

La protección de las praderas marinas mediante el pago por los servicios de los ecosistemas

Guía comunitaria

Universidad Napier de Edimburgo

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

© Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente 2020

Fecha: Mayo de 2020

Ilustración de portada

Una tortuga descansa en una pradera marina

© *Ewout Knoester*

Ilustración de contraportada

Unos calamares flotan sobre una pradera marina

© *Ewout Knoester*

Imágenes de las páginas interiores

Damos las gracias a la *Dra. Amrit Dencer-Brown* por crear las ilustraciones de este documento.

Praderas marinas degradadas por la sobreabundancia de erizos marinos que se alimentan de ellas. © *Ewout Knoester, Kenya*

Pradera marina adyacente a un manglar.

© *Gabriel Akoko, Kenya*

Observación de praderas marinas.

© *by Gabriel Akoko, Kenya.*

Autores

Robyn Shilland, Association for Coastal Ecosystem Services; Anne Wanjiru, Instituto de Investigaciones Marinas y Pesqueras de Kenya; Ahmeh Mohamed, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente; Gabriel Grimsditch, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente; Mark Huxham, Universidad Napier de Edimburgo.

Cita

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2020. La protección de las praderas marinas mediante el pago por los servicios de los ecosistemas. Guía comunitaria. PNUMA, Nairobi (Kenya).

Diseño y maquetación:

Eugene Papa - UNON, Sección de Servicios de Publicaciones

Publicado por:

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA),
United Nations Avenue, Gigiri
P. O. Box 30552-00100 Nairobi (Kenya)

Impreso por:

Oficina de las Naciones Unidas en Nairobi (UNON), Sección de Servicios de Publicaciones
[Certificado EMS ISO 14001:2004]

El PNUMA promueve prácticas ambientalmente idóneas en todo el mundo y en sus propias actividades. El presente informe se ha impreso en papel sin cloro fabricado con productos vegetales de bosques sostenibles, incluida fibra reciclada, y con tintas de base vegetal. Nuestra política de distribución aspira a reducir la huella de carbono del PNUMA

La protección de las praderas marinas mediante el pago por los servicios de los ecosistemas

Guía comunitaria

Objetivos del documento

Las praderas marinas son un elemento fundamental de muchos ecosistemas costeros de todo el mundo. Estas extensiones de angiospermas, o plantas florales, que crecen en las zonas submareales e intermareales de los mares tropicales, subtropicales y templados, proporcionan muchos servicios ecosistémicos –o sea, los beneficios que los ecosistemas reportan a las personas– a quienes viven cerca de ellas y a poblaciones más alejadas. Por ejemplo, constituyen el hábitat de crianza de diversas especies de peces, crustáceos y moluscos, muchas de los cuales son objeto de pesca, por lo que fomentan las poblaciones de especies marinas que proporcionan sustento; actúan como amortiguadores costeros por cuanto protegen el litoral contra la erosión de las olas y las tormentas; y capturan grandes cantidades de carbono, con lo cual mitigan el cambio climático.

Las praderas de angiospermas marinas pueden sufrir daños e incluso desaparecer como resultado de distintas actividades humanas. Estas amenazas pueden ser directas, cuando suponen el deterioro físico o la destrucción completa de las praderas (por ejemplo, por efecto de las artes de pesca), o

indirectas, como la asfixia causada por sedimentos resultantes de la erosión en tierra firme. En los últimos 100 años, estas amenazas han ocasionado la pérdida del 29 % de las praderas marinas de todo el mundo.

Muchos Gobiernos y acuerdos intergubernamentales siguen sin dar la debida consideración a las praderas marinas, en parte por desconocimiento de sus muchos beneficios o porque no resultan tan carismáticas como otros ecosistemas marinos, como los arrecifes de coral y los manglares, que reciben más atención pública. En ocasiones, la normativa adecuada existe pero no se cumple; otras veces faltan fondos y conocimientos técnicos, y las praderas marinas quedan relegadas en favor de prioridades más llamativas.

Una forma de corregir esas deficiencias es mediante la conservación comunitaria, modalidad de conservación que permite a los grupos de base gestionar los recursos locales adoptando un enfoque integrador y estructurado que puede adaptarse a las necesidades y recursos de la comunidad. Los principales beneficiarios y administradores de un

proyecto de conservación comunitaria de praderas marinas serán las comunidades que viven en las inmediaciones de esas praderas y cuyos sustento e ingresos dependen de ellas. El enfoque comunitario faculta a las comunidades para la gestión de los recursos naturales indispensables para su subsistencia, lo que reporta resultados beneficiosos a los ecosistemas y a las personas.

Una forma de facilitar y financiar la conservación comunitaria es recurrir a los pagos por servicios de los ecosistemas. Mediante este mecanismo, los administradores de los recursos naturales pueden recibir fondos para la protección del medio ambiente, pagados por individuos u organizaciones que se beneficiarán directa o indirectamente de esa protección. Estas transacciones, que suelen estar reguladas por terceros, se basan en resultados cuantificables, por ejemplo, la diversidad biológica conservada o el volumen de carbono secuestrado.

Hasta la fecha no se ha emprendido ningún proyecto financiado mediante pagos por los servicios de los ecosistemas que se dedique exclusivamente a la conservación de las praderas marinas; sin embargo,

algunos grupos comunitarios aplican el mecanismo en proyectos de conservación costeros y de “carbono azul” (en el presente documento se incluyen, como estudios de casos, algunos ejemplos).

En el presente documento se examina la forma en que los grupos comunitarios podrían valerse del pago por los servicios de los ecosistemas para llevar adelante un proyecto de conservación de las praderas marinas. Además de exponer los requisitos para la ejecución de un proyecto de esa índole, se ofrece orientación sobre mejores prácticas para la gestión y el funcionamiento de un proyecto de conservación comunitaria.

Alcance del documento

En las páginas siguientes no se imparten instrucciones detalladas para la ejecución de un proyecto de conservación comunitaria de las praderas marinas; lo que sí se ofrece es orientación y asesoramiento sobre las mejores prácticas al respecto, y se señalan los recursos que pueden encontrarse en otras fuentes. La intención es que el documento sea de alcance mundial, por lo que no se incluyen detalles sobre normativa, contexto cultural ni otros factores de un país en concreto, aspectos fundamentales que deberán tenerse en cuenta al emprender un proyecto de conservación basada en la comunidad. El documento está concebido para que lo usen grupos de base y promotores interesados en preparar un proyecto de conservación comunitaria de las praderas marinas. Además de orientación general a esos efectos, se ofrece información complementaria sobre la puesta en marcha de un proyecto de pago por los servicios de los ecosistemas.

Los autores han centrado la atención en los mecanismos de ese tipo que se basan en el carbono, y ello por tres motivos: el comercio de carbono es el único mercado mundial que guarda relación con las praderas marinas; es uno de los mejor financiados y más seguros; y los autores tienen más experiencia en él que en ningún otro. Ahora bien, no hay que inferir de ello que el carbono sea, en muchas circunstancias, la única opción viable, ni siquiera la mejor, para el uso de los pagos por los servicios de los ecosistemas en un proyecto de conservación de praderas marinas; la intención de los autores es simplemente exponer las características del mecanismo que hacen al caso de la concepción de proyectos destinados a suministrar una gama de servicios, características que por lo general se ilustran mejor con ejemplos extraídos del mercado de carbono.

Estructura del documento

En las secciones 1 y 2 se presenta el contexto del documento, para lo cual se describen la importancia y el estado de conservación de las praderas de angiospermas marinas, el problema del cambio climático y, en relación con este problema, la forma de capturar y almacenar carbono mediante la conservación de las praderas.

En la sección 3 se reseñan las ventajas de la conservación comunitaria frente al modelo vertical de la gobernanza tradicional.

En la sección 4 se señalan sucintamente los factores que deben tenerse en cuenta al planificar un proyecto de conservación comunitaria, información que se amplía en la sección 5, donde se describen con más detalle los requisitos. En la sección 6 se alienta la creación de redes profesionales para la ejecución de un proyecto de conservación de base comunitaria y se expone, como caso de estudio, el proyecto Mikoko Pamoja de la bahía de Gazi (Kenya).

Por último, en la sección 7 se explica el sistema de pagos por los servicios de los ecosistemas, prestando una atención especial a su aplicación en relación con el carbono. En concreto, se exponen a grandes rasgos los principios del mecanismo y la forma de llevar a la práctica un proyecto de pago por los servicios de los ecosistemas basado en el carbono; se indican los requisitos comerciales y mercadotécnicos de un proyecto de esa índole y los ingresos que puede generar; y se esboza un cronograma para su puesta en marcha.

Al final del documento se dan datos de contacto para los interesados en recibir asesoramiento o apoyo para la preparación de un proyecto comunitario de pagos por los servicios prestados por los ecosistemas de praderas marinas.

