

14 ago 2023 - 6:30 p. m.

Con el retroceso de los glaciares surgen nuevos arroyos para el salmón

El ecologista Sandy Milner ha viajado a Alaska durante décadas para estudiar el desarrollo de arroyos que fluyen luego de que se derriten los glaciares. Ha visto insectos que se establecen en un nuevo lugar, alisos y sauces que brotan y miles de peces que llegan a desovar.



0

Guardar

Lesley Evans Ogden - Knowable en Español



Fotografía del glaciar Holanda, el 12 de mayo de 2023, en el parque nacional Alberto de Agostini, en Tierra del Fuego (Chile). Donde antes había gigantes de hielo, ahora hay fiordos: gota a gota, el campo de hielo más austral de Suramérica acelera su deshielo y destruye unos paisajes que fueron documentados por un joven Charles Darwin en su primer viaje por Tierra del Fuego en 1832 y que le ayudaron a hilar sus teorías científicas. EFE/ Elvis González

Foto: EFE - ELVIS GONZÁLEZ



Escucha este artículo

0:00 / 32:50 1X

Saliendo desde el muelle en un barco llamado *Capelin*, el pequeño equipo de científicos que lidera Sandy Milner se dirige al norte, navegando a través de áreas con niebla más allá de un gigantesco crucero. Mientras el *Capelin* reduce la velocidad para cruzar las zonas de alimentación de las **ballenas** jorobadas, a lo lejos se elevan sobre la superficie las columnas de sus exhalaciones, en esta tranquila mañana de julio de 2022.

Docenas de nutrias marinas salpican el agua. Recostadas sobre sus espaldas, algunas con bebés en brazos, giran la cabeza con curiosidad mientras el barco pasa velozmente. Las aves marinas y las focas están dispersas en los **icebergs** flotantes en aquel tramo tranquilo de la Bahía de los Glaciares de Alaska.

Unas dos horas más tarde, la embarcación llega a una playa rocosa donde Wolf Point Creek se encuentra con el mar. El arroyo es un elemento relativamente nuevo en el paisaje: la tierra en su desembocadura se quedó sin hielo por primera vez en los años cuarenta debido al derretimiento y retroceso de un glaciar.



[Sigue a El Espectador en WhatsApp](#)

Tomó forma en los años setenta, alimentado por un lago de montaña que se formó lentamente a medida que un trozo aislado de hielo glaciar se derretía lentamente. Wolf Point Creek es especial porque casi toda su vida se conoce al detalle y su historia está minuciosamente documentada: desde los primeros y dispersos hilos de agua que salían del borde del hielo derretido; hasta un maduro ecosistema de arroyo repleto de vida acuática, desde diminutas larvas de jejenes hasta pequeños peces, y con sauces y alisos entretejidos a lo largo de sus orillas.

Puede ver: [Ya hay más de 4.700 vías ilegales en la Amazonía. ¿Cómo las frenamos?](#)

Milner, ecologista de arroyos de la Universidad de Birmingham en el Reino Unido, ha regresado casi todos los años a este lugar desde los años setenta para catalogar cómo la vida —en particular los invertebrados acuáticos— ha llegado, prosperado y cambiado con el tiempo. Estuvo aquí para observar los pocos pequeños mosquitos que había en 1977 y para avistar a cien salmones rosados en busca de alimento en 1989. Una década más tarde, su equipo catalogó 10.000 de esos peces desovando en Wolf Point Creek.

El arroyo ahora alberga todo tipo de criaturas que sobreviven gracias a sus riquezas, desde diminutas algas hasta jejenes, salmones y sus depredadores. El salmón pronto llegará, y algunos de sus fervientes admiradores están aquí hoy. Mientras Justin Smith, capitán del barco del Servicio de Parques Nacionales, detiene el motor para que la tripulación desembarque, casualmente menciona que hace poco había avistado a una osa parda y sus cachorros. Con sus binoculares recorre de izquierda a derecha la costa con forma de media luna, se detiene y anuncia: “Ahí está”, señalando el otro lado de la playa. A unos 500 metros de distancia, una enorme cabeza de color marrón claro mastica la hierba alta, mientras tres cachorros de color marrón oscuro corretean a sus pies.

