fauna y flora que se pueda relacionar a los efectos del CC. • Los servicios ambientales del manglar.	• Capacitar a los actores sobre CC • Difundir con campañas permanentes por distintos medios. • Adaptar los mensajes a la realidad de las comunidades. • Establecer mesas de diálogo y conversatorios donde participen autoridades. • Diferenciar a los actores a los que se quiere llegar y producir información para cada uno. • Generar nuevos conocimientos sobre CC. • Generar información y “digerirla” primero antes de difundirla. • Implementar sistemas de alerta temprana.	• Establecer proyectos de investigación con las universidades en los manglares. • Hacer un Plan de Investigación entre las universidades y las instituciones responsables del manglar. • Establecer mesas de diálogo y fortalecer el Comité de Gestión. • Definir roles y funciones de los actores. • Generar alternativas productivas sostenibles y adaptadas a CC. • Promover que las comunidades y organizaciones tengan acuerdos de uso y custodia.

• <i>Los impactos del CC sobre el manglar para poder definir la investigación.</i> • <i>Crear un vínculo entre el PDOT, el Plan de Manejo de la RVSMERE, CC y el manglar.</i> • <i>Información sobre contaminación del agua.</i>		
--	--	--

2.2 Experiencias de restauración y manejo de manglar en la provincia de Esmeraldas

2.1.1 Proyecto de Producción de Plántulas en el RVSMERE

El proyecto de restauración de manglar es ejecutado por los técnicos y guardaparques del área protegida del MAE con el apoyo de GIZ e incluye una serie de actividades que han permitido, de manera empírica, determinar las mejores condiciones para la reproducción del mangle rojo (*Rhizophora mangle*) en una zona bastante degradada por ocupación urbana, piscinas camaroneras, eliminación de aguas servidas y desechos sólidos.

Estas actividades incluyeron:

- la preparación de la tierra que se iba a utilizar para las fundas;
- la utilización de sedimentos finos traídos por las crecidas del río;
- pruebas con material vegetativo desde la semilla, con el trasplante de propágulos del suelo o el trasplante de propágulos aéreos;
- un monitoreo fitosanitario que determinó las condiciones cuando las plántulas se enfermaban con hongos;
- el riego con agua del río (no se especificó si en marea alta o baja);
- varios ensayos de siembra en distintos lugares para la reforestación para ver dónde crecían mejor las nuevas plantas.

De acuerdo con experiencias similares en Mozambique (África) y Costa Rica (Centroamérica), se dan dos recomendaciones:

1. Hay una germinación más rápida si se toman los propágulos aéreos.
2. Es mejor regar las plántulas con el agua en marea alta, que es más salada y las hace más resistentes (S. Garrido, UICN Ecuador, com. pers).

Muchos lugares del RVSMERE todavía no han podido ser intervenidos pues quedan los escombros de las casas del asentamiento que existía, y en otros casos, las malezas como gramíneas y otras especies exóticas producto de la deforestación y la construcción de diques impiden la reforestación.

Se ha establecido una estrecha vinculación con la comunidad Pianguapí en el proceso de ensayos de siembra y se está tratando de establecer un convenio con la PUCSE para la elaboración de un plan turístico.

3 LECCIONES APRENDIDAS

A partir de las experiencias en territorio llevadas a cabo por las instituciones del gobierno, las comunidades, ONG y la cooperación internacional, así como por el intercambio y discusión en el conversatorio, se proponen las siguientes lecciones aprendidas que, como parte de la gestión de conocimiento, pueden adaptarse y contrastarse con otras iniciativas propuestas o vigentes.

Lección 1. ¿Por qué hacer restauración del manglar?

Las experiencias de restauración en el ecosistema de manglar se han llevado a cabo en zonas degradadas por actividades antrópicas como la tala indiscriminada previa a la instalación de camaroneras y el avance urbano, la contaminación por la descarga de aguas servidas y la eliminación incorrecta de desechos sólidos. En algunas zonas, una vez que se han eliminados estas presiones, el manglar ha empezado a regenerarse por sí solo con cierto vigor, pero –dadas las condiciones extremas de deterioro– se han realizado actividades de reforestación para una mayor y más rápida recuperación del ecosistema.

Lección aprendida:

A pesar de que el manglar es un ecosistema muy resiliente, es conveniente intervenir con acciones de reforestación para acelerar su recuperación.

Lección 2. ¿Por qué es necesaria una articulación interinstitucional para el manejo sostenible del manglar?

A pesar de los avances en el trabajo interinstitucional dentro del RVSMERE, todavía no se han eliminado las aproximadamente 14 fuentes de descarga de aguas servidas provenientes de la ciudad de Esmeraldas, ni se han recogido los escombros de lo que fue el asentamiento humano que se ubicaba en su interior.

Lección aprendida:

Una mayor coordinación entre las distintas instituciones del Estado que tienen jurisdicción sobre el área desde los ámbitos de sus competencias, permitirá una gestión sostenible e integral del AP de manglar que se encuentra en el perímetro urbano.