Objetivos del documento.....	ii
Alcance del documento.....	iv
Estructura del documento.....	v
Glosario de términos.....	vii
1. Importancia y estado de conservación de las praderas marinas y peligros que las amenazan	1
2. Cambio climático	2
3. Ventajas de la gestión y conservación comunitarias	3
4. Planificación del proyecto	4
5. Requisitos de los proyectos de conservación comunitaria de las praderas marinas	5
5.1 Financiación.....	5
5.2 Aptitudes y conocimientos científicos y técnicos	6
5.3 Gobernanza.....	7
5.4 Participación de la comunidad	7
5.5 Distribución de los beneficios.....	8
5.6 Derecho legítimo a gobernar.....	9
6. Valor de las redes y formas de atraer la participación.....	9
7. Pagos por los servicios de los ecosistemas	11
7.1 ¿En qué consisten los pagos por los servicios de los ecosistemas?.....	11
7.2 Principios de los pagos por los servicios de los ecosistemas en relación con el carbono.....	11
7.2.1 Permanencia	12
7.2.2 Fugas.....	12
7.2.3 Adicionalidad.....	12
7.3 Ejecución de un proyecto de pagos por los servicios de los ecosistemas de praderas marinas basado en el carbono.....	12
7.3.1 Elección de un criterio	12
7.3.2 Contabilidad del carbono.....	13
7.3.3 Metas de vigilancia.....	14
7.3.4 Informe anual	15
7.3.5 Comercialización y ventas.....	15
7.3.6 ¿Qué ingresos puede obtener un proyecto con la venta de bonos de carbono?.....	16
7.3.7 Cronograma para la preparación de un proyecto sobre el carbono y las angiospermas marinas	17
8. Conclusión	17

Glosario de términos

Biomasa aérea	Materia vegetal correspondiente a los troncos, tallos, ramas y hojas de las plantas
Carbono alóctono	Carbono presente en un ecosistema que procede del exterior (por ejemplo, el carbono arrastrado por un río que al llegar a un estuario queda atrapado en una pradera de marina)
Carbono autóctono	Carbono presente en un ecosistema que se ha generado en su interior (por ejemplo, las hojas de angiospermas marinas que al desprenderse de la planta quedan atrapadas en el sedimento)
Carbono sedimentario	Carbono orgánico almacenado en el sedimento (en el contexto que nos ocupa, el sedimento acumulado bajo las praderas marinas)
Contabilización del carbono	Método para estimar el volumen de carbono que se secuestrará (capturará) en un proyecto mediante las intervenciones que en él se lleven a cabo
Crédito de carbono	Unidad (por lo general equivalente a una tonelada de CO ₂) que puede comprarse y que representa el carbono secuestrado (capturado)
Estándar de carbono	Conjunto de especificaciones que exige un organismo para certificar un proyecto según su criterio
Hábitat de crianza	Hábitat que contribuye de manera desproporcionada al número, crecimiento o supervivencia de alevines de especies marinas (por ejemplo, praderas marinas en las que desovan peces)
Pagos por los servicios de los ecosistemas	Pagos hechos a los administradores para que mejoren o faciliten la prestación de servicios de los ecosistemas (por ejemplo, pagos por plantar árboles que capturen carbono para compensar la emisión de carbono en otros lugares)
Secuestro de carbono	Proceso mediante el cual el carbono es extraído de la atmósfera y almacenado (por ejemplo, la conversión de dióxido de carbono en materia vegetal que tiene lugar en los árboles)
Servicios proporcionados por los ecosistemas	Funciones de un ecosistema que benefician a las personas (por ejemplo, el suministro de alimentos o la protección de las costas)

1. Importancia y estado de conservación de las praderas marinas y peligros que las amenazan

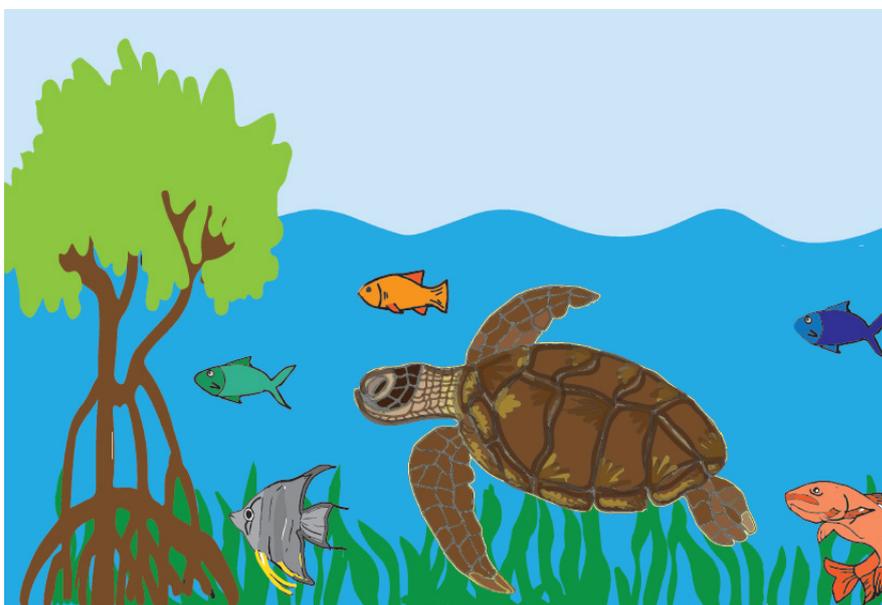
Las praderas marinas son extensiones de plantas florales, o angiospermas, que crecen en las zonas intermareales y submareales poco profundas de los mares tropicales, subtropicales y templados de todo el mundo. Su extensión y densidad varía según las especies y la ubicación geográfica. Las praderas marinas proporcionan importantes servicios ecosistémicos, no solo a las personas que viven en sus inmediaciones y que dependen de ellas para su sustento e ingresos, sino a todos los habitantes del planeta. Las praderas marinas en buen estado contribuyen a las pesquerías por su función de hábitat de crianza, esto es, brindando refugio seguro y fuente de alimento a los alevines y a las crías de moluscos y crustáceos. Asimismo, al actuar de amortiguadores costeros contra el oleaje, protegen los litorales frente a la erosión, lo que reduce la necesidad de construir escolleras y demás infraestructura costosa, y contribuye al mantenimiento de otros ecosistemas costeros, como los manglares. Por último, las praderas marinas, al secuestrar grandes volúmenes de carbono en sus sedimentos, también comportan ventajas de mayor calado para la regulación del clima por cuanto impiden la liberación de todo ese carbono a la atmósfera en forma de dióxido de carbono. Hasta hace poco no se tenía presente la importante función de las angiospermas submarinas en esos servicios ecosistémicos.

Las praderas marinas corren peligro de sufrir daños o incluso desaparecer por efecto de la presión directa

o indirecta de ciertas actividades humanas. Un ejemplo es la eliminación de praderas para permitir la construcción de determinada infraestructura, como, por ejemplo, puertos deportivos. Algunas actividades náuticas, como el fondeo con ancla, y ciertos métodos de pesca, como el dragado y el uso de redes de cerco, pueden dañar o destruir las praderas de angiospermas. La contaminación y la sedimentación resultantes de determinadas prácticas de uso de la tierra, como la deforestación y la escorrentía cargada de fertilizantes, afectan a la salud de estas plantas, a veces con consecuencias fatales. En conjunto, estas amenazas han ocasionado la pérdida del 29 % de las praderas marinas del mundo¹.

La extensión de las praderas no deja de menguar, bien porque no se aprueban normas para su conservación, bien porque las normas son deficientes o no se aplican como es debido. Hasta hace poco no se otorgaba importancia a la conservación de las praderas marinas, por lo que son pocos los países que han promulgado reglamentos para protegerlas, y menos aún los que velan por su cumplimiento. Si no se adoptan medidas para proteger estas plantas se perderán muchos de los beneficios que nos reportan.

¹ Waycott, M., Duarte, C., Carruthers, T., Orth, R., Dennison, W., Olyarnik, S., Calladine, A., Fourqurean, J., Heck Jr., K., Hughes, R., Kendrick, G., Kenworthy, J., Short, F., y Williams, S. (2009). Accelerating loss of seagrasses across the globe threatens coastal ecosystems. PNAS 106(30)



2. Cambio climático



Praderas marinas degradadas por la sobreabundancia de erizos marinos que se alimentan de ellas.
© Ewout Knoester, Kenya.

El proyecto Mikoko Pamoja que se lleva a cabo en Kenia ha adoptado el enfoque integrado de conservación de ecosistemas costeros. Empezó siendo un proyecto de conservación de manglares financiado con bonos de carbono, pero al cabo de seis años pasó a ocuparse también de las praderas de angiospermas marinas como beneficio añadido. La estructura del proyecto permite someter las praderas a una vigilancia sólida pero sencilla y sobre todo menos costosa que el programa de vigilancia integral que sería necesario implantar si las praderas se certificasen al margen de los manglares. El proyecto, que cuenta con la aprobación del estándar del carbono, promociona la conservación de las praderas como un “beneficio añadido” para obtener ingresos complementarios. Al adoptar este enfoque, el proyecto incluyó la conservación de las praderas marinas como “complemento” de un proyecto de conservación de manglares ya certificado, evitando así la onerosa carga financiera y técnica que supondría certificar las praderas marinas por separado.