“¿Todavía quieres que te deje aquí?”, pregunta Smith. Milner asiente y vocaliza su consentimiento. La tripulación vestida con pantalones y botas impermeables desembarca en aguas poco profundas y se dirige a la playa, llevando mochilas cargadas con equipo para la recolección.

Este lugar —donde Wolf Point Creek se encuentra con la ensenada de Muir— es dinámico. Esta ensenada, que una vez estuvo completamente cubierta de hielo, ahora es una extensión de agua de más de 20 millas de largo. La ensenada es parte de la Bahía de los Glaciares, aún más masiva, que cuenta con más de mil glaciares —al menos por ahora—. A lo largo de los últimos 200 años los glaciares aquí han retrocedido rápidamente a medida que el planeta se ha calentado. Los glaciares de Alaska se encuentran entre los que se encogen más rápidamente en el planeta, lo que convierte a este lugar en un laboratorio natural para los ecologistas.

¿Cómo cambiarán los ecosistemas? El derretimiento de los glaciares está poniendo de relieve la ciencia de la sucesión ecológica, el nombre dado a los patrones de llegada de una especie tras otra a medida que aparecen en hábitats que antes carecían de vida. Desde hace tiempo existen debates ecológicos en torno a la sucesión, y el trabajo de Milner y otros puede ayudar a arrojar luz sobre el tema.

Puede ver: Incendios forestales continúan en Colombia: 600 hectáreas se afectaron en Nariño

¿Y cómo se adaptará el salmón? Aunque los salmones salvajes son conocidos por sus instintos de orientación hacia su hogar, no todos regresan a sus arroyos de origen. Eso es importante en un clima cálido, porque los peces que se extravían pueden colonizar nuevos arroyos que se forman donde los glaciares se están derritiendo —lugares que por mucho tiempo estuvieron cubiertos de hielo—. A medida que los arroyos en las áreas tradicionales de desove del salmón en el sur se vuelven cada vez más inhóspitos, con aguas más cálidas, algunos peces, de hecho, se dispersan hacia nuevas regiones, llenando los nichos que aparecen.

Los nuevos arroyos también están generando interrogantes, incluso para los pueblos indígenas cuyos medios de vida dependen en gran medida del salmón. Algunos ahora encuentran salmones que van a desovar a lugares que no están protegidos del desarrollo. Las tribus y las naciones pueden quedar excluidas del acceso a la pesca en estos nuevos hábitats, incluso cuando sus derechos, en papel, están legalmente consagrados.

Sucesión: una obsesión ecológica

Milner llegó por primera vez a la Bahía de los Glaciares en 1977, cuando tenía poco más de 20 años, como estudiante de posgrado de la Universidad de Londres, atraído por un libro de la editorial Time-Life sobre la región y cautivado por la oportunidad de presenciar un proceso ecológico fundamental en tiempo real. Quería comprender mejor cómo cambian gradualmente los sistemas naturales: cómo las especies llegan, sobreviven y persisten para formar comunidades en

hábitats nuevos como estos arroyos jóvenes; cómo una comunidad da paso a otra.

Conocido como sucesión primaria, este proceso de cambio es uno de los conceptos más antiguos de la ecología y ha cautivado a los científicos desde los albores de la disciplina. Después de la dramática erupción del monte Santa Helena en 1980, por ejemplo, la vida en la zona de explosión volcánica comenzó de nuevo. Al principio, el paisaje catastróficamente alterado parecía sin vida. Pero con el tiempo, la brisa arrastró insectos y semillas ligeras. Las semillas se convirtieron en plantas, atrayendo más insectos, además de pájaros, ciervos y alces. Las semillas más pesadas se transportaron en excrementos o plumas. Hoy, parte de ese paisaje antes árido está recuperando su bosque.

