

Carbono azul: restauración y manejo

Antecedentes y mejores prácticas



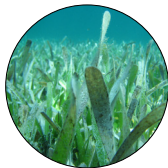
MANGLARES

Se encuentran a lo largo de las costas tropicales y subtropicales



MARISMAS

Humedales intermareales costeros donde se desarrollan plantas adaptadas a condiciones tanto salinas como salobres



PRADERAS MARINAS

Lechos de pasto marino en entornos costeros de poca profundidad

¿Qué es el carbono azul costero?

El término “carbono azul costero” se refiere al carbono de la atmósfera capturado por la vegetación enraizada en zonas costeras, como manglares, marismas y praderas de pasto marino, las cuales registran altas tasas de fijación de carbono por unidad de área y lo acumulan en su biomasa, suelos o sedimentos (IPCC, 2019). Los ecosistemas costeros que captan y almacenan carbono —también llamados “ecosistemas de carbono azul”— proporcionan, asimismo, numerosos beneficios, como reducir el riesgo de inundaciones, contribuir a la filtración del agua y servir como criaderos de peces y especies diversas.

Acciones para el manejo de ecosistemas de carbono azul

- Restaurar hábitats degradados para formar nuevos sumideros de carbono azul.
- Proteger los hábitats actuales para prevenir la pérdida del carbono que almacenan.
- Manejar los hábitats preexistentes o restaurados para incrementar los índices de captación y almacenamiento de carbono.
- Apoyar la investigación científica sobre captación de carbono y restauración de los ecosistemas marinos y costeros que captan y almacenan carbono azul con el fin de aumentar y mejorar el conocimiento al respecto.

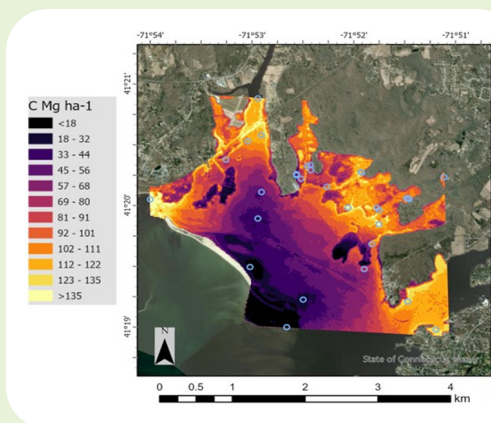
Cartografía de reservorios de carbono azul

De Maine a Long Island (Nueva York), Estados Unidos

Este proyecto tuvo como objetivo establecer una base de referencia inicial de los ecosistemas de carbono azul que se hallan desde el norte de Maine hasta el sur de Long Island, Nueva York, así como del carbono en ellos almacenado. Se enfocó en marismas y lechos de pasto marino (*Zostera marina*) e integró datos cartográficos de los hábitats y datos de sedimentos de carbono para formular un mapa térmico que muestra las áreas con mayores posibilidades de almacenar carbono en grandes cantidades.

El extenso trabajo de compilación de datos enfrentó dificultades debido a diferencias e incongruencias metodológicas en la recopilación de información, la toma de submuestras, los análisis —ya que no siempre se registraron las densidades aparentes ni las pérdidas por ignición— y la precisión de los dispositivos GPS, así como la falta de datos sobre vegetación.

Para obtener más información consúltese: *The Blue Carbon Reservoirs from Maine to Long Island, New York* [Los reservorios de carbono azul, de Maine a Long Island, Nueva York], de la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency, EPA); disponible solamente en inglés.



Fuente: Estimación del almacenado de carbono en Little Narragansett Bay. Phil Colarusso (2023).

Áreas marinas protegidas

Las áreas marinas protegidas (AMP) son espacios geográficos claramente definidos en zonas costeras y marinas que se gestionan para garantizar la conservación de la naturaleza a largo plazo y sus beneficios para la humanidad (UICN, 2012).

En América del Norte, las AMP pueden variar considerablemente en cuanto a sus objetivos, nivel de protección y gobernanza, y comprenden los siguientes tipos:

- reservas marinas y zonas en las que la extracción de recursos se encuentra prohibida;
- áreas con usos múltiples, y
- zonas delimitadas (como las sujetas a cierres anuales o estacionales).



Otras medidas eficaces de conservación basadas en áreas

Se denomina “otras medidas eficaces de conservación basadas en áreas” (OMEC) a zonas designadas que, sin ser áreas marinas protegidas (AMP), generan resultados positivos para la conservación de la biodiversidad. Las OMEC pueden incluir:

- áreas de manejo pesquero;
- sitios culturales, y
- sitios históricos (como los pecios o restos de naves naufragadas).

En América del Norte, sólo Canadá reconoce las OMEC como parte de sus herramientas para la conservación.

Una designación de AMP u OMEC puede ser valiosa para un proyecto sobre carbono azul, ya que reconoce formalmente la conservación y el aprovechamiento sustentable de ecosistemas costeros que captan y almacenan carbono.