El clima de nuestro planeta cambia a un ritmo alarmante como consecuencia de la emisión a la atmósfera de gases de efecto invernadero, en especial dióxido de carbono. El resultado son variaciones climáticas cada vez más extremas,

pérdida de diversidad biológica y un riesgo cada vez mayor de inundaciones costeras y tormentas catastróficas. La conservación de los ecosistemas costeros es un elemento fundamental de la lucha contra el cambio climático por cuanto contribuyen a que la tierra conserve su capacidad de absorber dióxido de carbono y protegen los litorales y a sus habitantes contra los efectos de ese cambio.

Las praderas de angiospermas marinas, junto con los manglares y las marismas, hacen las veces de “amortiguadores” costeros, auténticas barreras físicas contra los efectos dañinos de las tormentas, los tsunamis y el aumento del nivel del mar. Además, almacenan grandes cantidades de carbono –cantidades que suelen ser varias veces superiores por unidad de superficie a las almacenadas por los ecosistemas de tierra firme–; de modo que con la conservación de las praderas se evita la liberación de ese carbono a la atmósfera y se propicia la captura de más carbono en el futuro. Los ecosistemas costeros sanos pueden ayudar a proteger a las comunidades ribereñas de la subida de las aguas y permitir que el litoral se adapte a los nuevos niveles del mar, por ejemplo, elevando sus propias cotas de suelo o sedimentos en correspondencia con el aumento del nivel del mar y acompañándolo en su avance tierra adentro.

3. Ventajas de la gestión y conservación comunitarias

En la conservación comunitaria, los grupos de base, a veces en asociación con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, asumen la responsabilidad y el control de la gestión de sus recursos naturales. Este enfoque presenta las siguientes ventajas respecto de la conservación tradicional, esto es, la dirigida por Gobiernos y grandes organizaciones no gubernamentales:

1. Es más probable que las comunidades obtengan provecho de los proyectos de conservación. Las comunidades pueden idear proyectos de conservación compatibles con sus estilos de vida y medios de subsistencia, y planificar los resultados en función de sus prioridades.
2. Los proyectos comunitarios pueden atemperar el conflicto entre la conservación del medio ambiente y los estilos de vida y medios de subsistencia de las personas, que no resultan perjudicadas por las restricciones de los Gobiernos y las grandes organizaciones. Al hacer de las necesidades humanas el eje de la labor de conservación, esta puede ser tan beneficiosa para las personas como para el medio ambiente.
3. La conservación comunitaria brinda a los grupos de base la oportunidad de establecer una red con organizaciones internacionales y nacionales, organismos gubernamentales y otros grupos comunitarios para compartir conocimientos y experiencias. Una red de estas características puede beneficiar a todas las personas y organizaciones participantes y mejorar la comunicación entre todos los niveles de la sociedad, desde el Gobierno hasta las comunidades.
4. Las comunidades quedan facultadas para administrar los recursos naturales de los que dependen para su sustento y pueden, pues, asumir la responsabilidad y titularidad de la gestión de los recursos naturales, labor que normalmente corresponde a los Gobiernos.
5. Cuando los recursos gubernamentales no basten para gestionar y aplicar las medidas de conservación, puede facultarse a la población del lugar para que ejerza de administradora y gestora, a veces sin necesidad de remunerarla por ello, siempre que la tarea le brinde alguna ventaja.



Los manglares y las praderas marinas, entre otros hábitats costeros, son beneficiosos para las poblaciones de peces que representan una fuente de alimentos e ingresos para las comunidades ribereñas.

4. Planificación del proyecto

En las primeras etapas de planificación del proyecto, los grupos de base determinarán mediante una evaluación si el proyecto es factible y la forma de llevarlo a la práctica. Esta labor los ayudará a prever los problemas que puedan surgir y a adoptar medidas por anticipado para evitarlos o resolverlos. He aquí algunas cuestiones que deben tenerse en cuenta:

1. ¿Cuentan con la capacidad técnica necesaria para ejecutar el proyecto (véase la sección 5.2, Aspectos científicos y técnicos) o puede obtenerla mediante la contratación de personal o la captación de socios?
2. ¿Tienen derecho a gobernar la zona en que se ejecutará el proyecto (véase la sección 5.6, Derecho legítimo a gobernar) o pueden obtener ese derecho?
3. ¿Disponen de recursos financieros, o de la capacidad de conseguirlos, para sufragar el proyecto (véase la sección 5.1, Recursos financieros)?

4. ¿La comunidad apoya el proyecto o se puede conseguir que lo apoye (véase la sección 5.4, Participación de la comunidad)?

Los grupos deben definir claramente las funciones y responsabilidades en relación con el proyecto, también en la fase de planificación, y los encargados de ejercerlas.

Otra posibilidad a su alcance es integrar en un solo proyecto distintos ecosistemas marinos y costeros (por ejemplo, manglares o arrecifes de coral) junto con las praderas marinas. Esta integración puede exigir más tiempo y recursos, y más aptitudes y equipo, pero también puede traducirse en un proyecto más sólido y capaz de obtener ingresos mediante bonos de carbono u otras fuentes de financiación. Los ecosistemas costeros y marinos están vinculados muy estrechamente, luego siempre será más beneficioso para el medio ambiente conservarlos de forma conjunta que por separado.



Pradera marina adyacente a un manglar.
© (Gabriel Akoko, Kenya).

El proyecto Mikoko Pamoja que se lleva a cabo en Kenia ha adoptado el enfoque integrado de conservación de ecosistemas costeros. Empezó siendo un proyecto de conservación de manglares financiado con bonos de carbono, pero al cabo de seis años pasó a ocuparse también de las praderas de angiospermas marinas como beneficio añadido. La estructura del proyecto permite someter las praderas a una vigilancia sólida pero sencilla y sobre todo menos costosa que el programa de vigilancia integral que sería necesario implantar si las praderas se certificasen al margen de los manglares. El proyecto, que cuenta con la aprobación del estándar del carbono, promociona la conservación de las praderas como un "beneficio añadido" para obtener ingresos complementarios. Al adoptar este enfoque, el proyecto incluyó la conservación de las praderas marinas como "complemento" de un proyecto de conservación de manglares ya certificado, evitando así la onerosa carga financiera y técnica que supondría certificar las praderas marinas por separado.



Con una planificación atenta y minuciosa se podrá construir un proyecto sólido y eficaz.

5. Requisitos de los proyectos de conservación comunitaria de las praderas marinas

5.1 Financiación

La forma de financiar el proyecto debe estudiarse en la etapa de planificación. En este particular no hay que escatimar esfuerzos: los proyectos que arrancan con fondos suficientes tienen más probabilidades de llegar a feliz término.

Es probable que los grupos de base tengan que solicitar subvenciones u otras fuentes de financiación, al menos para la planificación y puesta en marcha, aun cuando el proyecto se pretenda autosuficiente en última instancia. Entre otras fuentes, se puede obtener fondos de Gobiernos, ONG, fundaciones filantrópicas y programas de investigación. Las organizaciones asociadas pueden ayudar a acceder a esas fuentes de financiación (véase la sección 6, Redes).

Ya desde el comienzo del proceso será preciso tener una idea clara de cuál será la fuente de financiación del proyecto, o al menos de las opciones disponibles. Los grupos de base pueden estudiar también la posibilidad de que el proyecto genere sus propios fondos (por ejemplo, mediante los pagos por los servicios de los ecosistemas), las posibles corrientes de financiación o el compromiso institucional de organizaciones externas.

La vigilancia de las praderas marinas puede ser una labor lenta y costosa que entraña actividades como el submarinismo y el uso de equipo especializado, por ejemplo, instrumental de laboratorio (véase la sección 5.2, Aspectos científicos y técnicos), cuyo coste habrá de analizarse en la etapa de planificación del proyecto. Los grupos de base tal vez tengan que consultar con organizaciones

dotadas de experiencia en este ámbito para calcular con precisión el coste de esas actividades.

Aunque el proyecto genere fondos mediante el mecanismo de pagos por los servicios de los ecosistemas, si esos fondos no bastan para cubrir el coste de la vigilancia, será necesario buscar fuentes de ingresos suplementarias.

Debe establecerse un medio transparente y responsable para la recepción de los fondos, a saber: una cuenta bancaria controlada por un órgano constituido. Si se implantan estructuras que faciliten la adopción de decisiones democráticas, como un comité elegido, se demostrará a los donantes el compromiso y las aportaciones de la comunidad, lo que afianzará la posición de la organización. Otra posibilidad es recibir fondos de una organización ya existente en virtud de un acuerdo para el uso de los fondos. De esta forma, los donantes tendrán la garantía de que su dinero se utiliza de manera responsable.

5.2 Aptitudes y conocimientos científicos y técnicos

Un proyecto de conservación de angiospermas marinas conlleva la observación y vigilancia de las praderas que forman estas plantas. Con la

aplicación de ciertos métodos usados en todo el mundo –como Seagrass-Watch, Seagrass Spotter y SeagrassNet– se garantiza la precisión científica de la labor de vigilancia. Estos protocolos son fáciles de seguir, pues están concebidos para que puedan ser utilizados por científicos y legos.