Cuando el joven Milner llegó por primera vez, no había estudios sobre la sucesión de arroyos, dice. La Bahía de los Glaciares parecía el lugar perfecto para iniciar un proyecto de este tipo. En la actualidad, el suyo es el programa de investigación de mayor duración en el Parque Nacional Bahía de los Glaciares, un área protegida de picos montañosos, exuberante bosque lluvioso templado y glaciares cambiantes que se derriten en fiordos cavernosos. Este dinámico sitio de nacimiento para nuevas vías fluviales es el sitio de uno de los estudios continuos más largos del mundo sobre la formación de comunidades de arroyos.

Desde entonces, Milner ha regresado la mayoría de los veranos, menos uno cuando se casó, otro cuando estaba en Japón y dos cuando no pudo viajar por la pandemia. Documentando cada año los invertebrados acuáticos que se ubican en el lecho de Wolf Point Creek y tomando muestras con menos frecuencia en otros arroyos de diferentes edades, Milner ha catalogado las minucias del cambio incremental a lo largo de más de cuatro décadas. Su cara con barba plateada y su andar lento son evidencia del paso del tiempo, mientras nuevamente anda por el arroyo en este día de verano.

Puede ver: [Las serpientes están muriendo en las carreteras, pero eso no es lo más grave](#)

Hace un siglo, la playa donde nos encontramos soportaba el peso del hielo del

glaciar Muir, de miles de pies de espesor. Pero incluso entonces, Muir estaba en rápido retroceso. Una nota de 1888 en la revista *Science* informaba que este río de hielo se estaba derritiendo a un ritmo de 65 a 72 pies por día. Todavía en los años ochenta, a bordo de barcos, los turistas podían ver cómo se desprendían los icebergs desde el glaciar Muir para caer en la bahía, pero hoy Muir ya no se encuentra con la marea. Termina en tierra, a una milla del mar.

A medida que nuestro equipo avanza río arriba desde la desembocadura del arroyo, la corriente está flanqueada por alisos y álamos. Cuando Milner caminó aquí por primera vez, “no había vegetación”, dice. Ahora sus orillas albergan un bosque. Para llegar río arriba, nos hacemos camino arduamente a través de una densa maleza. Los gritos son inútiles, inaudibles sobre el río caudaloso, por lo que Milner periódicamente hace sonar una bocina de aire, advirtiendo a la vida silvestre que hay intrusos humanos.

Muchas cosas han cambiado aquí, algo que se destaca a medida que nos abrimos paso a través de matorrales de alisos que nos arañan los ojos y las piernas. Las primeras larvas de quironómidos, mosquitos amantes del frío, se detectaron por primera vez en el arroyo después de que la desembocadura emergiera del hielo glacial. Más tarde llegaron otros invertebrados. En los años ochenta llegaron insectos como los efemerópteros, los plecópteros y los tricópteros; los ecologistas especializados en arroyos llaman EPT a este trío, en referencia a los órdenes Ephemeroptera, Plecoptera y Tricoptera.

La primera vida vegetal que se estableció cerca del arroyo fueron unas plantas emparentadas con las rosas, llamadas *Dryas octopetala*, que tienen pelos plumosos que fijan nitrógeno y delicadas flores de pétalos blancos. Sobre estas matas de *Dryas*, Milner encontró más tarde grupos de pequeños alisos y sauces que se estaban estableciendo. El álamo joven y el abeto de Sitka comenzaron a afianzarse en la llanura aluvial más amplia. Milner descubrió que lo que sucede en el arroyo y sus alrededores está estrechamente relacionado: los amentos del sauce son alimento para la mosca Caddis, y las raíces del aliso proporcionan a los quironómidos un hogar seguro.

