

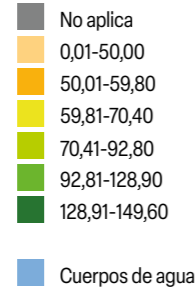
Monitoreo de carbono en humedales

Claudia Patricia Andramunio-Acero*, Mónica Tatiana López-Muñoz*, Lina María Parada Alzate*, Yennifer García-Murcia*, Yenny Beatriz Mendoza Plazas* y Yesid Fernando Rondón-Martínez*

Conocer el papel de los humedales en la captura y almacenamiento de carbono es fundamental para el diseño de acciones de conservación y mitigación del cambio climático en el Caribe colombiano.

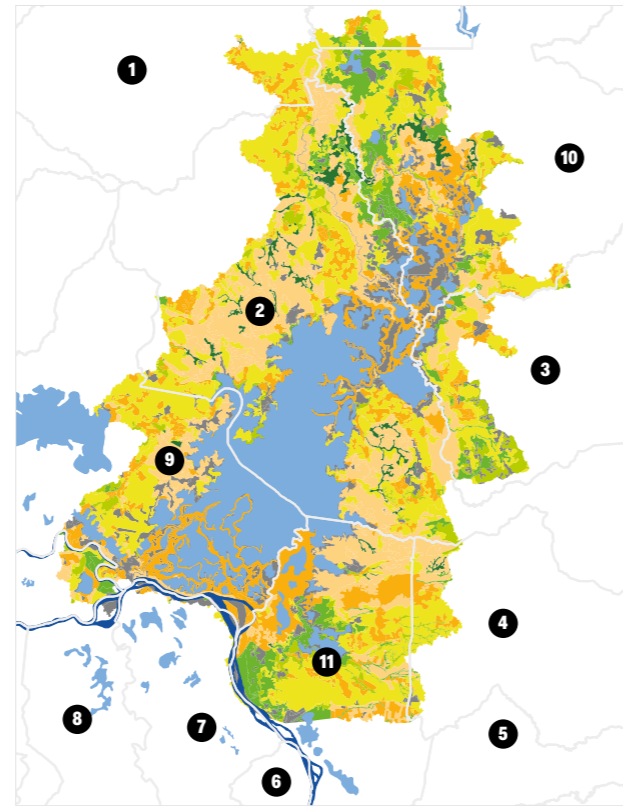
Los **humedales** naturales son ecosistemas estratégicos para la mitigación y adaptación al **cambio climático**, ya que actúan como sumideros de carbono y reductores de **gases de efecto invernadero (GEI)**. No obstante, se encuentran gravemente amenazados y aún se desconocen muchos de los impactos asociados a su degradación. En Colombia estos ecosistemas no están incluidos en las mediciones de GEI¹, no figuran en el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) de la meta de mitigación nacional, y tampoco existen metodologías estandarizadas que permitan

Contenidos de carbono del CCZ (en t C/ha)



Municipios

- 1 Astrea
- 2 Chimichagua
- 3 Curumaní
- 4 Pailitas
- 5 Pelaya
- 6 Regidor
- 7 El Peñón
- 8 San Martín de Loba
- 9 El Banco
- 10 Chiriguaná
- 11 Tamalameque