Dependiendo de las características del proyecto en cuestión, estos métodos pueden exigir que la observación se realice mediante vadeo, buceo con esnórquel o submarinismo en la zona intermareal durante la bajamar. Por consiguiente, los encargados de la observación deberán sentirse seguros transitando por la zona intermareal entre la pleamar y la bajamar, y tal vez sean necesarias aptitudes para la natación o el buceo. Otra posibilidad es excluir de la observación las actividades de submarinismo o buceo con esnórquel, en cuyo caso el alcance del proyecto se limitaría a las praderas intermareales que queden expuestas en la bajamar. Esta opción puede ser la más indicada para los proyectos de menos recursos, ya que la observación de la región intermareal a pie consume mucho menos tiempo y recursos que el buceo con esnórquel o el submarinismo.

Una vez recogidos los datos de observación hay que analizar toda la información y las muestras, para lo cual se necesitan ciertos conocimientos científicos y matemáticos y el uso de computadoras. Si las características del proyecto comportan un análisis más avanzado, tal vez haga falta un equipo especializado, lo que a su vez puede exigir el acceso a un laboratorio. Para la observación sobre el terreno se necesitará cuando menos ropa y calzado adecuados para operar sin riesgos en la región intermareal y marcos cuadrados y demás útiles para tomar muestras de sedimentos. Dos elementos necesarios para el análisis de las muestras en el laboratorio son el uso de ácido para eliminar el carbono inorgánico y un horno para medir el contenido de carbono orgánico. Los miembros del equipo del proyecto deberán contar con la competencia técnica y los conocimientos científicos necesarios para el examen de los datos resultantes de ese análisis. Si el grupo de base carece de esas aptitudes, tal vez puedan aportarlas o impartirlas los socios participantes en el proyecto. Los grupos deben planificar cuidadosamente la labor necesaria para un proyecto y recabar la colaboración de los miembros del equipo o las organizaciones asociadas (véase la sección 6, Redes).



Observación de praderas marinas. © by Gabriel Akoko, Kenya.

5.3 Gobernanza

En todo proyecto de conservación comunitaria se necesita una gobernanza sólida a nivel de la comunidad que supervise el proyecto de forma estructurada, imparta orientación estratégica y vele por la atención a los principios rectores. Al planificar la gobernanza de un proyecto se tendrán en cuenta los principios siguientes:

1. Debe haber un órgano rector que sea representativo de las comunidades participantes en el proyecto. Para ello, entre otras cosas, habrá que tomar en consideración la situación geográfica de las comunidades, los grupos étnicos o religiosos, las profesiones o industrias que resulten afectadas por el proyecto y los grupos demográficos minoritarios.
2. La gobernanza debe respetar las leyes y costumbres locales y nacionales. Para ello se mantendrán consultas con los dirigentes de la comunidad y se observarán las costumbres y procedimientos apropiados, sin dejar de cumplir, en su caso, la legislación nacional.
3. El órgano rector debe establecer y seguir procedimientos claros y equitativos. Estos procedimientos deben regular la celebración de consultas, la adopción de decisiones, los aspectos financieros, la notificación y la presentación de reclamaciones, indicando claramente la forma de ponerlos en práctica y las personas responsables de ese cometido. Es preciso informar a los participantes en el proyecto (incluidos los miembros de la comunidad) de la existencia de esos procedimientos y exponerlos a los miembros de la comunidad que deseen familiarizarse con ellos.
4. El órgano rector debe contar con la aceptación y el reconocimiento de las comunidades a las que representa. Se hará lo necesario para convencer a los miembros de la comunidad de que se hallan representados y de que el proceso de gobernanza es justo.
5. La composición del órgano rector debe ser fruto de la elección democrática de la

comunidad, y todos los miembros de esta deben tener la oportunidad de optar a un cargo directivo.

6. Cuando proceda, se dispondrá lo necesario para que los grupos desfavorecidos o minoritarios gocen de representación equitativa en el órgano rector.

Si los grupos de base se constituyen como entidades jurídicas, se beneficiarán del fortalecimiento de las estructuras de gobernanza, obtendrán reconocimiento a nivel nacional y dispondrán de oportunidades para conseguir financiación internacional.

5.4 Participación de la comunidad

Las iniciativas de conservación comunitaria se fundamentan de por sí en los valores de la comunidad y probablemente cuentan con el apoyo de al menos una parte de ella. Este apoyo de partida se consolidará y ampliará mediante la celebración oficial de una consulta comunitaria en la etapa de planificación del proyecto y un diálogo continuo durante todas las etapas subsiguientes.

La consulta será inclusiva, esto es, se invitará a todos los miembros de la comunidad a deliberar sobre el proyecto propuesto y sobre los efectos que pudiera tener en sus actividades; en especial, se aunarán esfuerzos para incluir a las personas y grupos que tengan más probabilidades de salir perjudicados por los cambios propuestos y a aquellos que con frecuencia queden marginados por razones culturales, geográficas o financieras. Al organizar una consulta formal se crea un espacio abierto y acogedor en el que los miembros de la comunidad pueden aprender más sobre el proyecto y expresar su opinión. Se consigue así que todos los interesados participen desde el principio, se informen en regla y tengan la oportunidad de pronunciarse sobre el diseño del proyecto, con lo cual se evita que más adelante surjan conflictos inesperados. Es fundamental que estas consultas persigan verdaderamente el consentimiento de la comunidad; en caso de no obtenerse, los ponentes del proyecto deben estar dispuestos a modificar sus planes o incluso renunciar a ellos.

La ejecución del proyecto ganará en eficacia si en la consulta participa la comunidad entera, pues un



Las consultas con los interesados y la comunidad permiten recabar el apoyo necesario para el proyecto y brindan la oportunidad de recibir ideas y conocimientos transmitidos por una amplia gama de personas y organizaciones.

número mayor de personas y grupos aportarán ideas que tal vez no haya tenido en cuenta el equipo del proyecto. Esta aportación puede consistir en conocimientos tradicionales, experiencia profesional e ideas creativas e innovadoras.

Es importante que la comunidad siga participando durante todo el proyecto para que se mantenga su apoyo. Este proceso puede incorporarse en los principios rectores del proyecto, y para celebrar las consultas pueden aprovecharse las reuniones o procesos ya establecidos en la comunidad. Hay que establecer procesos claros y transparentes para que los miembros de la comunidad puedan hacer aportaciones constructivas y que sus opiniones sean tenidas en cuenta por las personas indicadas.

5.5 Distribución de los beneficios

Los proyectos de conservación del medio ambiente pueden entrañar costes para las personas que dependen de los recursos naturales del lugar en cuestión, pero también beneficios. La distribución justa y equitativa de estos beneficios es un componente fundamental de todo proyecto de conservación comunitaria, ya que permite corregir las desigualdades que puedan causar los proyectos en lo tocante al acceso a los recursos.

La conservación puede reportar los beneficios siguientes: ingresos generados directamente por las actividades del proyecto o indirectamente por el aumento del turismo; servicios ecosistémicos nuevos o mejorados; más diversidad biológica; oportunidades de recreación, educación e investigación; y la preservación cultural o histórica. Es importante demostrar a los interesados la relación de causalidad que existe entre esas prestaciones y el proyecto de conservación para poner de relieve que el coste del proyecto se compensa con los efectos positivos.

En la concepción del proyecto deben planificarse diversos beneficios para no depender exclusivamente, por ejemplo, del aumento de los ingresos procedentes del turismo (sector famoso por su vulnerabilidad a las fluctuaciones del mercado y a las crisis políticas). Confiar únicamente en uno o dos tipos de beneficio conlleva un mayor riesgo de fracaso en caso de no cumplirse las expectativas; por ejemplo, si disminuye el número de turistas a causa de factores externos.

Los beneficios de la conservación del medio ambiente son diversos y más difíciles de cuantificar directamente que los costes. Por esta razón, conviene mantener conversaciones exhaustivas y

constantes con los interesados acerca de los costes y los beneficios para que estos se distribuyan de forma equitativa y que ningún individuo o grupos salga injustamente perjudicado.

Los beneficios no podrán consistir en dádivas directas de dinero en efectivo u otros recursos materiales; si las actividades de los proyectos generan beneficios económicos directos, estos se gastarán de forma que la comunidad en su conjunto resulte tan beneficiada como sea posible sin que nadie saque un provecho desproporcionado a título individual. Es necesario demostrar que los beneficios reierten en todos los contribuyentes y no tan solo en unos pocos individuos poderosos, sobre todo cuando la propiedad y gestión de los recursos sea comunitaria. Los beneficios económicos que

pueda generar el proyecto serán administrados con prudencia por un órgano central y responsable para garantizar que se usan como es debido.

5.6 Derecho legítimo a gobernar

Los grupos de base, para poder gestionar un terreno y sacar provecho de la conservación, deben poseer el derecho legítimo a realizar esas actividades, sea mediante la tenencia o la propiedad de la tierra o mediante acuerdo contractual con los propietarios de los terrenos en cuestión (que en la mayoría de los casos será el Gobierno). Esa titularidad será muy útil (y en muchos casos indispensable) para obtener fondos y permitirá a la comunidad imponer jurídicamente sus medidas de gestión.

6. Valor de las redes y formas de atraer la participación

La conservación comunitaria no tiene por qué ser labor exclusiva de los grupos de base. Muchos proyectos obtendrán mejores resultados si establecen asociaciones que les granjeen una variedad de aptitudes y conocimientos especializados. Los grupos de base pueden asociarse con entidades externas, como organismos estatales, organizaciones no gubernamentales e instituciones de investigación, y beneficiarse de su apoyo sin menoscabo de la autonomía de la comunidad ni de la titularidad del proyecto. Estas asociaciones y colaboraciones pueden y deben ser provechosas para todos los participantes: las comunidades adquieren aptitudes y experiencias merced el apoyo de organizaciones externas y el proyecto brinda oportunidades para la investigación y la cooperación.