El año 1987 trajo un evento crítico, la primera aparición de la trucha Dolly Varden (*Salvelinus malma*), un pez amante de las larvas de insectos. Dos años más tarde aparecieron el salmón coho y el rosado.

Puede ver: [Prevén que la temporada de huracanes del Atlántico 2023 sea “por encima de lo normal”](#)

El avistamiento del salmón se produjo en 1989, durante una gran migración del salmón rosado a nivel regional. Ese año, cien salmones rosados llegaron al arroyo. “Entonces realmente despegó”, dice Milner. Para 1997 Milner contabilizó más de 10.000 de estos ejemplares en período de desove. Ahora regresan constantemente a Wolf Point Creek, por miles. El salmón rosado no necesita comida en el arroyo para establecerse, explica Milner, solo un lugar para poner sus huevos, ya que sus alevines se dirigen directamente al océano después de emerger. Pero otros salmones, como el salmón rojo, necesitan arroyos que conduzcan a lagos, y requieren comida en el agua que alimente a sus crías, como el plancton o insectos. Las cascadas de Wolf Point Creek de más de 30 metros de altura implican que el salmón rojo nunca vivirá aquí. Para sentirse como en casa necesitan caminos más graduales y navegables hacia los lagos.

Después de más de una hora de caminar por el agua y andar entre la maleza, llegamos al sitio de muestreo. Nuestra presa son los macroinvertebrados — animales sin columna vertebral como el jején, la efímera y los plecópteros que son visibles a simple vista—.

El ecologista Fred Windsor, de la Universidad de Cardiff de Gales, exalumno de posgrado de Milner, está entusiasmado por ver este legendario arroyo por primera vez. Windsor enseña a Sofia Elizarraras, la pasante del parque nacional, a sujetar una trampa de muestreo de borde cuadrado contra las rocas del lecho del río. Con largos guantes que protegen los brazos de las heladas aguas, Windsor sacude y frota suavemente las rocas atrapadas para desprender las criaturas adheridas. El flujo de agua arrastra lo recolectado hacia el fondo de la red. Windsor lleva la captura a Milner, que está sentado en la grava cercana. Milner

extrae las criaturas y el lodo con restos de ramitas, luego las conserva y las embolsa.

Hoy, los EPT son la captura principal. Estas especies son indicadores de la salud de los arroyos y la complejidad de la comunidad, explica Windsor, debido a su sensibilidad a cosas como el flujo de agua, la temperatura y el oxígeno. De vuelta en el laboratorio, Milner los examinará bajo el microscopio e identificará la especie.

En las Montañas Rocosas, más cambio

Los seres vivos que se encuentran en la base de la cadena alimentaria ecológica también cambian a medida que maduran los arroyos. Casi mil kilómetros al sur, el ecologista Karson Sudlow escala las Montañas Rocosas para examinar la diversidad de algas en los arroyos glaciares.

Sudlow se ilumina cuando habla de las algas. “¡Las algas son increíbles!”, afirma. En múltiples zonas de arroyos, su equipo tiene una técnica inusual para lavar rocas sistemáticamente con el fin de recolectarlas: con un cepillo de dientes eléctrico las cepillan durante 30 segundos. Los objetos lavados se enjuagan en una bandeja, y luego se vierten en un vial de almacenamiento para someterlos a microscopía y análisis.

Los arroyos que provienen directamente de los glaciares son fríos, pobres en nutrientes, turbios y caudalosos. “Todo esto crea un ecosistema en el que es extremadamente difícil vivir”, dice Sudlow. Por lo tanto, estos arroyos recién nacidos tienen una diversidad de algas muy limitada y albergan principalmente diatomeas —especies de algas pequeñas unicelulares con una cubierta de sílice similar al vidrio—. Aferrándose fuertemente a las rocas, “pueden soportar las peores condiciones”, agrega Sudlow.

