



LA CAJA DE HERRAMIENTAS DE LA NATURALEZA

Marismas salinas, hongos
y otros héroes climáticos olvidados



Por Jon Gorey

EL CAMBIO CLIMÁTICO YA NO ESTÁ TOCANDO A LA PUERTA: este verano, la tiró abajo. Los incendios forestales destrozaron más de 13 millones de hectáreas de selva en la peor temporada de incendios de la historia de Canadá. Vermont quedó inundada a causa de una tormenta inusitada por segunda vez en 12 años, mientras otro diluvio ocasionó cinco muertes fuera de Filadelfia. La temperatura en Phoenix alcanzó los 43 grados Celsius durante 31 días consecutivos, y en ningún momento bajó de los 32 grados durante más de dos semanas consecutivas. Y mientras los episodios de inundaciones, incendios y calores feroces estallaban en todo el planeta, transitábamos el día más caluroso registrado en la historia (un récord mundial que se superó de inmediato al día siguiente y, de nuevo, al día siguiente), en lo que, según los científicos, fue probablemente el mes más caluroso en la Tierra en 120.000 años.

Dada la urgencia de la crisis climática, cualquier solución viable para limitar un mayor calentamiento y para que nuestras economías dejen de depender de los combustibles fósiles merece ser explorada. Esta situación alarmante demanda avances tecnológicos, por supuesto; de hecho, la tecnología ha aliviado mucho sufrimiento humano, y es tentador depositar todas nuestras esperanzas en ella, como los fanáticos de deportes desesperados que miran expectantes al jugador estrella de su equipo para ver si logra solo una jugada espectacular más en el tiempo de descuento.

Pero no podemos desestimar la importancia de permitir y promover que la naturaleza sane sus propios ecosistemas como parte de nuestra estrategia climática.

A menudo se alaba a los árboles por la gran cantidad de pequeñas maravillas que brindan, sobre todo en áreas urbanas, ya que refrescan las calles, limpian el aire y reducen la escorrentía de las tormentas, a la vez que extraen el dióxido de carbono de la atmósfera. Pero ¿cuántas

Marismas salinas, Cabo Cod, Massachusetts. Crédito: Ken Weidemann via iStock/Getty Images Plus.

personas saben que los hongos silvestres microscópicos procesan el doble del carbono que emite los Estados Unidos cada año? ¿O que una marisma salina puede capturar 10 veces más carbono por hectárea que un bosque? ¿O que restaurar incluso una pequeña fracción de poblaciones de bisontes en diferentes partes de la llanura de los Estados Unidos podría ayudar a que los pastizales absorban más carbono que todo el que emite Gran Bretaña en un año?

Estas no son curas milagrosas para la crisis climática, por supuesto; ninguna de estas herramientas reducirá el cambio climático por sí sola sin una disminución drástica del uso de combustibles fósiles. Pero todas son estrategias de riesgo bajo, sorprendentemente poderosas y relativamente simples que podemos utilizar con mayor frecuencia y en más lugares. Después de todo, tanto un costoso taladro inalámbrico como un destornillador de cinco dólares pueden ayudarte a construir algo, pero solo si te pones a trabajar con ellos.

La magia de las marismas

Cientos de millones de personas de todo el mundo viven cerca de una marisma salina, o un ecosistema costero similar con manglares y pasto marino. Estos santuarios costeros ofrecen una belleza tranquila y atraen abundante vida silvestre. Además, absorben la energía del agua de las inundaciones y de las olas durante las tormentas, lo que reduce el daño a las comunidades adyacentes en hasta un 20 por ciento. Pero muchas personas no se dan cuenta de que estos modestos humedales alimentados por las mareas también se encargan de captar carbono a un ritmo *sorprendente*: de 10 a 40 veces más rápido que una selva.

Hay dos razones por las que las marismas salinas, los manglares y las praderas de pastos marinos son sumideros de carbono tan poderosos. Una es que su vegetación crece muy rápido, dice Hilary Stevens, gerente de resiliencia costera de Restore America's Estuaries (RAE). "Se produce

El suelo salino y húmedo de las marismas costeras puede almacenar carbono por miles de años. Crédito: Velvetfish vía iStock/Getty Images Plus. Desarrollo residencial cerca de una marisma salina en Massachusetts. Crédito: Ken Wiedemann vía iStock/Getty Images Plus.



Muchas personas no se dan cuenta de que estos modestos humedales alimentados por las mareas también se encargan de captar carbono a un ritmo *sorprendente*: de 10 a 40 veces más rápido que una selva.