Gobernanza de los ecosistemas de carbono azul

En América del Norte se reconocen tres modalidades de gobernanza principales para los proyectos de carbono azul, incluidas las estrategias lideradas por comunidades indígenas y las de gobernanza compartida, mismas que se han convertido en las mejores prácticas recomendadas.

LIDERAZGO POR PARTE DEL GOBIERNO

Proyectos administrados y liderados por instancias gubernamentales de los órdenes federal y estatal o provincial.

COGOBERNANZA

Participación conjunta de gobiernos y comunidades locales en el manejo y liderazgo de los proyectos.

LIDERAZGO POR COMUNIDADES INDÍGENAS

Proyectos manejados y encabezados por comunidades indígenas.



Fuente: Nación Comca'ac (2021), Plantación de semillas de mangle.

Protección de manglares y lechos de pasto marino liderada por comunidades indígenas

Territorio ancestral del pueblo Comca'ac, Sonora, México

La iniciativa comunitaria de conservación y restauración de ecosistemas del pueblo Comca'ac tiene como objetivo proteger los manglares y lechos de pasto marino mediante la integración del conocimiento ecológico tradicional y nueva información acerca del almacenamiento de carbono azul y el cambio climático.

Los principales propósitos del proyecto consisten en conservar y restaurar los hábitats de manglares —reconocidos por su capacidad para captar carbono azul—, así como fomentar prácticas y modos de vida sustentables, acordes con los valores culturales de la comunidad.

Para tal efecto, se han creado viveros locales en los que se cultivan semillas de mangle, mismas que luego se trasplantan en cuatro sitios elegidos con fines de restauración. Ello reconecta a quienes integran la comunidad con las prácticas tradicionales, además de empoderar a las mujeres mediante funciones de liderazgo.

La iniciativa se extiende, asimismo, a la restauración de lechos de pasto marino, los cuales guardan importancia cultural y nutricional como fuentes de alimento tradicionales.

Para obtener más información, consúltese: [Proyecto de restauración costera Comca'ac](#).

Desafíos y oportunidades para los proyectos de carbono azul en América del Norte

DESAFÍOS

- El término “carbono azul” es abstracto y, a menudo, poco comprendido.
- Los beneficios y resultados varían en los diferentes sitios donde se llevan a cabo los proyectos.
- El carbono azul no siempre es una prioridad en las AMP, lo que complica su manejo.
- Las jurisdicciones costeras y los requisitos en materia de autorización son complejos.
- Se carece de estandarización y homogeneidad en la metodología de medición, como la que se emplea para medir la captación adicional de carbono en los hábitats que captan y almacenan carbono azul.
- No se cuenta con acceso —o éste es restringido— a financiamiento, formación y desarrollo de capacidades.
- Prevalen dificultades para salvaguardar los derechos y la cultura indígenas asociados a los ecosistemas de carbono azul (como los derechos de recolección).

OPORTUNIDADES

- Adoptar una comunicación clara en torno a los objetivos, posibles beneficios, incertidumbre y plazos de un proyecto sobre carbono azul.
- Incluir la conservación o restauración de hábitats que captan y almacenan carbono azul en los planes de manejo de las AMP y las OMEC.
- Mejorar la transparencia y la orientación en relación con aspectos jurisdiccionales y procesos de autorización.
- Emplear metodologías estandarizadas y homogéneas (en especial al interior de una región).
- Elaborar directrices y ejemplos para la selección de sitios, su manejo y la cuantificación del carbono azul captado y almacenado.
- Procurar recursos en apoyo a los ecosistemas de carbono azul que contribuyan a un manejo más amplio y eficaz.
- Establecer fuentes de financiamiento más transparentes y diversificadas.
- Fortalecer las capacidades y el conocimiento comunitarios mediante procesos educativos y formativos, y la creación de alianzas.
- Transferir el control (sentido de apropiación) y la responsabilidad a las comunidades indígenas.

Promesa vs. realidad

Existe una amplia gama de expectativas asociadas a los proyectos de carbono azul, las cuales, en algunos casos, no llegan a concretarse.

EXPECTATIVAS

- Captación y almacenamiento rápidos de carbono.
- Impactos inmediatos en la mitigación del cambio climático.
- Beneficios económicos, frecuentemente a través de créditos por reducción de las emisiones de carbono.
- Créditos de emisión de carbono como el beneficio o incentivo principal.

REALIDAD

- Captación y almacenamiento de carbono graduales.
- Costos más elevados de lo previsto.
- Dificultades para obtener financiamiento.
- Incentivos principales: restauración, fortalecimiento de las pesquerías, recuperación de prácticas tradicionales, y otros.

Las expectativas y la realidad suelen diferir porque la cuantificación resulta complicada: requiere trabajos de cartografía, de campo y de laboratorio; los costos de restauración, conservación y evaluación son a menudo superiores a lo previsto, en tanto que aquellos del proyecto pueden no ser cubiertos por el valor del carbono almacenado, y la captación de carbono puede ocurrir en plazos más largos de lo previsto.

Mejores prácticas

ENFOQUES DE MANEJO. No existe un modelo único aplicable a todos los casos; en cambio, se deben considerar los requerimientos específicos de cada sitio, incluidos los de las partes interesadas y titulares de derechos.