Puede ver: Declararon cuarentena en Gorgona para prevenir contagios de gripe aviar

Los arroyos menos influenciados por los glaciares tienen comunidades más

Los arroyos menos influenciados por los glaciares tienen comunidades más diversas con más algas verdes y **cianobacterias**, pero con menos diatomeas tolerantes al frío. Los arroyos glaciares se vuelven más parecidos a ellos a medida que el hielo retrocede. La investigación de Sudlow también subraya lo que otros también han encontrado: con el tiempo, a medida que los glaciares se derriten y los arroyos se calientan, ganamos diversidad de arroyos.

Estos arroyos de las Montañas Rocosas surgidos del derritimiento del hielo glacial, con algas como su principal forma de vida, pueden ser lo que Wolf Point Creek era en sus primeros días, antes de que llegara Milner.

Hay grandes vacíos en nuestra comprensión del cambio ecológico después de que los glaciares retroceden, dice el zoólogo Gentile Francesco Ficetola, de la Università degli Studi di Milano, en Milán, Italia, quien es coautor de un artículo sobre la ecología del retroceso de los glaciares en la edición 2021 del ***Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics***. Su propio trabajo en los Alpes, donde la reducción y desaparición de los glaciares ha sido difícil de ignorar, señala que “cada glaciar es diferente”, dice. Sumado a los desafíos de comprender los patrones ecológicos a medida que desaparecen los glaciares, los ecosistemas que se forman después son complejos, como rompecabezas que se construyen con el tiempo ensamblando miles de piezas.

Y aunque las plantas, los microbios, los insectos y los organismos más grandes interactúan, los estudios de campo —por razones prácticas— tienden a centrarse en una sola pieza del rompecabezas, lo que genera una comprensión incompleta del ecosistema como un todo.

La sucesión como teoría ha cambiado y sigue cambiando. Como explica Ficetola, los primeros trabajos sobre la sucesión se centraron en gran medida en las plantas. Y proponían que la sucesión conducía eventualmente a una comunidad “clímax” —un único punto final estable basado en el clima y la geografía de un área—. Hoy, los ecólogos reconocen que la sucesión es menos predecible. En los años setenta se propusieron tres modelos de sucesión para explicar cómo cambian las comunidades. Al principio, los ecólogos defendieron

fervientemente un modelo sobre otro, pero en la actualidad parece que estos modelos, y los más nuevos, no se excluyen mutuamente ni se apoyan de modo universal: algunos recién llegados se ajustan a un modelo y otros a otro.

Un modelo, la facilitación, argumenta que las especies “pioneras” que llegan primero modifican el entorno para hacerlo más adecuado para los colonizadores que aparecen luego. Las especies pioneras hacen esto aumentando la idoneidad del hábitat y la probabilidad de supervivencia. Por ejemplo, cuando un glaciar retrocede por primera vez no hay suelo, explica Ficetola. Entonces, si una planta o un microorganismo que llega puede convertir el nitrógeno del abundante pero inaccesible nitrógeno gaseoso presente en el aire en su forma de amoníaco biológicamente útil, estas especies pioneras pueden facilitar el establecimiento posterior de más especies de plantas debido a la mejora nutricional del suelo. A menudo, esas especies subsiguientes, a su vez, hacen la vida más difícil para los pioneros.

Un segundo modelo, la inhibición, sugiere que los primeros colonizadores hacen que el entorno sea menos adecuado para los que lleguen después. En este modelo es probable que las especies que se reproducen con rapidez y se dispersan fácilmente lleguen primero, pero cuál de esos organismos gana terreno con el tiempo es una cuestión de suerte. Un ejemplo de inhibición en acción son las plantas tempranas que liberan inhibidores de crecimiento en el suelo.