Recomendación: las instituciones como; el Municipio de Esmeraldas (Dirección de Gestión Ambiental), MAE (la Jefatura de área y la Unidad de Calidad Ambiental, entre otras), MIDUVI, Ministerio de Salud, Empresa de Agua Potable y Saneamiento San Mateo, y las universidades como la PUCESE, la Universidad Técnica Luis Vargas Torres, entre otras, deben hacer mayores esfuerzos para ejecutar esta acción de manera articulada. La cooperación internacional podría facilitar esta articulación.

Lección 3. ¿Dónde se debe restaurar el manglar?

En general, las distintas experiencias muestran que es necesaria una zonificación del área del manglar, considerando variables importantes como el tipo de suelo, los flujos hídricos y las barreras naturales y artificiales que los han cambiado, así como las actividades humanas que estuvieron o están en la zona o en su periferia.

En las zonas del RVSMERE donde han crecido gramíneas y otras especies invasoras por la profunda alteración del ecosistema, hace falta tomar medidas más drásticas, como el dragado y la eliminación de las plantas para proceder con la reforestación. De la misma manera, se debe lograr que las instituciones competentes cierren las descargas de aguas residuales directamente al manglar sin tratamiento alguno. Adicionalmente, para ayudar a proteger las zonas reforestadas, se pueden implementar cercas.

Lección aprendida:

Para iniciar la restauración de manglar se debe zonificar el área de acuerdo con criterios sociales y ambientales, determinando zonas prioritarias donde debe iniciarse la reforestación de manera inmediata; zonas donde debe hacerse otro tipo de intervenciones antes de entrar a reforestar, como son el dragado, la sensibilización y capacitación a las poblaciones locales aledañas, la eliminación de descargas de aguas residuales; otras zonas donde se puede dejar que el manglar se recupere solo.

Recomendación: el MAE, como principal encargado de la RVSMERE, debe buscar alianzas con universidades (PUCESE, Universidad Técnica Luis Vargas Torres) e institutos de investigación (CIIFEN, INOCAR) para lograr una zonificación usando las mejores herramientas tecnológicas (como SIG) e información ambiental y social generada *ad hoc*.

Lección 4. ¿Cómo lograr el involucramiento y fortalecimiento de las organizaciones de base en el manejo del manglar?

Las distintas experiencias muestran que los conflictos se resuelven a través de espacios de participación como son las Mesas de Diálogo, a partir de las cuales se concretan acuerdos que son respetados por todas las partes involucradas.

Lección aprendida:

Los espacios de diálogo manejados amplia y democráticamente son claves para lograr acuerdos duraderos con las poblaciones y actores locales, cuando existe una verdadera participación en la toma de decisiones.

Recomendación: estos espacios deben ser replicados en otras zonas de la provincia y específicamente por parte del MAE alrededor de las AP, como parte de la reactivación y fortalecimiento de sus Comités de Gestión.

Lección 5. ¿Cómo generar y difundir información sobre el manglar referente al manejo del ecosistema y al cambio climático?

La necesidad de generar información relevante, actualizada y local, y que esté ajustada a las necesidades de la gestión sostenible del manglar y el impacto del cambio climático en el ecosistema, es ampliamente reconocida por todos los actores. Es evidente también que mucha información existente y generada por las distintas instancias gubernamentales y privadas no es aún conocida por los actores locales. Hace falta una mayor difusión y articulación a través de cartas de intención, acuerdos y convenios entre las instituciones públicas, comunitarias y privadas, que permitan la generación, difusión y uso de la información.

Lección aprendida:

La investigación en cambio climático, para que sea relevante y aplicable en la resolución de los problemas y retos de la conservación y manejo sostenible del manglar, debe ser planificada entre todos los actores de la sociedad (universidades, comunidades, Estado central, GAD y ONG).

Recomendación: la difusión de la información debe darse a todos los niveles políticos y de decisión, comunidades, servidores públicos y otros, y utilizando todos los medios posibles (no solo digitales), de manera amplia y creativa. El desarrollar procesos de capacitación sobre cambio climático debe ser una línea de acción para los siguientes años.

4 RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES FINALES

La conservación y uso sostenible del ecosistema de manglar son claves para mitigar los graves impactos que el CC está causando, y que aumentarán en el futuro. Los problemas que acarrearán la degradación de este bosque por la tala indiscriminada, la sobreexplotación de los recursos y la contaminación de sus suelos y sus aguas, se deben al modelo de desarrollo imperante y se exacerbarán aún más con el CC. Las consecuencias de la pérdida de esta barrera natural, de la riqueza biótica que posee y de los otros servicios ambientales que brinda, se sentirán sobre todo entre las poblaciones más vulnerables, es decir, las más pobres.