Desarrollo residencial cerca de una marisma salina en Massachusetts. Crédito: Ken Weidemann vía iStock/Getty Images Plus.

mucha fotosíntesis, mucha captura de dióxido de carbono de la atmósfera”, explica.

Pero la magia real de la marisma es su suelo húmedo y salino. Cuando la vegetación muere, cae al fondo de la marisma y se entierra en una red de raíces y sedimento, donde permanecerá saturada con agua salada de forma indefinida. Dicho medioambiente anaeróbico ralentiza, o incluso detiene, el proceso de descomposición, lo que permite que el carbono de las plantas se quede almacenado en el suelo por cientos o miles de años. Esta bóveda bajo agua se conoce como “carbono azul”.

Si bien las selvas también son excelentes captadoras de carbono, dice Stevens, existe más probabilidad de que lo liberen, por medio de eventos que abarcan desde incendios forestales hasta la descomposición. Pero el carbono en el suelo de las marismas “puede permanecer allí por siglos si dicha área se mantiene inundada o inalterada”.

Por supuesto, todo es relativo cuando existen personas alrededor. Solo Estados Unidos pierde un estimado de 32.000 hectáreas de humedales costeros cada año debido a la combinación de la urbanización y el aumento del nivel del mar. Incluso muchas marismas que sobrevivieron se drenaron por medio de acequias con el paso de los años, lo que permitió que el aire alcance el suelo que había estado sumergido por mucho tiempo, y convirtió los poderosos sumideros de carbono en emisores permeables de CO₂.

“Si alteras un suelo inundado, si permites que se drene, ya sea porque lo rellenas, le excavas acequias, le levantas un terraplén, lo drenas, lo conviertes para uso agrícola o lo pavimentas y construyes un estacionamiento, se corre riesgo de que todo ese material orgánico vuelva

a liberarse a la atmósfera”, dice Stevens. De esa manera, el carbono que se capturó durante siglos puede escaparse bastante rápido. Por eso, desde un punto de vista climático, es crucial evitar que se sigan perdiendo humedales costeros sanos.

Es un desafío que crece a medida que se acelera el aumento del nivel del mar. A veces, las marismas salinas pueden migrar hacia tierras altas a medida que los mares invaden el continente, dice Cynthia Dittbrenner, directora de recursos costeros y naturales de la organización de conservación con sede en Massachusetts, The Trustees, pero solo si hay espacio para eso, y los muros y las rutas de la urbanización humana suelen imposibilitarlo. Y, a pesar de que son bastante buenas para adaptarse a los mares que crecen *lentamente* (porque una marisma salina saludable crece en altura de forma natural cada año ya que sus pastos mueren y se acumulan en la base y las afluencias diarias de la marea proporcionan sedimento nuevo), los científicos temen que el proceso natural de acumulación no pueda sostenerse con el ritmo acelerado y antinatural de aumento del nivel del mar debido al cambio climático generado por las personas.

De hecho, muchas de las marismas que nos quedan no se encuentran precisamente en buen estado.

En Nueva Inglaterra, por ejemplo, los agricultores coloniales consideraban a las marismas salinas como una fuente de heno para el ganado y los caballos, y se dieron a la tarea de drenarlas para facilitar la cosecha. A la fecha, la mayoría de las marismas de la región aún se encuentran rodeadas de acequias excavadas por el hombre cientos de años atrás. Con el tiempo, las acequias descuidadas por muchos años se atascaron, lo que creó piletas de agua estancada y promovió

que las cuadrillas de prevención de mosquitos del siglo XX las excavaran una vez más. Pero una marisma drenada no aumenta de altura como debería; de hecho, desciende, porque la materia orgánica del suelo empieza a descomponerse más rápido ya que interactúa con el aire.

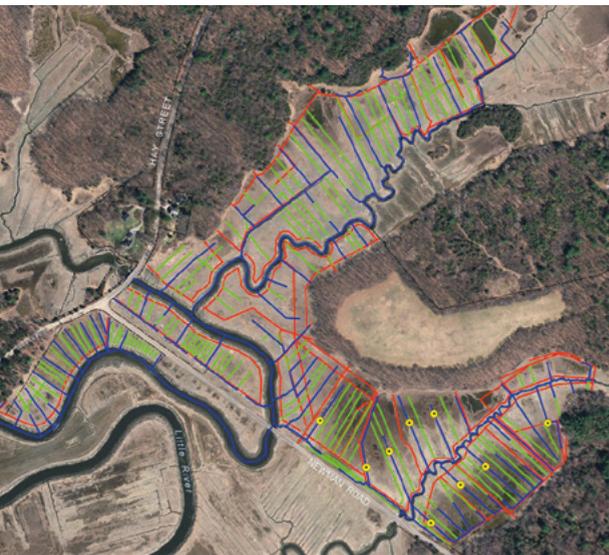
“Un legado de 300 años de nosotros excavando acequias en las marismas hizo que bajara el nivel freático y que su suelo hoy esté expuesto al oxígeno”, dice Dittbrenner. “Están oxigenadas, se están descomponiendo rápido y se están hundiendo . . . así que, tenemos que reparar la hidrología para restaurar el proceso natural”.