En un tercer modelo, la tolerancia, las interacciones entre los organismos que llegan son más neutrales. Cualquier especie, y no específicamente las pioneras, puede iniciar la sucesión. Bajo tolerancia, las especies que llegan más tarde tienen más probabilidades de establecerse y persistir con éxito si pueden vivir con recursos limitados, lo que les permite competir o coexistir con las especies que ya están allí. Entonces, la sucesión bajo el modelo de tolerancia ve la llegada constante de especies a lo largo del tiempo, con una tolerancia progresiva de las especies que entran al entorno cambiante.

Puede ver: La confusión y molestia que causó entre científicos el proyecto de ley de Juan Carlos Escada

Milner descubrió que lo que es más importante en la vida del arroyo se modifica de manera gradual. Al principio, los factores físicos son los más importantes — especialmente la temperatura del agua y la estabilidad del canal—. Una vez que el agua se calienta pueden entrar en juego otros factores. Y una vez que la vegetación se arraiga cerca del arroyo, ayuda a amortiguar los cambios en el flujo de agua y facilita el desarrollo de los ecosistemas del arroyo.

Su catálogo de los cambios en los macroinvertebrados en Wolf Point Creek, realizado temporada tras temporada de recoger muestras con trampas y minuciosa microscopía de laboratorio para su identificación, proporciona lo que él y su colega Anne Robertson argumentan que es un raro ejemplo de tolerancia.

Si la facilitación hubiera estado ocurriendo en Wolf Point Creek, habría habido más extinciones —especies que hubieran desaparecido—. Si la inhibición hubiera sido un factor importante, la cantidad de especies se habría mantenido estable o habría aumentado lentamente con el desarrollo de la corriente. Eso no es lo que hallaron. En cambio, encontraron marcados aumentos en la diversidad, con pocas extinciones. Con la excepción de los primeros colonizadores del arroyo tolerantes al frío que desaparecieron debido a la competencia a medida que las aguas se calentaban, el equipo de Milner descubrió que una vez que llegaban los organismos, tendían a quedarse, a menos que los perturbara un evento dramático como una inundación periódica.

En el segundo día de trabajo de campo en la Bahía de los Glaciares nos dirigimos a otro arroyo que Milner ha estudiado durante décadas. Rush Point Creek tiene más de dos siglos de antigüedad, mucho más antiguo que Wolf Point Creek. Este cuerpo de agua perdió su fuente glacial hace mucho tiempo. A diferencia de Wolf Point, no tiene un lago de gran altura que modere su drenaje. Eso lo hace propenso a inundaciones severas y, a medida que avanzamos en su curso, la destrucción es obvia. Este arroyo está sembrado de gigantescas coníferas que se cayeron en el agua cuando las orillas fueron socavadas de manera violenta.

Los lagos situados encima de los arroyos, incluidos los alimentados por glaciares, ayudan a regular si las comunidades de los arroyos pueden permanecer estables y mantener los progresos que las especies lograron poco a poco. Según hallaron Milner y sus colegas, las inundaciones actúan como una máquina del tiempo. Una gran inundación que afectó Wolf Point Creek en 2005 arrastró especies y restableció la vida del arroyo para transformarla en una comunidad más simple, como la que existía 15 años antes. En el caso de los salmones, aunque están adaptados a reproducirse en arroyos de corriente rápida, los caudales extremos de las crecidas pueden socavar y arrastrar huevos y peces diminutos.

El equipo de Milner descubrió que el momento de llegada de las especies en un nuevo arroyo se debe en parte al azar y en parte a la distancia de una fuente. Tomó casi medio siglo después de la formación del arroyo para que el salmón colonizara Wolf Point Creek, por ejemplo, pero luego colonizó más rápidamente otro cuerpo de agua estudiado por Milner. En Stonefly Creek, que surgió de un glaciar en los años setenta, se identificaron salmones rosados solo 10 años después de la formación del arroyo.