La contribución externa puede ser directa, mediante aportaciones de fondos o personal al proyecto, o indirecta, mediante la transmisión de conocimientos y la creación de oportunidades de aprendizaje. Muchas organizaciones procuran colaborar con grupos de base en actividades de investigación y conservación; estas asociaciones pueden y deben ser beneficiosas para todos los participantes. No pocas entidades de investigación y organizaciones no gubernamentales acogen de buen grado las propuestas de los grupos de base interesados en la cooperación. Antes de contactar con los posibles asociados, los grupos deben formarse una idea clara del apoyo que necesitan y determinar cuáles son las organizaciones que podrían brindárselo.

Apoyo gubernamental y asociaciones

Las medidas de gestión previstas en un proyecto de conservación comunitaria solo tendrán fuerza legal si el Gobierno las aprueba y si reconoce a la comunidad como órgano directivo. El diálogo con los órganos gubernamentales pertinentes (en el caso de las praderas marinas, los órganos responsables de la ordenación marina y costera) debe entablarse en la etapa de planificación del proyecto.

Algunos Gobiernos permiten la cogestión de los recursos naturales. Al amparo de un acuerdo de cogestión, los grupos de base y los órganos gubernamentales comparten responsabilidades directivas para que las comunidades se beneficien de los derechos administrativos y del reconocimiento y la aplicación gubernamentales de las medidas de gestión. Al estipular las disposiciones de un acuerdo de esa índole se estudiará la legislación pertinente y se consultará con los organismos gubernamentales competentes.

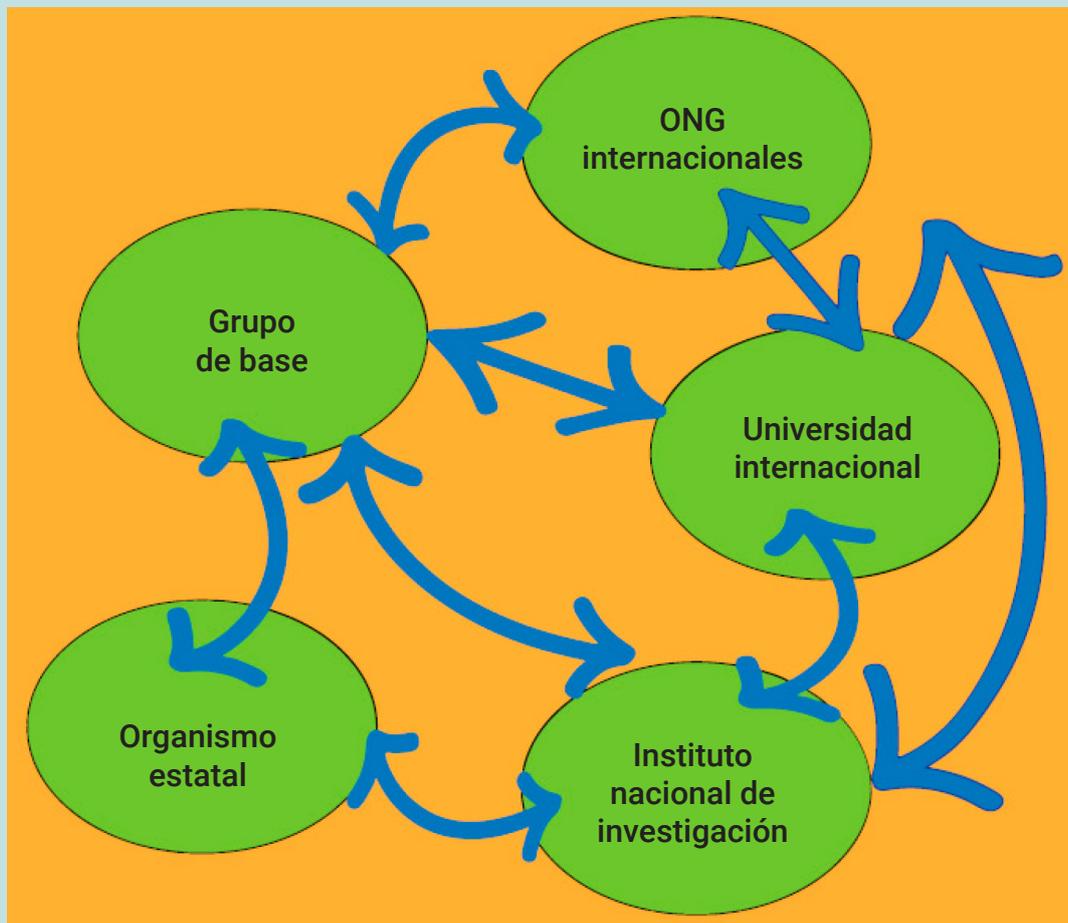
Los acuerdos de cogestión deben definir claramente las funciones y responsabilidades de las partes suscriptoras, funciones y responsabilidades que se estipularán de modo que sean las comunidades las beneficiarias principales del proyecto.

Estudio de caso: Proyecto de carbono azul de Mikoko Pamoja (Kenya)

Mikoko Pamoja es un proyecto de carbono azul que se lleva a cabo en la costa meridional de Kenya bajo la dirección de la Organización Comunitaria Mikoko Pamoja, entidad cuyo objetivo es la restauración de manglares mediante la venta de bonos de carbono. La organización, integrada por el personal del proyecto (dos trabajadores), un comité elegido por la comunidad local y un comité directivo de expertos, recibe apoyo in situ del Instituto de Investigaciones Marinas y Pesqueras de Kenya (KMFRI), órgano gubernamental que se ocupa de alojar al personal y presta asesoramiento y asistencia científica y técnica. La zona del proyecto se administra mediante un acuerdo de cogestión entre la Organización Comunitaria y el Servicio Forestal de Kenia, organismo gubernamental responsable de la gestión de los bosques. Además del KMFRI, la Organización Comunitaria colabora con universidades internacionales para obtener apoyo científico y técnico y con la ONG británica ACES para la promoción y venta de sus bonos de carbono.

Mediante estas colaboraciones, el proyecto Mikoko Pamoja adquiere conocimientos, experiencia y servicios que la Organización Comunitaria no podría obtener por su cuenta, y gana visibilidad en plataformas internacionales. Por su parte, las organizaciones colaboradoras adquieren la oportunidad de realizar investigaciones y de contribuir a actividades innovadoras de mitigación del cambio climático basada en el carbono azul.

Estas asociaciones se han forjado a base de intercambios y colaboración entre las organizaciones en cuestión. El éxito del proyecto en la creación de esa red se basa en la claridad de las funciones y responsabilidades, la confianza recíproca construida a lo largo de muchos años y los beneficios mutuos que arroja la asociación. El éxito de Mikoko Pamoja obedece sobre todo a su compromiso con la comunidad, el respaldo de un instituto científico, el apoyo del Gobierno y las redes internacionales.



El proyecto Mikoko Pamoja ha dado participación a una amplia gama de organizaciones nacionales e internacionales con el fin de construir un proyecto eficaz

7. Pagos por los servicios de los ecosistemas



En los proyectos basados en los pagos por los servicios de los ecosistemas, los beneficiados de los servicios ecosistémicos pagan a los administradores del ecosistema

7.1 ¿En qué consisten los pagos por los servicios de los ecosistemas?

Los pagos por los servicios de los ecosistemas son un mecanismo de protección del medio ambiente mediante el cual los individuos y organizaciones pagan a los administradores de los ecosistemas para que preserven o mejoren la provisión de servicios ecosistémicos, en ocasiones con el fin de compensar las actividades nocivas, como las emisiones de carbono, que se llevan a cabo en otros lugares.

La motivación de quienes pagan por los servicios de los ecosistemas es la obtención de beneficios directos o indirectos. Por ejemplo, los fabricantes de alimentos y bebidas podrían beneficiarse de la mejora del agua que usan en sus productos, por lo que, en lugar de pagar por una costosa planta depuradora, tal vez prefieran pagar por una protección ambiental que redunde en un agua de más calidad. El mecanismo también puede tener beneficiarios indirectos; un ejemplo habitual es la adquisición de bonos de carbono, sistema mediante el cual los individuos u organizaciones cuyas actividades emiten carbono (por ejemplo, los vuelos en avión) sufragan iniciativas tales como la plantación o conservación de árboles que secuestran (atrapan) carbono en otro lugar. De esta

forma, esos individuos y organizaciones pueden reducir al mínimo su huella ambiental.

Los pagos por los servicios de los ecosistemas suelen estar regulados por organizaciones independientes. Los beneficios que genera el mecanismo (como la biodiversidad conservada o el carbono secuestrado) se cuantifican y venden por unidades, por ejemplo, una tonelada de dióxido de carbono secuestrado. Las organizaciones independientes examinan los datos obtenidos en la supervisión del proyecto y certifican que esas unidades son fruto de la labor de este, posibilitando así la venta de las unidades. Gracias a esa supervisión independiente, los compradores tienen la garantía de que el dinero que pagan por los servicios de los ecosistemas va a parar a una entidad digna de confianza.