Existen formas simples y rentables de restaurar las marismas salinas drenadas con acequias. Un método, que probó el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos, es cortar el pasto de las marismas a lo largo de la orilla de una acequia, rastrillar el heno hacia el interior de la zanja, y asegurarlo al fondo con cuerdas y estacas. “Cuando las mareas ingresan, ese heno ralentiza el agua y fomenta que el sedimento se retire”, dice Dittbrenner, y así se rellena la acequia lentamente. “Y si repites este procedimiento durante una serie de tres o cuatro años, habrás llenado la acequia, y podrá volver a crecer heno de marisma salina”, y el agua de la marea

perdura por más tiempo del que lo haría de forma natural.

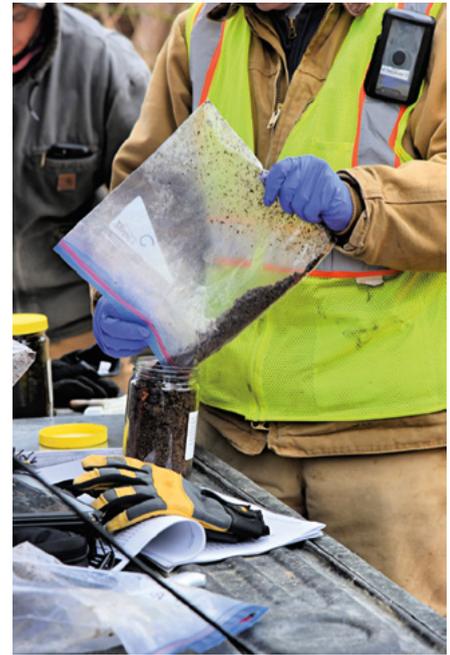
The Trustees implementó esa técnica en 34 hectáreas que gestiona en la Great Marsh al norte de Boston, y los resultados fueron tan prometedores que la organización aseguró fondos (y obtuvo permisos difíciles de conseguir), para expandir los esfuerzos de restauración en 515 hectáreas. El proyecto incluye suelo que es propiedad de The Trustees, un fideicomiso de suelo local, y del estado.

En lugares donde una ruta o puente ha desconectado parte de una marisma del agua del mar que ingresa, se está implementando otra posibilidad para la recuperación de las marismas. “El área que está corriente arriba de ese punto acaba siendo, básicamente, agua dulce, porque no recibe suficiente afluencia de la marea”, dice Stevens. El suelo inundado con agua dulce también libera dióxido de carbono de manera más lenta, señala, pero emite mucho metano, un gas de efecto invernadero mucho más potente, porque alberga un conjunto de microbios que no se encuentran en aguas salobres o saladas. “Si puedes recuperar el flujo de la marea hacia esas áreas, el beneficio de carbono es masivo”.



The Trustees, un grupo de conservación de Massachusetts, está trabajando para restaurar 515 hectáreas de Great Marsh al norte de Boston. El mapa a la izquierda muestra la ubicación de acequias, terraplenes, canales de marea, bloques de mareas; el trabajo incluye la reparación de las acequias agrícolas como la que se observa a continuación. Crédito: The Trustees.





El Proyecto de restauración del río Herring, Massachusetts, restituirá 275 hectáreas de humedales de agua dulce a marismas salinas al instalar un puente nuevo con compuertas de marea (izquierda); el trabajo requirió la obtención de muestras de suelo para analizar los sedimentos, lo que puede revelar información sobre la edad y salud de las marismas (derecha). Créditos (de izq. a der.): USGS Photo/Sara Ernst, NPS Photo/Kristina Vinduska.