Las familias más pobres basan sus ingresos diarios en el manglar, y –en sus propias palabras– definen su relación así: “Soy pescador, soy conchero, soy cangrejero desde que nací”. La dependencia de estas poblaciones humanas del bienestar del ecosistema es innegable; por ello, es importante que, a partir de las zonificaciones de las áreas de manglar, los programas e iniciativas de restauración consideren los usos existentes y se enfoquen, esencialmente, en mantener y restablecer la relación simbiótica entre seres humanos y naturaleza. Las medidas de adaptación que se desarrollen en el ecosistema deben considerar los medios de vida de las poblaciones asentadas en el manglar.

Las actividades de reforestación del manglar no se deben realizar como un fin en sí mismo, estas acciones deben estar vinculadas a las poblaciones humanas circundantes, ya sea en programas de

sensibilización sobre la importancia y transcendencia del manglar que logren la apropiación, un sentido de orgullo y de pertenencia sobre este ecosistema, o con programas de manejo de especies comerciales donde haya un claro beneficio económico para las comunidades.

La necesidad de contar con información climática relevante, actualizada y local es sentida por todos los actores. La información valiosa que surge de las experiencias en territorio debe ser acompañada por procesos de investigación científica y técnica, dándole valor y permitiendo una retroalimentación tanto para el mundo académico como para el empírico, local y, sobre todo, comunitario.

BIBLIOGRAFÍA

Borbor M., s/f. Manglares en el Ecuador: retos y oportunidades. ESPOL. Documento sin publicar.

GIZ, 2016 ProCambío, PERFIL DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO– Medida de adaptación frente al cambio climático en el Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario Río Esmeraldas (RVSMERE). Documento sin publicar. Quito

Hamilton S.E., J.P. Lovette, M.J. Borbor-Córdova y M. Millones, 2016. The Carbon Holdings of Northern Ecuador's Mangrove Forests. Annals of the American Association of Geographers. DOI: 10.108/24694452.2016.1226160.

HIVOS, 2015. Informe final de la consultoría análisis de las cadenas de valor de la concha negra y el cangrejo azul con enfoque de cambio climático en la zona de Muisne. PROGRAMA CAMBIO CLIMÁTICO, BIODIVERSIDAD Y DESARROLLO SOSTENIBLE – PROCAMBÍO, GIZ. Documento sin publicar. Quito.

ICAA, s/f. Lineamientos para la elaboración de informes sobre lecciones aprendidas y mejores prácticas de ICAA. USAID.

OIT, 2007. Buenas prácticas y lecciones aprendidas: Tejiendo Redes contra la explotación de niños, niñas y adolescentes – Chile, Colombia, Paraguay y Perú. Lima.

ANEXO 1 LISTA Y REGISTRO DE PARTICIPANTES

LISTA

1. *Luis Alvarado*, MAGAP
2. *Lizbeth Angulo*, Dirección Provincial MAE
3. *Elvis Bastidas*, INOCAR Esmeraldas
4. *Gladys Benavides*, GAD Provincial Esmeraldas
5. *Martha Bossano*, MAE, Calidad Ambiental
6. *Pamela Camacho*, GAD Provincial Esmeraldas
7. *Roberto Cervantes*, Universidad Técnica Luis Vargas Torres
8. *Marcos Charcopa*, MAE Esmeraldas
9. *Dilma Chila*, ASOSERTUMABOL
10. *Lizandro Chila*, GIZ Ecuador
11. *Donato España*, MAE Esmeraldas
12. *Ramón Estupiñán*, GIZ Ecuador
13. *Raixa Farías*, PUCESE
14. *Fanny Friend*, CIIFEN
15. *Sergio Garrido*, UICN Ecuador
16. *Patricio Gaibor*, MIDUVI
17. *Iván Heredia*, Dirección Provincial del MAE
18. *Thomas Kilian*, GIZ Ecuador
19. *Gorky Lajones*, Universidad Técnica Luis Vargas Torres
20. *Rossana Manosalvas*, Sistematizadora
21. *Benito Márquez*, ASOPESCMAR
22. *Vanessa Mesías*, MIDUVI
23. *Angélica Núñez*, CI Ecuador
24. *Guillermo Oleas*, MAE Esmeraldas
25. *Esther Palomino*, AP, MAE Esmeraldas
26. *Érika Prado*, Dirección Provincial MAE, Esmeraldas
27. *Lenin Prado*, GAD Provincial, Esmeraldas
28. *Freddy Quiroz*, PUCESE
29. *Aracely Salazar Antón*, GIZ Ecuador
30. *Iván Sánchez*, GAD Provincial Esmeraldas
31. *Manuel Soliz*, HIVOS
32. *Byron Vargas*, GAD Municipal Esmeraldas
33. *Jorge Luis Velazco*, PUCESE
34. *Celio Vera*, GAD Provincial Esmeraldas
35. *Lucía Vernaza*, PUCESE
36. *Mario Zambrano*, PUCESE
37. *Nicolás Zambrano*, Subsecretaría de Cambio Climático, MAE