Milner también descubrió que la llegada de los peces representa un momento crucial para los nuevos arroyos. Para desovar, los salmones cavan pequeñas depresiones llamadas frezaderos para poner sus huevos. Esta perturbación puede expulsar a algunos invertebrados, como los quironómidos, de su hogar en los lechos de los ríos, pero favorece la persistencia de otros, como las larvas de mosca negra, que tejen hilos de seda para afirmar su agarre rocoso en aguas rápidas. Y debido a que los salmones mueren después de desovar, sus cadáveres aportan nutrientes como nitrógeno a la corriente, especialmente cuando quedan atrapados entre los restos de madera que caen a medida que mueren los árboles de la orilla.

Puede ver: [Así fue como crearon mariscos veganos con impresión en 3D](#)

Los restos de la generosidad del salmón del año pasado todavía son visibles a lo largo de Wolf Point Creek en forma de esqueletos y huesos que se ven en la grava. Los nutrientes que otorga el salmón después de años de crecer en el océano

Los nutrientes que otorga el salmón después de años de crecer en el océano estimulan la producción de algas, lo que sustenta a toda una comunidad de algas, invertebrados, peces pequeños y más grandes, a lo largo de la cadena alimentaria.

Cambio climático, salmón y el nuevo norte

A medida que avanza el **cambio climático**, ¿qué tan extendidos están los nuevos hábitats de salmón en las áreas de desglaciación? Kara Pitman y Jon Moore, de la Universidad Simon Fraser, junto con 10 colegas, incluido Milner, examinaron exactamente eso. Con un modelo de computadora retiraron digitalmente el hielo de 46.000 glaciares en el sur de la Columbia Británica, Canadá, y el centro-sur de Alaska. Teniendo en cuenta el grosor del hielo, podían examinar el terreno debajo y aplicar movimientos mecánicos y físicos para ver qué corrientes futuras podrían tener un camino con una pendiente no demasiado pronunciada para que el salmón nade.

A partir de este ejercicio estimaron que, para 2100, el retroceso de los glaciares creará más de 6.000 kilómetros de nuevas corrientes para el salmón en el Pacífico. Eso podría significar, dentro del área que estudiaron, un 27 % más hábitat para el salmón en comparación con lo actual. “Escuchamos mucho sobre la pérdida de poblaciones de salmón en el noroeste del Pacífico”, dice Milner. Pero el derretimiento de los glaciares está “creando oportunidades únicas para que se formen nuevas poblaciones de salmón”.

¿Las ganancias de hábitat del salmón superarán las pérdidas? “Esta es una pieza clave para comprender el futuro del salmón”, dice Pitman. Por supuesto, el éxito del salmón depende de algo más que de hábitats de agua dulce donde desovar — las condiciones en los océanos donde pasan su vida adulta son muy importantes, y esas aguas también se están calentando, trayendo consigo la turbulencia ecológica y la incertidumbre del cambio climático—. Pero en términos generales, parece que los salmones que desovan en algunas regiones del norte, como la Bahía de los Glaciares, están preparados para ser los triunfadores del cambio climático, sumando más arroyos para reproducirse después de sus años juveniles en el mar.

Puede ver: ¿Una cultura nativa americana realmente desapareció hace 1500

años por un cometa?

Sin embargo, las ganancias del norte ocurrirán al mismo tiempo que las pérdidas del sur. De hecho, más al sur en la Columbia Británica, Washington, Oregón y California, las aguas del salmón ya se están calentando rápidamente, lo que representa un desafío fisiológico para las especies amantes del frío, como el salmón rojo. Y a escala local, eso puede hacer que una fuente de alimento de la que antes dependió la gente ya no sea confiable.

Unas 300 millas al sur de Wolf Point Creek, esa es una realidad que ya experimenta la Primera Nación Gitanyow, al norte de la Columbia Británica. Los Gitanyow han dependido durante mucho tiempo del hábitat de desove del salmón rojo en los ríos Hanna y Tintina, y un plan de uso de la tierra firmado en 2012 por los Gitanyow y el gobierno de la Columbia Británica protege estos arroyos.