Una iniciativa de este tipo que se está poniendo en marcha es el Proyecto de Restauración del Río Herring en Wellfleet, Massachusetts, donde un dique construido en 1909 cortó el flujo de la marea hacia lo que supo ser un estuario estable durante 2.000 años. Un puente nuevo con grandes compuertas de marea permitirá que el agua del océano regrese (en un principio, de forma gradual), junto con el arenque y otros peces, sedimento de marea y pastos marinos nativos de agua salada. El proyecto restaurará 274 hectáreas de humedales de agua dulce a marismas salinas, y la Encuesta Geológica de los Estados Unidos calcula que esto reducirá las emisiones en una cifra equivalente a 2.721 toneladas métricas de carbono por año (NPS 2023).

Con menos espacio para migrar, las marismas “periféricas” más pequeñas y estrechas están en riesgo a causa de las crecidas de los mares. Pero pueden ‘atenuar’ bastante la energía de las olas”, dice Dittbrenner, lo que las convierte en defensas útiles contra las tormentas para las comunidades costeras. Estas marismas pueden protegerse, o incluso crearse, con métodos simples y naturales. Instalar biotroncos de coco (hechos con fibras de coco) o bolsas de red llenas de conchas de ostras a unos metros de la costa, por ejemplo, puede

ayudar a proteger las marismas y a fomentar su crecimiento detrás de estas barreras. “Reduce tanto la energía de la ola que permite que el sedimento se acumule”, comenta, hasta que el pasto pueda crecer en ella. En un proyecto, dice Dittbrenner, los investigadores lograron extender un tramo de una ciénaga periférica tres metros más dentro del agua en menos de un año, usando redes de langostas viejas para reducir las olas y capturar sedimentos.

Ahora, Stevens está trabajando en un proyecto en la Costa del Golfo que usa conchas de ostras recicladas de restaurantes para construir arrecifes artificiales, lo que crea un hábitat nuevo para las ostras vivas. Además de aumentar la seguridad alimentaria para la comunidad (las ostras, señala, son una de las formas más amigables con el ambiente para cultivar proteína, que no requiere irrigación, fertilizantes ni alimento), los arrecifes crean un rompeolas para estabilizar las costas y proteger a las comunidades adyacentes.

Pero detener la pérdida continua de humedales costeros tendría el mayor impacto climático de todos. “Nos encantaría ver una mayor protección de los ecosistemas de carbono azul existentes”, comenta Stevens, junto con un enfoque de gobierno más coordinado, dos pilares del Plan de

Acción Nacional de Carbono Azul de la organización Restore America's Estuaries (RAE 2022).

Al mismo tiempo, Stevens dice que es necesaria una reforma con respecto a los permisos, para que grupos como RAE y The Trustees puedan restaurar con mayor facilidad las marismas degradadas. Por ejemplo, puede ser difícil reutilizar los sedimentos dragados, aunque se trate de un ingrediente clave para ayudar a las marismas que están descendiendo. "Algunas de esas regulaciones, por la forma en que están redactadas, incluso impiden la restauración, porque dificultan demasiado el trabajo en la zona costera", dice. Esas normas se establecieron con las mejores de las intenciones, añade, pero eso fue hace una década. "Y hemos aprendido mucho desde entonces".

Hongos alimentados por la selva

Ni plantas ni animales (si bien se relacionan más con los segundos), los hongos conforman

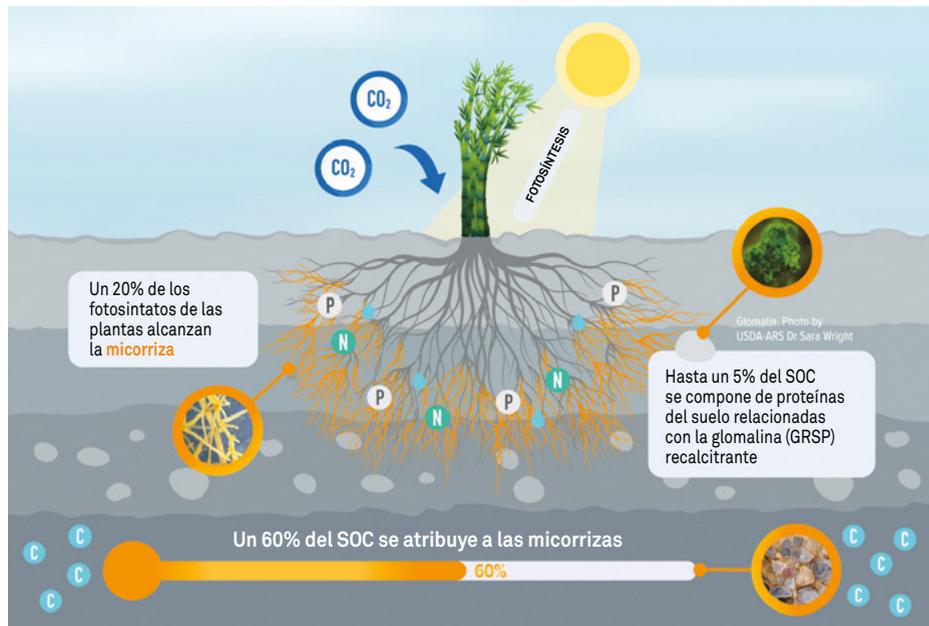
su propio reino biológico, y esto abarca a alrededor de 3,5 millones de especies diferentes. Los hongos microscópicos están en todas partes, en todo nuestro cuerpo, en las plantas, en el aire que respiramos, y sin ellos, dice Jennifer Bhatnagar, profesora adjunta de Biología en la Universidad de Boston, la mayoría de los procesos biológicos de la Tierra se terminarían. Son particularmente importantes en los bosques.