ALIANZAS. Las asociaciones y colaboración con universidades, ONG y comunidades pueden aportar conocimiento especializado adicional a los proyectos complejos.

PARTICIPACIÓN. Las partes interesadas y las titulares de derechos deben participar de manera activa y sustantiva a lo largo de todo el ciclo del proyecto.

MEDICIÓN DE LA CAPTACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE CARBONO. El *Suplemento sobre humedales (2013 Supplement to the 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands)* del IPCC y los lineamientos de la Iniciativa Internacional de Carbono Azul (*Blue Carbon Initiative*) ofrecen metodologías y directrices para la cuantificación del carbono.

PRIMEROS PASOS. Es posible realizar estimaciones preliminares de captación y almacenamiento de carbono a escala regional a partir de valores de referencia globales combinados con cartografía específica de hábitats; sin embargo, resulta fundamental que los datos obtenidos se verifiquen luego con mediciones locales.

El carbono azul como beneficio secundario: programa de renovación de cuencas hídricas de la primera nación huu-ay-aht

Estrecho de Barkley, Columbia Británica, Canadá

El programa de renovación de las cuencas hídricas de la nación Huu-ay-aht se centra en restaurar las poblaciones de salmón; conservar la vida silvestre y la biodiversidad, y generar empleos locales mediante el manejo de cuencas, la restauración de ecosistemas —como el de lechos de pasto marino (*Zostera marina*)— y la cría de peces para garantizar fuentes de alimento sustentables y beneficios económicos para la comunidad. Asimismo, busca enlazar a la comunidad con prácticas tradicionales, como la recolección de almejas y la cosecha de pastos marinos, de manera que fomenta la soberanía alimentaria.

Se está prestando especial atención a la manera en que las tareas de conservación —en particular si se asociaran a un área marina protegida (AMP) vecina— podrían apoyar la economía local y fortalecer la soberanía alimentaria. Aún cuando el secuestro (captación y almacenamiento) de carbono no constituye el objetivo principal de esta iniciativa, es bien recibido como beneficio secundario.

Para obtener más información, consúltese: [Huu-ay-aht works toward salmon renewal with Sarita River restoration project](#) [Trabajos de la comunidad Huu-ay-aht para la recuperación del salmón con el proyecto de restauración del río Sarita]; documento disponible únicamente en inglés.



Fuente: Primera Nación Huu-ay-aht (2024), Salmon survey [Estudio sobre el salmón].

Recursos clave

- [Atlas ambiental de América del Norte, Carbono azul, 2021](#). Cartografía y metadatos elaborados por la CCA que muestran la distribución de hábitats de marismas, manglares y praderas marinas en toda la región.
- [Manual sobre carbono azul](#). Este documento, elaborado por Conservación Internacional, la Unesco y la UICN, ofrece métodos estandarizados para evaluar los volúmenes (existencias) de carbono azul almacenado y los factores que determinan su liberación (emisiones) en manglares, marismas y praderas marinas.
- [Marine Indigenous Protected and Conserved Areas](#) [Áreas marinas indígenas protegidas y conservadas; disponible sólo en inglés]. Informe de la Asamblea de las Primeras Naciones (*Assembly of First Nations*) que describe pasos concretos para que el gobierno de Canadá apoye el establecimiento de áreas marinas indígenas protegidas y conservadas (*Indigenous Protected and Conserved Areas*, IPCA).
- [Informe del Programa Mexicano del Carbono](#). Estudio para la identificación, caracterización y evaluación del balance entre las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y el carbono almacenado en los ecosistemas costeros del Pacífico, el golfo de México y la península de Yucatán.
- [Blue Carbon in Marine Protected Areas](#) [Serie de informes sobre el carbono azul en áreas marinas protegidas: partes 1, 2 y 3; disponible únicamente en inglés]. Esta serie ofrece información y orientación fundamentales en torno a ecosistemas de carbono azul, así como un estudio de caso detallado, para dar a conocer la evaluación, protección y manejo de hábitats marinos y costeros que captan y almacenan carbono.
- [Methodological Guidance on Greenhouse Gas Inventories for Wetlands](#) [Guía metodológica para la elaboración de inventarios de gases de efecto invernadero en humedales]. Este documento del IPCC (disponible solamente en inglés) amplía el contenido de las [Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero](#), al colmar lagunas y ofrecer información actualizada, en especial acerca de los humedales.
- [NOAA Blue Carbon Inventory Project](#) [Proyecto de inventario de carbono azul de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (*National Oceanic and Atmospheric Administration*, NOAA); disponible sólo en inglés]. Este proyecto aprovecha la experiencia de diversos organismos especializados de Estados Unidos para elaborar herramientas y modelos que ayuden a otros países a preparar inventarios nacionales de gases de efecto invernadero acordes con las directrices del IPCC y a reducir las emisiones mediante el fomento de mejores estrategias de manejo de humedales.



COMISIÓN PARA
LA COOPERACIÓN
AMBIENTAL