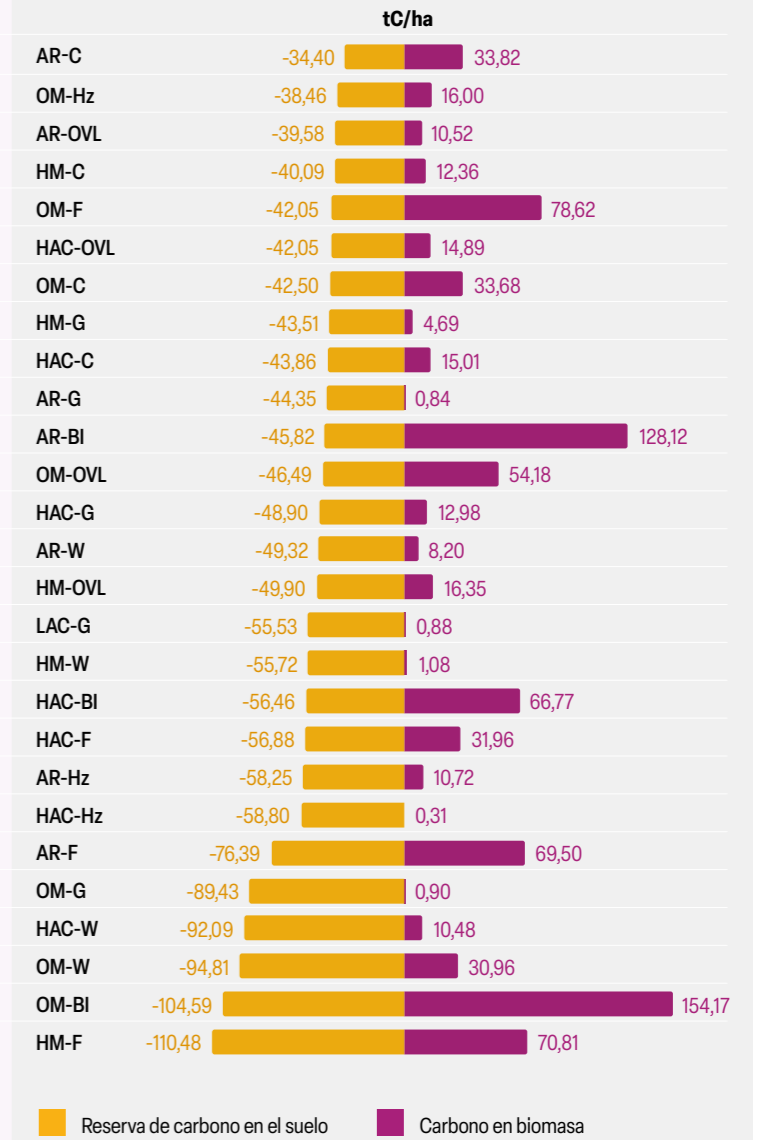


cuantificar el carbono que almacenan. La propuesta del *Protocolo para la estimación integral de contenidos de carbono y biodiversidad en humedales del Magdalena Medio y Bajo*²—documento desarrollado en el marco del proyecto CO₂-Humedales, fruto del convenio entre Fundación Natura y Ecopetrol— podría contribuir a llenar este vacío, al incluir información clave sobre el monitoreo de la **biomasa** (aérea, subterránea y acuática), la **materia orgánica muerta**, los suelos y los sedimentos, conforme a las directrices del IPCC³. En este protocolo, la biodiversidad no se concibe como un componente adicional

en el diseño metodológico, sino como un eje transversal que dinamiza y moviliza el carbono contenido en los distintos compartimentos de los humedales. Para el Complejo Cenagoso de Zapatorosa (CCZ), esta metodología permitió estimar los contenidos de carbono en la biomasa (62,72 + 10,45 t C/ha)², valores bajos en comparación con ecosistemas con condiciones similares, como bosques inundables y secundarios en Costa Rica (92,40 + 11,30 t C/ha)⁴ y Brasil (94,25 + 6,54 t C/ha)⁴. Esta diferencia se asocia con un alto grado de intervención, particularmente en zonas de transición

Contenido total de carbono para el CCZ

Suelo de arenas con coberturas de cultivo	AR-C	-34,40	33,82
Otros suelos minerales con coberturas de herbazales	OM-Hz	-38,46	16,00
Suelo de arenas con cobertura de otra vegetación leñosa	AR-OVL	-39,58	10,52
Suelos de humedal con cobertura de cultivo	HM-C	-40,09	12,36
Otros suelos minerales con coberturas forestales	OM-F	-42,05	78,62
Suelos de arcillas de alta actividad con coberturas de otra vegetación leñosa	HAC-OVL	-42,05	14,89
Otros suelos minerales con cobertura de cultivo	OM-C	-42,50	33,68
Suelos de humedal con cobertura de pastizal	HM-G	-43,51	4,69
Suelo con arcillas de alta actividad y cobertura de cultivos	HAC-C	-43,86	15,01
Suelos arenales con cobertura de pastizales	AR-G	-44,35	0,84
Suelos de arenas con cobertura de bosque inundable	AR-BI	-45,82	128,12
Otros suelos minerales con cobertura de otra vegetación leñosa	OM-OVL	-46,49	54,18
Suelo con arcillas de alta actividad con cobertura de pastizal	HAC-G	-48,90	12,98
Suelo de arenal con cobertura de humedal	AR-W	-49,32	8,20
Suelo de humedal con cobertura de otra vegetación leñosa	HM-OVL	-49,90	16,35
Suelo de arcillas de baja actividad con cobertura de pastizal	LAC-G	-55,53	0,88
Suelo de humedal con cobertura de humedal	HM-W	-55,72	1,08
Suelo de arcillas de alta actividad con cobertura de bosque inundable	HAC-BI	-56,46	66,77
Suelos de arcilla de alta actividad con cobertura forestal	HAC-F	-56,88	31,96
Suelo de arenal con cobertura de herbazal	AR-Hz	-58,25	10,72
Suelo de arcilla de alta actividad con cobertura de herbazal	HAC-Hz	-58,80	0,31
Suelo de arenal con cobertura forestal	AR-F	-76,39	69,50
Otros suelos minerales con cobertura de pastizal	OM-G	-89,43	0,90
Suelo de arcilla de alta actividad con cobertura de humedal	HAC-W	-92,09	10,48
Otros suelos minerales con cobertura de humedal	OM-W	-94,81	30,96
Otros suelos minerales con cobertura de bosque inundable	OM-BI	-104,59	154,17
Suelo de humedal con cobertura forestal	HM-F	-110,48	70,81



y llanuras de inundación, debido al desarrollo de actividades como la ganadería. Asimismo, se identificaron valores elevados de carbono almacenado en los suelos (22,84 a 103,73 tC/ha)², lo cual sugiere que la descomposición de materia orgánica desempeña un papel fundamental. El clima es un factor determinante en este proceso, ya que las

altas temperaturas de la zona favorecen la actividad microbiana responsable de la descomposición, lo que a su vez incrementa la acumulación de carbono.

El monitoreo de carbono constituye una herramienta fundamental para estimar el papel que desempeñan los humedales en el ciclo del carbono. Permite, por un lado, identificar, comprender y cuantificar los

procesos de captura y almacenamiento en diferentes depósitos a lo largo del tiempo, y por otro, evaluar tanto sus efectos como las contribuciones de la biodiversidad a este ciclo. Este protocolo, con potencial de ser replicado en otros escenarios, podría convertirse en un insumo clave para la toma de decisiones orientadas a la mitigación del cambio climático.