"Una de las principales funciones de dichos hongos en los bosques es la de descomponer las hojas de las plantas muertas, así como las raíces y otras partes de las plantas, y otros microorganismos muertos, y gran parte de esa actividad sucede en el suelo", dice. Al hacerlo, liberan elementos como nitrógeno, fósforo y sulfuro de vuelta al suelo en un formato que las plantas pueden usar.

Pero existe un grupo que es particularmente crucial para la salud de los bosques: los hongos micorrícicos, que viven en las raíces de las

Cuando un hongo micorrícico coloniza una planta al crecer sobre las células de sus raíces o dentro de ellas, la planta envía hasta un 30 por ciento de su carbono (en forma de azúcar, producida por medio de la fotosíntesis) desde sus hojas hasta sus raíces.

Los hongos micorrícicos permiten que las plantas absorban más nutrientes como fósforo y nitrógeno, y ayudan a hacer crecer los niveles de carbono en la tierra (mencionados aquí como carbono orgánico del suelo o SOC, por su sigla en inglés). Crédito: Groundwork BioAg (groundworkbioag.com).



plantas en una de las relaciones simbióticas más antiguas que se encuentran en la naturaleza.

Cuando un hongo micorrízico coloniza una planta al crecer sobre las células de sus raíces o dentro de ellas, la planta envía hasta un 30 por ciento de su carbono (en forma de azúcar, producida por medio de la fotosíntesis) desde sus hojas hasta sus raíces, para alimentar a los hongos. Para devolver el favor, “el hongo usa dicho carbono para extenderse, ingresar al suelo y absorber los nutrientes que otros hongos descomponen”, explica Bhatnagar, y se los ofrece a la planta. El carbono termina alimentando no solo a los hongos, sino también a los microbios cercanos, que ayudan a capturarlo en el suelo.

“Esta es la forma principal para que el carbono de las plantas viaje desde arriba hacia abajo del suelo en la superficie de la tierra”, dice Bhatnagar. “Es una forma realmente importante mediante la que podemos extraer el carbono de la atmósfera y ponerlo dentro de la tierra, y este puede permanecer allí por bastante tiempo”.

Un estudio publicado en junio calculó que unas sorprendentes 13,12 gigatoneladas de carbono restaurado por las plantas cada año se debe a los hongos micorrízicos, al menos temporalmente (Hawkins et al., 2023). Aún se desconoce cuánto de ese carbono permanece en la tierra a largo plazo, pero incluso la mitad de eso representaría más que las emisiones anuales equivalentes al carbono de los Estados Unidos, y los investigadores sugirieron que los hongos podrían ser esenciales para alcanzar las cero emisiones netas.

Las redes de hongos micorrízicos también pueden ayudar a impulsar la captura de carbono por encima de la tierra de los bosques. El ecologista Colin Averill, científico principal de Crowther Lab de ETH Zurich y fundador de Funga, una *start-up* de extracción de carbono, dice que es útil pensar sobre el medioambiente microbiano de la tierra de la forma en la que concebimos al bioma del intestino humano. “Cada uno de nosotros tiene una comunidad increíblemente biodiversa de bacterias en el intestino, y esto tiene una profunda implicancia para nuestra salud”, dice Averill, y lo mismo ocurre en los bosques.



Investigadores de la Universidad de Florida y la Universidad de Virginia Occidental reunieron la colección más grande del mundo de hongos micorrízicos arbusculares. La colección se está transfiriendo a curadores nuevos en la Universidad de Kansas. Crédito: WVU Photo/Brian Persinger.