7.2 Principios de los pagos por los servicios de los ecosistemas en relación con el carbono

Al idear un proyecto de pagos por los servicios de los ecosistemas que reporte un beneficio real al medio ambiente es necesario tener en cuenta tres principios fundamentales, denominados permanencia, fuga y adicionalidad, que se explican a continuación. Se fijará un estándar para impartir orientación sobre cada uno de ellos y pautar la atención que se les debe prestar durante la ejecución del proyecto.

7.2.1 Permanencia

La permanencia de un proyecto es el tiempo durante el cual se presta el servicio de almacenamiento de carbono (u otro servicio ecosistémico). Los responsables de los proyectos deben ser capaces de demostrar que los beneficios proveídos no quedarán neutralizados, por ejemplo a causa de la deforestación o algún proceso natural, después de efectuado el pago por los servicios de los ecosistemas, sino que perdurarán durante un período razonable, que normalmente se cifra en 100 años.

Obviamente, no es fácil demostrar lo que le sucederá a un ecosistema dentro de 100 años; sin embargo, los planificadores del proyecto deberán tomar en consideración las variaciones que pueda experimentar la gestión de la tierra tras la conclusión del proyecto. Por ejemplo, ¿hay alguna política nacional o local que permita la propiedad comunitaria de la tierra y pueda, por tanto, impedir el desarrollo urbanístico? ¿Corre peligro el ecosistema de sufrir daños por algún factor ambiental que escape al control del proyecto, y qué probabilidad hay de que se concrete ese peligro? Se sabe que los sedimentos de las praderas marinas, cuando no sufren alteraciones, secuestran carbono durante cientos o miles de años. Las pruebas científicas que así lo corroboren servirán para acreditar la permanencia de un proyecto.

7.2.2 Fugas

La fuga es el riesgo de que las prácticas perniciosas que queden excluidas de un proyecto en virtud de la aplicación de medidas de gestión o protección se trasladen, sencillamente, a otro lugar, en lugar de aminorarse o impedirse por completo. Por ejemplo, la prohibición de la tala en un bosque puede simplemente obligar a la gente a proseguir esa actividad en un bosque cercano. Los responsables del proyecto deben ser capaces de demostrar que han adoptado medidas para que la actividad en cuestión no se ejerza en ningún lugar, no solo en el lugar del proyecto. Algunos casos pueden ser difíciles de evaluar y prevenir, pero en los criterios de aprobación se tiene presente esta dificultad, y es posible que se acepte un proyecto si se han tomado medidas razonables para impedir o compensar las fugas. Por ejemplo, si en una localidad concreta el fondeo con ancla se considera un factor de degradación de las praderas marinas y se prohíbe en las praderas protegidas, pueden designarse puntos de fondeo (por ejemplo, anclajes de peso muerto fijados en el fondo marino) para que las

embarcaciones no fondeen en las praderas marinas cercanas que no están protegidas.

En Kenya, el proyecto Mikoko Pamoja dividió en parcelas comunitarias un bosque de casuarinas y permitió la tala de estos árboles para compensar la pérdida de madera para construcción y leña que había traído consigo la protección del manglar. La madera cortada en las parcelas se vendía a precio asequible a los miembros de la comunidad, con lo cual los ingresos se reinvertían en la comunidad.

7.2.3 Adicionalidad

La adicionalidad se acredita demostrando que en el marco del proyecto se realizan **más actividades** de las que habrían tenido lugar de no haberse emprendido el proyecto. Para ello tal vez haya que demostrar lo siguiente: que ya no se lleva a cabo ninguna labor de protección propiamente dicha; que las tendencias imperantes, de persistir inalteradas, abocarán a los servicios de los ecosistemas a la degradación o eliminación; o que no se han obtenido ya otros fondos para financiar la misma labor.

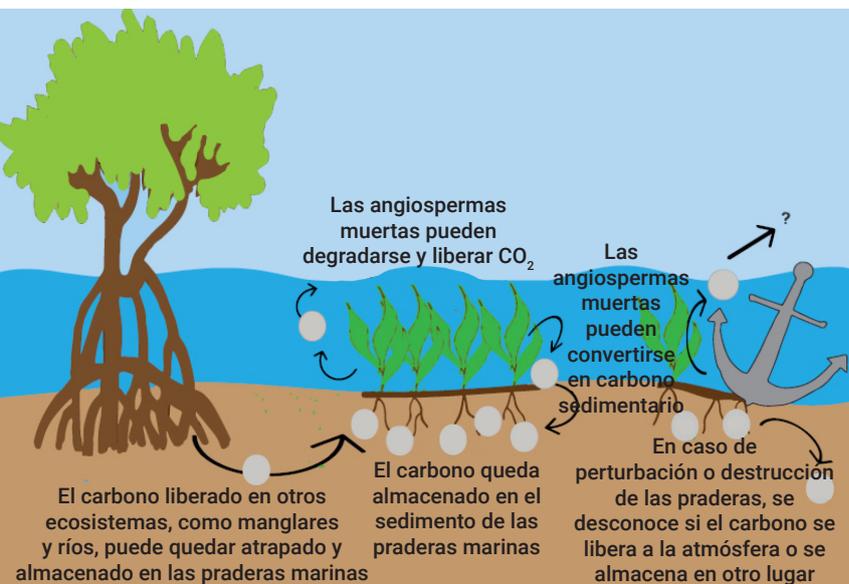
Los promotores del proyecto deberán evaluar las condiciones de partida, o sea, el estado en que se encuentre el ecosistema y las tendencias que se observen en relación con sus condiciones. Si se captan esas tendencias y se predicen las mejoras que conllevará el proyecto, quedará demostrada la adicionalidad.

Además, al estudiar la adicionalidad, los promotores de proyectos deben evaluar los marcos jurídicos y las designaciones vigentes, como las zonas marinas protegidas. La existencia de una zona protegida no excluye automáticamente la adicionalidad; si esa zona no está gestionándose con eficacia y se emprende un proyecto para prestar un servicio tan fundamental como la gestión eficaz de una zona protegida, ese proyecto podría considerarse adicional.

7.3 Ejecución de un proyecto de pagos por los servicios de los ecosistemas de praderas marinas basado en el carbono

7.3.1 Elección de un criterio

Por lo general, cuando se opta por financiar un proyecto mediante los pagos por los servicios de los ecosistemas relacionados con el carbono, debe elegirse un "estándar", esto es, el conjunto



El carbono puede desplazarse entre los ecosistemas marino y costero y almacenarse en los dos

de directrices y normas a las que debe ajustarse un proyecto para obtener la certificación. Cada estándar está administrado exclusivamente por una organización determinada; por ejemplo, la Fundación Plan Vivo administra el estándar homónimo, y Verra administra el estándar de carbono verificado.

Hay varios estándares, cada uno de ellos adecuado para un tipo de proyecto. Los proyectos de conservación comunitaria de praderas marinas deben elegir un estándar adaptado a proyectos de pequeña escala dirigidos por comunidades, como el **estándar Plan Vivo** o el **estándar de carbono verificado**.

Los promotores del proyecto deben evaluar distintos estándares y seleccionar el que mejor se adapte a sus necesidades. Para ello pueden y deben entablar conversaciones con las entidades emisoras de los estándares a fin de exponerles sus proyectos en las etapas iniciales, ya que el estándar elegido orientará la estructura del proyecto.

Algunos proyectos financiados mediante el pago por los servicios de los ecosistemas pueden ponerse en marcha sin acreditación, en cuyo caso deberán basarse en redes ya creadas y en la confianza ya conquistada para vender sus servicios ecosistémicos; si la intención es acceder al mercado abierto y vender a una clientela nueva, la certificación mediante estándar lo hará mucho más fácil.

7.3.2 Contabilidad del carbono

Para financiarse mediante un mecanismo de pagos por los servicios de los ecosistemas basados en

el carbono, los promotores del proyecto deben ser capaces de estimar la cantidad de carbono que podrán secuestrar con sus actividades. Esta cantidad podrá consistir en el carbono secuestrado por los árboles que se planten o por los árboles cuya tala se logre impedir. Será necesario establecer valores “de partida” (el estado del ecosistema y las tendencias que presentaba ese estado antes del proyecto) y valores “de proyecto” (las mejoras del estado del ecosistema que se prevé conseguir con el proyecto) en relación con el secuestro de carbono. Hay varios métodos para establecer esos parámetros; son los llamados **métodos de contabilidad del carbono**. El más apropiado para los proyectos comunitarios en pequeña escala tal vez sea el método del estándar de carbono verificado para la restauración de marismas mareales y praderas marinas².

El método empleado para la contabilidad del carbono deberá estar reconocido por el estándar que se haya elegido para el proyecto. El estándar puede tener su propia metodología (por ejemplo, el citado método del estándar de carbono verificado para la restauración de marismas mareales y praderas marinas) o puede reconocer el método de un tercero; este particular se discutirá con la entidad que esté al cargo del estándar.

Las metodologías de contabilidad del carbono son complejas y se requiere pericia científica para su interpretación y aplicación. Si el grupo de base no dispone de esta competencia, se recurrirá a otras fuentes mediante apoyo contractual o mediante asociaciones con instituciones académicas u ONG de carácter científico.