Para aprender cómo es un microbioma silvestre saludable, él y su equipo compararon muestras de suelo de cientos de lugares de toda Europa donde los guardaparques habían estado haciéndole un seguimiento a los árboles por décadas. Observaron que la mezcla de hongos que viven en las raíces de los bosques de donde se tomaron las muestras se asociaba a una variación de tres veces en cuanto a la velocidad en que los árboles crecen. En otras palabras, Averill dice, “Podrías tener dos bosques de pinos en Europa Central, uno al lado del otro, que tienen el mismo clima, crecen en el mismo suelo. Pero si uno de ellos tiene la comunidad correcta de hongos en sus raíces, puede crecer hasta tres veces más rápido que el bosque colindante”, y extraer más carbono de la atmósfera.

Esto puede tener un impacto profundo en la reforestación de tierras que se utilizaron para fines agrícolas u otros paisajes degradados, donde, después de décadas de cultivo, pastoreo o explotación minera, dice Averill que “los

“Básicamente, lo que estamos aprendiendo es que existe algo especial sobre la microbiología silvestre que puede perderse, y puede tener este efecto enorme si lo reintroduces”.

microbios que viven en dicho suelo ya no se verán como los microbios de un bosque”.

Averill se asoció con una organización sin fines de lucro de Gales que estaba reforestando una pastura para ovejas abandonada a fin de realizar un experimento: agregar un puñado de suelo de un bosque saludable a algunos de los árboles jóvenes que plantaban. “Es un procedimiento que requiere muy poca tecnología”, dice. “Pero no se trata de cualquier tierra. Tiene que ser tierra de los bosques que nuestros análisis identificaron que albergan comunidades fúngicas intactas, muy productivas, biodiversas y silvestres. Y los resultados iniciales muestran que podemos acelerar la regeneración del bosque de un 30 a 70 por ciento, si reintroducimos de forma conjunta la microbiología bajo la tierra.

Experimentos similares en todo el mundo que introdujeron redes microbiológicas saludables en bosques o suelos de pastizales degradados mostraron un 64 por ciento de aumento promedio en el crecimiento de la biomasa, comenta Averill, aunque los resultados varían ampliamente. “Algunos lugares no responden, algunos responden significativamente”, añade. “Pero, básicamente, lo que estamos aprendiendo es que existe algo especial sobre la microbiología silvestre que puede perderse, y puede tener este efecto enorme si lo reintroduces”.

Permitir que la vida silvestre sea silvestre

Para obtener otra forma de acelerar el crecimiento de los bosques y la captura de carbono, recurrimos a un reino biológico diferente: el animal. Un estudio de 2023, dirigido por Oswald J. Schmitz, profesor de Ecología de la Universidad de Yale, observó que al proteger y restaurar poblaciones de especies animales, se pueden potenciar las capacidades de captura de carbono de sus respectivos ecosistemas (Schmitz et al., 2023). Esto puede aumentar la cantidad total de dióxido de carbono que se absorbe y se almacena de forma natural en unas 6,41 gigatoneladas por año en todo el mundo, o más de 6 billones de kilogramos de dióxido de carbono.

“Las personas asumen que, porque los animales son escasos en los ecosistemas, no tienen importancia para el funcionamiento de estos”, explica Schmitz. Pero la idea de las “cascadas tróficas” (en las que los depredadores, al alimentarse de herbívoros, tienen un efecto dominó en la vegetación) lo hizo pensar diferente. “Si los depredadores pueden tener un efecto profundo sobre las plantas (y sabemos que los herbívoros pueden tener un efecto profundo sobre las plantas), entonces, sin duda, también deberían tener un efecto sobre el ciclo del carbono y los nutrientes”.



Izquierda: Un investigador toma una muestra de suelo para analizar las comunidades de hongos micorrícicos en Gales. Derecha: Hongos micorrícicos en una raíz de pasto, aumentada unas 700 veces con un microscopio de electrones. Créditos (de izq. a der): The Carbon Community, Eye of Science/Science Source.



Un elefante de selva en la Reserva Especial Dzanga-Sangha de la UNESCO, República Centroafricana. Crédito: mauritius images GmbH/Alamy Stock Photo.

Pues, lo tienen, y el impacto de carbono de las poblaciones silvestres saludables puede ser enorme en todo tipo de ecosistemas.