7.3.2.1 Almacenamiento de carbono en el ecosistema

Los proyectos financiados mediante pagos por los servicios ecosistémicos relacionados con el carbono deberán tener en cuenta el lugar del ecosistema en que se almacena ese elemento.

El carbono puede almacenarse en la **biomasa** de las praderas marinas (las propias plantas) o en el sedimento acumulado bajo ellas. La biomasa se divide en **biomasa aérea** (hojas, tallo y brotes) y **biomasa subterránea** (raíces). La biomasa de las praderas marinas es mínima (a excepción de la biomasa subterránea de las posidoniáceas) y lo más probable es que, tras la muerte de la planta que la

² <https://verra.org/methodology/vm0033-methodology-for-tidal-wetland-and-seagrass-restoration-v1-0/>

contiene, sea transportada fuera del ecosistema de la pradera y se degrade. Por esta razón, lo más probable es que no se la tome en consideración en un proyecto como el que venimos contemplando. En cambio, los **sedimentos** almacenan mucho más carbono y durante mucho más tiempo, de modo que los proyectos del tipo que nos ocupa probablemente se basen en ese carbono.

7.3.2.2 ¿De dónde procede el carbono y adónde va a parar cuando las praderas marinas sufren perturbaciones o son destruidas?

En todo proyecto financiado mediante pagos por los servicios de los ecosistemas basados en el carbono habrá que determinar la procedencia del carbono secuestrado en la zona del proyecto y la suerte que correría si la pradera resultase dañada o destruida.

El carbono sedimentario de las praderas marinas puede proceder de dos fuentes: las propias plantas, ya que la materia vegetal inerte se incorpora al sedimento (es lo que se conoce como **carbono autóctono**); o el exterior del ecosistema, pues el carbono procedente de otras fuentes, por ejemplo un manglar o un río, puede quedar atrapado en las praderas marinas y terminar incorporándose al sedimento (**carbono alóctono**). Hay quien sostiene que el carbono alóctono no debería incluirse en las estimaciones del carbono almacenado en las praderas marinas, ya que no se puede demostrar que este mismo carbono no se habría almacenado en otro lugar de no haber quedado atrapado en las angiospermas.

También hay que tomar en consideración lo que sucede con el carbono almacenado en las praderas marinas cuando estas sufren alteraciones o quedan destruidas. No se sabe a ciencia cierta qué suerte corre el carbono en esos casos: ¿se degrada y regresa a la atmósfera en forma de dióxido de carbono, contribuyendo así al cambio climático? ¿O es arrastrado a aguas más profundas y queda allí almacenado? De darse la segunda posibilidad, no podría afirmarse que la conservación de las praderas marinas sea beneficiosa para el almacenamiento de carbono a largo plazo. En el momento de redactarse estas líneas no había un consenso inequívoco al respecto entre los titulares de los estándares del carbono, pero puede que se alcance en el futuro, luego el asunto debería tenerse en cuenta en la concepción de los proyectos.

7.3.2.3 Carbono orgánico e inorgánico

El carbono puede estar presente en los ecosistemas en dos formas, como carbono **orgánico** (o C_{org}) y como carbono **inorgánico** (o C_{inorg}). El tipo de carbono que se cuantifica en un ecosistema puede influir en la concepción del proyecto.

El carbono orgánico es el carbono que se encuentra en los seres vivos o la materia, o que se deriva de ellos, por ejemplo, en los tejidos vivos de las praderas marinas o en las hojas, con frecuencia descompuestas, que se incorporan a los sedimentos. El carbono inorgánico es el carbono almacenado en los minerales. En el ecosistema de las praderas marinas, este carbono consiste principalmente en las conchas de carbonato de calcio de los moluscos que viven en las praderas y sedimentos y se alimentan de ellos.

El carbonato de calcio es el resultado de un proceso llamado calcificación. Si bien la calcificación, en última instancia, supone un almacenamiento de carbono, durante el proceso propiamente dicho se emite CO_2 , luego el saldo final es una pérdida neta de carbono. En consecuencia, el carbono inorgánico no es apto para un sistema de bonos de carbono.

En el momento de redactarse el presente documento, el único estándar que se ocupa de esta cuestión es el método del estándar de carbono verificado para la restauración de marismas mareales y praderas marinas, que obliga a eliminar de las muestras **toda cantidad significativa** de carbonato de calcio antes de cuantificar el carbono total. Esta exigencia tendrá consecuencias de índole técnica para el procesamiento de los sedimentos que se lleva a cabo al calcular el contenido total de carbono, pues primero habrá que disolver el carbonato de calcio.

Ningún otro estándar de carbono ofrece indicación alguna sobre la respuesta que debe darse a la presencia de carbono inorgánico en el ecosistema durante la ejecución de un proyecto; esta laguna tal vez se subsane cuando otros estándares formulen orientaciones sobre el carbono de las praderas marinas.

7.3.3 Metas de vigilancia

Los estándares de carbono exigen que los proyectos especifiquen la forma en que verificarán sus progresos y vigilarán el cumplimiento de sus objetivos en relación con determinados objetos de seguimiento. Estos objetos deben definirse con

claridad y deben ser cuantificables y asequibles en el contexto particular de cada proyecto. Algunos ejemplos de objetos de seguimiento son:

- ❑ La extensión de las praderas marinas;
- ❑ Las especies que componen las praderas;
- ❑ Índices de diversidad biológica.

Los objetos elegidos pueden definirse o señalarse conjuntamente con la entidad titular del estándar de carbono, y, en la medida de lo posible, convendría armonizarlos con los datos obtenidos con métodos de vigilancia como **Seagrass-Watch**.

Los responsables del proyecto deberán informar de su desempeño en relación con esos objetos una vez al año, aunque podrán recoger datos con más asiduidad (si efectúan varias mediciones al año, los datos serán más fehacientes). El proyecto se someterá periódicamente a la auditoría de un tercero (por ejemplo, cada cinco años) para comprobar de forma independiente la exactitud de esos datos. Los responsables del proyecto deberán conservar todas las hojas originales de recogida de datos y otros materiales que hayan empleado (por ejemplo, fotografías aéreas) para su inspección durante esas auditorías.

7.3.4 Informe anual

Los responsables del proyecto tendrán que rendir un informe anual a los titulares del estándar de carbono. La finalidad de esta exigencia es asegurar que el proyecto va cumpliendo sus metas y objetivos (o, en su defecto, comunicar los problemas y obstáculos que impidan el cumplimiento). Los bonos de carbono generados por un proyecto dependen de ese informe por cuanto los compradores han de estar seguros de que el carbono que compensan con sus adquisiciones está secuestrándose en otro lugar.

En el informe se incluirá, entre otros datos:

- ❑ Información sobre el cumplimiento de los objetivos (véase el apartado 7.4.3, Objetos de seguimiento);
- ❑ Información sobre cualquier otro beneficio que el proyecto haya añadido a sus objetivos; por ejemplo, proyectos de desarrollo comunitario;
- ❑ Acontecimientos decisivos y éxitos cosechados a lo largo del año;
- ❑ Participación de la comunidad;
- ❑ Ventas de bonos de carbono

Para redactar esos informes se necesitará sobrada competencia lectoescritora y aritmética y aptitudes para la interpretación y presentación de datos científicos.

7.3.5 Comercialización y ventas

Tras obtener la certificación de un estándar, el proyecto podrá vender los bonos de carbono que vaya generando, para lo cual tendrá que promocionar los bonos y buscar compradores, que podrán ser particulares u organizaciones nacionales o internacionales.

En general, los mercados de carbono pueden clasificarse en “voluntarios” y “de cumplimiento obligatorio”. El mercado voluntario de carbono se refiere a las transacciones efectuadas por individuos u organizaciones que no están obligados a compensar su huella de carbono pero deciden hacerlo por voluntad propia. En cambio, el mercado de cumplimiento obligatorio se refiere al comercio de bonos impuesto por la ley; por ejemplo, las transacciones de las organizaciones contaminantes de gran tamaño que están obligadas por la normativa nacional o internacional a reducir su huella de carbono.

Los proyectos comunitarios de pequeña envergadura operan en el mercado **voluntario**; los mercados de cumplimiento obligatorio exigen un volumen de bonos considerablemente mayor y una certificación con arreglo a estándares adecuados para proyectos de gran escala.

Por regla general, el proceso de recepción y retirada (la venta de bonos a un comprador) se formaliza por medio de un registro electrónico independiente; para una explicación de este proceso habrá que dirigirse a la entidad titular del estándar de carbono elegido. Los proyectos deben establecer un medio transparente para tramitar las ventas; si se prevé la recepción de pagos internacionales, será útil recurrir a un sistema de pagos externo como PayPal.

Tal vez sea necesario invertir en materiales de comunicación y promoción, como sitios web, folletos, carteles y documentos informativos, para dar a conocer el proyecto y vender los bonos de carbono. Se recomienda tomar fotografías y vídeos de las actividades del proyecto para exponer la labor realizada en forma de relato y captar el interés del público.