Por ejemplo, los elefantes de selva, en peligro de extinción en África Central, esparcen las semillas de los árboles y plantas leñosas, y pisan y devoran la maleza vegetal, lo que ayuda a que los árboles del dosel forestal con gran densidad de carbono crezcan más rápido y más grandes. Restaurar las poblaciones de elefantes de selva dentro de los 79 parques nacionales y áreas protegidas de la región (alrededor de 537 kilómetros cuadrados de selva tropical), podría ayudar a capturar alrededor de 13 megatoneladas de dióxido de carbono adicional por año, o 13 millones de toneladas métricas.

En el océano, los peces marinos migrantes se alimentan de algas cerca de la superficie, y su materia fecal cae al fondo del océano o nutre el fitoplancton fotosintetizador. Los peces también ayudan a que el océano capture carbono cuando liberan el exceso de sal de sus cuerpos por medio de la producción de calcita, una forma de carbonato cálcico. “La calcita es una forma de sal”, dice Schmitz, “pero también es una forma de unidad basada en carbono”. Las bolitas más duras se hunden en el fondo del océano, y no se rompen con facilidad. Los peces marinos ayudan a los océanos a absorber 5,5 gigatoneladas de

dióxido de carbono por año, sin que nadie se los reconozca, y Schmitz explica que la pesca excesiva o la captura de peces en aguas más profundas podría poner en peligro esta enorme bóveda de carbono submarina.

Por otro lado, los depredadores como las nutrias marinas ayudan a que los bosques de algas prosperen ya que mantienen controlados a los erizos de mar que comen algas. Los lobos grises y los tiburones crean cascadas tróficas similares en las taigas y los arrecifes de corales, donde mantienen las poblaciones de su presa herbácea más pequeña en equilibrio.

En el Ártico, la materia orgánica de la tierra no se descompone y no libera metano siempre y cuando el permafrost permanezca congelado. Los renos y los bueyes almizcleros ayudan a garantizar esto al pisotear la nieve acumulada, lo que crea una capa fría de nieve comprimida que forma una barrera aislante sobre el permafrost. Mientras tanto, solo al comer y pisotear los arbustos, ayudan a que la nieve refleje más radiación solar. “Si los animales no estuvieran allí, crecerían arbustos sobre el nivel de la nieve acumulada, el sol brillaría sobre la vegetación y, sobre todo en primavera, esa vegetación retendría la radiación solar”, dice Schmitz. “No la reflejaría de la misma forma que la nieve, y calentaría el suelo mucho más rápido”.



Nutrias marinas en el Pacífico (izquierda), reno en el Ártico (derecha), y bisonte en las Badlands (Malas tierras) (página opuesta). Todos ellos desempeñan un papel crucial para ayudar a que el ecosistema almacene el carbono. Créditos (de izq. a der.): Delpixart vía iStock/Getty Images Plus, longtaildog vía iStock/Getty Images Plus, franckreporter vía E+/Getty Images.

Y en América del Norte, donde los colonizadores exterminaron más de 30 millones de bisontes que supieron deambular por las praderas, solo permanece el 2 por ciento del número original de dichos animales, confinados a alrededor del 1 por ciento de su área de distribución histórica. Según el estudio, como los grandes rebaños de bisontes de pastoreo ayudan a que los pastizales retengan el carbono en el suelo, restaurar su número en incluso una pequeña fracción del paisaje, menos del 16 por ciento de un puñado de praderas donde el conflicto para las personas sería mínimo, podría ayudar a dichos ecosistemas a almacenar unas 595 megatoneladas adicionales de dióxido de carbono por año.

Eso es más que el 10 por ciento de todo el CO₂ emitido por los Estados Unidos en 2021. “Podríamos restaurar hasta dos millones de bisontes en partes de los estados de llanura donde van a tener muy poco conflicto con las personas, y al hacerlo, se va a poder capturar suficiente carbono como para compensar todas las emisiones de combustibles fósiles de los estados de llanura”, explica Schmitz.

Estos hallazgos podrían tener un impacto significativo en los esfuerzos de conservación del mar y del suelo, dice Jim Levitt, director de Red Internacional de Conservación del Suelo (ILCN, por su sigla en inglés) del Instituto Lincoln. “Esto no es algo cotidiano en una investigación

de soluciones climáticas”, dice Levitt, quien no estuvo involucrado en el estudio. “Creo que esta es una información fundamental”.

En primer lugar, apunta a la necesidad de más espacios silvestres interconectados y de mayor tamaño. “No se trata solo de protección de la tierra, también se trata de administración en la conservación de extensos paisajes y grandes corredores”, dice Levitt. Los animales necesitan franjas enormes de ecosistemas intactos que sean funcionales para recuperar sus números históricos y la diversidad de sus especies, pero pueden recuperarse rápidamente, si se garantizan las condiciones correctas.

“Si le das a la naturaleza la oportunidad de reestablecerse, lo logra con una eficacia asombrosa”, dice Levitt, y destaca que muchos Bosques Nacionales de los Estados Unidos alguna vez fueron tierras abandonadas despojadas de su madera. Ahora esas franjas de bosque son herramientas esenciales para absorber el carbono de la atmósfera.

“No solo los árboles capturan carbono, el suelo, los animales, los insectos y las redes micorrícicas debajo de la tierra también. Todos están capturando carbono, y todos dependen de una cadena saludable de redes tróficas”, afirma Levitt. “Por lo tanto, es de gran utilidad, incluso con relación a la supervivencia de nuestras especies, tener animales salvajes

“Esto no es algo cotidiano en una investigación de soluciones climáticas”.

en espacios abiertos. No solo es bonito, mantiene activo el ciclo del carbono”.

Como centro de recursos que conecta a los grupos de conservación cívicos y privados más allá de las fronteras políticas y culturales, la ILCN desempeña una función importante en el apoyo del establecimiento de medioambientes protegidos y vinculados que promueven una mayor biodiversidad, dice Levitt. “Realmente, se necesitan espacios protegidos, interconectados y extensos para tener ecosistemas verdaderamente ricos”, destaca. “Y lo que las redes pueden hacer es difundir y contagiar la importancia de la conservación del suelo a nivel sociológico, lo que significa que, si tu vecino conservó su propiedad, hay más probabilidades de que tú hagas lo mismo”. La ILCN también apoya el esfuerzo global 30X30, un acuerdo entre más de 190 países que trabajan en pos de la protección del 30 por ciento de los suelos y océanos del mundo para el 2030.

Con este ambicioso objetivo de conservación en mente, Schmitz sostiene que el estudio demanda un cambio de perspectiva, y un abrazo a paisajes más dinámicos. “No podemos trabajar únicamente en parques y áreas protegidas, no hay suficientes [espacios protegidos]”, dice Schmitz. “Así que tenemos que pensar en paisajes en funcionamiento”.

Y allí es donde se da el conflicto entre la vida silvestre y las personas, ya que los animales pisan los cultivos, por ejemplo. Para alivianar la tensión, Schmitz sugiere pagarles a los propietarios por el ganado perdido y por la compensación de carbono. “Si les vamos a pedir a las personas que convivan con estos animales, como mínimo, deberíamos compensarlas . . . pero también deberíamos inspirarlas para que piensen diferente sobre cómo administrar sus tierras”, añade. “En lugar de tener ganaderos en las praderas del oeste, quizás haya algunas personas que se sentirían mejor siendo ganaderas de carbono, que estén dispuestas a traer de regreso al bisonte, y, en realidad deberíamos pagarles por el servicio que brinden”. □

Jon Gorey es escritor de planta del Instituto Lincoln de Políticas de Suelo.

REFERENCIAS

- Hawkins, Heidi-Jayne, Rachael I.M. Cargill, Michael E. Van Nuland, Stephen C. Hagen, Katie J. Field, Merlin Sheldrake, Nadejda A. Soudzilovskaia y E. Toby Kiers. 2023. “Mycorrhizal Mycelium as a Global Carbon Pool”. *Current Biology* 33 (11). <https://doi.org/10.1016/j.cub.2023.02.027>.
- NPS (National Park Service). 2023. “Herring River Tidal Restoration Project”. Sitio web. <https://www.nps.gov/caco/learn/nature/herring-river-tidal-restoration-project.htm>.
- RAE (Restore America's Estuaries). 2022. *A National Blue Carbon Action Plan: Opportunities and Recommendations*. Washington, DC: Restore America's Estuaries. <https://estuaries.org/wp-content/uploads/2022/02/Blue-Carbon-National-Action-Plan-Final.pdf>.
- Schmitz, Oswald J., Magnus Sylvén, Trisha B. Atwood, Elisabeth S. Bakker, Fabio Berzagli, Jedediah F. Brodie, Joris P. G. M. Cromsigt, Andrew B. Davies, Shawn J. Leroux, Frans J. Schepers, Felisa A. Smith, Sari Stark, Jens-Christian Svenning, Andrew Tilker y Henni Yläanne. 2023. “Trophic Rewilding Can Expand Natural Climate Solutions”. *Nature and Climate Change* 13: 324–333. (Abril). <https://doi.org/10.1038/s41558-023-01631-6>.