Los interesados pueden comprar los bonos de carbono directamente o a través de “revendedores”, intermediarios que adquieren bonos en grandes cantidades para venderlos por su cuenta. Las dos opciones tienen sus ventajas y sus inconvenientes. La venta directa propicia una relación más personal con los compradores y fomenta el apoyo a largo plazo, además de resultar más rentable toda vez que no hay que pagar a ningún intermediario; sin embargo, supone un mayor esfuerzo en comercialización y procesamiento de las ventas. Recurrir a un revendedor abre la posibilidad de vender grandes cantidades de bonos de una sola vez, con el consiguiente ahorro en tiempo y recursos, que ya no habrán de destinarse a labores de comercialización y venta. El revendedor compra los bonos a un precio reducido y se queda con una parte de este dinero como compensación por el tiempo invertido en el proceso. La opción idónea (huelga decir que pueden combinarse las dos) dependerá del proyecto y del equipo encargado de su ejecución, y de si se desea o se puede invertir tiempo y recursos en labores de comercialización y venta.

7.3.6 ¿Qué ingresos puede obtener un proyecto con la venta de bonos de carbono?

Es importante tener claro desde un principio el volumen de ingresos que puede obtener un proyecto con la venta de bonos de carbono. Hay que hacer una estimación realista del coste de ejecución del proyecto (ver 5.1, Financiación) y planificar la forma de obtener los fondos necesarios para ponerlo en marcha y llevarlo adelante.

El precio de los bonos de carbono varía según el mercado, que a su vez fluctúa en función de los cambios de las políticas y la opinión pública sobre la compensación de las emisiones de carbono. En el momento de redactarse el presente informe (finales de 2019) había una gran demanda de bonos en el mercado voluntario y los proyectos recibían entre ocho y doce dólares de los Estados Unidos por tonelada de dióxido de carbono secuestrado. Los proyectos deben discutir por anticipado el precio del carbono con el organismo administrador del estándar que hayan elegido, ya que este puede influir en los ingresos que termine generando la venta de bonos. Por ejemplo, el proyecto que se sujete a un estándar de marcado carácter social y comunitario podría ganarse el favor de los compradores y aprovechar esta circunstancia para vender más caro su carbono.



Una tarea básica de los proyectos de protección o restauración de las angiospermas marinas es la prospección de las praderas que forman estas plantas

Las praderas de angiospermas marinas secuestran cerca de 1,38 t³ de carbono por hectárea y año (aunque esta cifra es un promedio y el volumen real puede ser mayor o menor según el proyecto). Esta cantidad se traduce en 1,38 x 3,667 = 5,06 toneladas de CO₂ (las unidades pueden prestarse a confusión; la mayoría de las publicaciones sobre el mercado voluntario versan sobre el CO₂, no sobre el C). Por tanto, los ingresos de un proyecto basado en el secuestro de carbono pueden estimarse así:

$$(\text{superficie de praderas marinas protegidas (ha)}) \times 5,06 \times (\text{precio de mercado del carbono})$$

Así, por ejemplo, un proyecto de 100 hectáreas que venda bonos a 10 dólares de los Estados Unidos podrá obtener (100 x 5,06 x 10) = **5.060 dólares al año**.

A esta cantidad tal vez haya que añadir más bonos (e ingresos) por las **emisiones evitadas** y por los secuestros previstos. Por ejemplo, en un estudio realizado en Kenya⁴ se estimó que tras la eliminación de las angiospermas marinas que crecían en unas pequeñas parcelas experimentales se perdieron 2,28 t de C (o 8,36 t de CO₂) durante el primer año. Si puede demostrarse que una pérdida de esa índole supone un beneficio añadido, podrá reclamarse el dinero correspondiente a ese carbono. Al planificar el proyecto se pueden destinar algunas zonas a la restauración o a la prevención de emisiones; por

3 Basado en una síntesis de McLeod y otros (2011): McLeod, E., Chmura, G. L., Bouillon, S., Salm, R., Björk, M., Duarte, C. M., Lovelock, C. E., Schlesinger, W. H. y Silliman, B. R. (2011), A blueprint for blue carbon: towards an improved understanding of the role of vegetated coastal habitats in sequestering CO₂. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9: 552-560. doi:10.1890/110004

4 Githaiga MN, Frouws AM, Kairo JG y Huxham M (2019), Seagrass Removal Leads to Rapid Changes in Fauna and Loss of Carbon. *Frontiers in Ecology and Evolution* 7:62. doi: 10.3389/fevo.2019.00062

ejemplo, se puede intentar la recuperación de una zona de praderas marinas degradadas, o se puede proteger una zona de praderas sanas contra las perturbaciones o la destrucción.

Si de los cálculos que se explican más arriba se sigue que la venta de bonos no basta para financiar el proyecto, deberán buscarse otras fuentes de ingresos..

7.3.7 Cronograma para la preparación de un proyecto sobre el carbono y las angiospermas marinas

Los grupos deben contar con que necesitarán al menos dos años para poner marcha de un proyecto sobre el carbono en relación con las angiospermas marinas. A continuación se presenta un cronograma a modo de guía; en la práctica, las actividades variarán según el proyecto.

Mes 1: Inicio del proyecto. Reclutar a las personas indicadas (individuos y grupos) y recopilar la información básica pertinente (por ejemplo, los tipos de pesca) para un proyecto sobre angiospermas marinas.

Meses 2 y 3: Planificación del proyecto. Recopilar mapas de la zona que muestren el estado, la

distribución y la extensión de las praderas marinas, señalar las zonas en que se pretende intervenir, redactar las propuestas de intervención (protección y restauración) y elaborar un censo de interesados.

Meses 4 a 6: Consulta con los interesados. Entablar diálogo con todos los interesados (personas y grupos cuyas actividades guarden relación, directa o indirecta, con las praderas de angiospermas marinas), desde pescadores a practicantes de actividades recreativas o usuarios de otra clase de embarcaciones. Tal vez sean necesarias varias rondas de consultas.

Mes 7: Configuración definitiva del proyecto. La forma definitiva del proyecto vendrá determinada por las consultas con los interesados.

Meses 8 a 24: Certificación. Formalizar el diseño en un documento de proyecto con arreglo a un estándar de carbono y presentarlo. Para ello tal vez haga falta reunir más datos y consultar con expertos. No hay que subestimar el tiempo y los recursos necesarios para cubrir esta última etapa. Es preciso aprovechar al máximo los consejos de los titulares del estándar de carbono y colaborar estrechamente con ellos en la confección del documento de proyecto.

8. Conclusión

La conservación de las praderas de angiospermas marinas es fundamental para la salud de los ecosistemas costeros, concepto que incluye la productividad de las pesquerías. Estas praderas son un hábitat de "carbono azul" y, como tal, un importante almacén de carbono, de modo que, si se mantienen en buen estado, se contribuirá a una mayor captura de carbono y se evitará la posibilidad de que liberen dióxido de carbono a la atmósfera. Dado que la subsistencia de muchas comunidades depende de ellas, las praderas marinas se prestan bien a una gestión enmarcada en un modelo de conservación comunitaria que permita a la población del lugar beneficiarse de la ordenación sostenible del ecosistema. Esta conservación puede sustentarse en un modelo de pagos por los servicios ecosistémicos que reporte beneficios financieros a las comunidades locales a cambio de la gestión

sostenible de las praderas marinas, modelo que a su vez puede basarse en el secuestro de carbono o en otra clase de servicios ecosistémicos, como el fomento de las pesquerías o la protección del litoral.

Sin embargo, los marcos que sustentan este modelo no pasan aún de mero esbozo, y la ciencia de los servicios de los ecosistemas de las praderas marinas adolece de muchas incertidumbres que pueden dificultar un proyecto de esta naturaleza. Con todo y con ello, el modelo de pagos por los servicios de los ecosistemas brinda un marco útil para la conservación de las praderas marinas y el beneficio de la comunidad, marco que irá cobrando importancia conforme se solucionen los problemas técnicos y reglamentarios.

EP #20-01419



Apoyo a las comunidades interesadas en la conservación de las praderas de angiospermas marinas

ACES (The Association for Coastal Ecosystem Services), ONG con sede en el Reino Unido que apoya la conservación comunitaria de las costas, acoge con agrado las propuestas de los grupos de base interesados en la conservación de las praderas de angiospermas marinas.

A continuación, le facilitamos los detalles de contacto de ACES y los de nuestros socios por si desea obtener más información o tratar el asunto.



Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
United Nations Avenue, Gigiri
P.O. Box 30552 – 00100
Nairobi (Kenya)

www.unep.org



Association for Coastal Ecosystem Services

The Association for Coastal Ecosystem Services (ACES)
Email: aces@aces-org.co.uk

Web: www.aces-org.co.uk

Edinburgh Napier UNIVERSITY

Edinburgh Napier University
Sighthill Campus
Sighthill Court
Edinburgh
EH11 4BN

+44 (0)333 900 6040

studentrecruitment@napier.ac.uk
www.napier.ac.uk



Kenya Marine and Fisheries Research Institute
Headquarter and Mombasa Centre
P.O. Box 81651- 80100

Silos Road, English Point, Mkomani
Mombasa, KENYA
Phone: +254 (20) 8021560/1,
Mobile: +254 (0) 712003853

Email: director@kmfri.go.ke
Website: www.kmfri.go.ke