Pero en la década luego de la protección, las preferencias del salmón han cambiado. En tres de los ocho veranos recientes, el salmón que regresó ha encontrado que los ríos Hanna y Tintina estaban secos. Ahora, los arroyos hacia el oeste, como Strohn Creek, alimentados por el glaciar Bear que se derrite rápidamente cerca de la frontera con Alaska en la Columbia Británica, proporcionan un hábitat de desove nuevo y más favorable. Entonces, el salmón comenzó a ir hasta allí.

“Acabamos de completar un estudio de glaciares en todo nuestro territorio”, para examinar los cambios esperados para 2050 o 2100 debido al derretimiento de los glaciares, dijo el jefe Malii/Glen Williams, presidente de los Gitanyow, en una conferencia de prensa. El estudio predice que Hanna y Tintina continuarán calentándose y secándose con mayor frecuencia. Es probable que Strohn Creek, más sombreado y alimentado por las laderas orientadas al norte, permanezca más fresco en el futuro.

Reconociendo este cambio del salmón, y para salvaguardar este hábitat cada vez más importante para esta especie y para la seguridad alimentaria, en agosto de 2021 los Gitanyow declararon la zona indígena Meziadin como área protegida para

2021 los Gitanyow declararon la zona marginal moziadun como área protegida para la región, lo que incluye Strohn Creek. Pero el gobierno de la Columbia Británica aún tiene que reconocer esta nueva área protegida o cumplir con la solicitud de los Gitanyow de prohibir la minería cerca del arroyo. El hielo que retrocede también expone tentadoras riquezas minerales que están en la mira de las empresas mineras.

Sucesión: la historia humana

De vuelta en la playa, nuestros días de muestreo terminaron y abordamos el *Capelin* para regresar a la base. En el camino, Smith señala una ladera de una montaña recientemente fracturada; es evidencia de un enorme deslizamiento de tierra. A medida que los glaciares retroceden, no solo se forman nuevos cuerpos de agua. A veces, la tierra subyacente, que ya no está cubierta de hielo, da paso a la inestabilidad a medida que el agua y la gravedad cobran su precio. El derretimiento de los glaciares está cambiando nuestro mundo de innumerables formas.

Los glaciares están, por naturaleza, en movimiento, me dice la glacióloga Taryn Black, que recientemente obtuvo su doctorado en la Universidad de Washington, y estudió los glaciares en Groenlandia y Alaska. La gente a menudo piensa que se mueven lentamente, “a ritmo glacial”, dice, pero en realidad son muy dinámicos. Y la dinámica del avance y retroceso de los glaciares ha afectado profundamente a la ecología humana.

Puede ver: [Arqueólogos hallan un extraño caso de un niño enterrado con un candado en sus pies](#)

Durante miles de años, desde tiempos inmemoriales, el pueblo Huna Tlingit vivió todo el año en las fértiles tierras que hoy se encuentran en el Parque Nacional de Bahía de los Glaciares. Khudeiyatoon/Darlene See, gerenta del programa cultural de la Asociación India Huna, explica que el terreno cerca de la sede de ese parque nacional y del muelle en Bartlett Cove, donde partimos en nuestro viaje en bote, alguna vez fue un pantano abierto junto a un río salmonero clave. “Allí teníamos una aldea activa todo el año”, dice, llamada S'é Shuyee (que significa borde del

sedimento glaciario).

“A mediados de 1700, el glaciar se derrumbó y destruyó la aldea”, dice See. Los Huna Tlingit huyeron. Para 1750, el pico de la Pequeña Edad de Hielo, la Bahía de los Glaciares estaba completamente llena de hielo. Desde su nuevo hogar, 30 millas náuticas al sureste en Xunniyaa (Hoonah), que significa “protegido del viento del norte”, los exploradores revisaban periódicamente el hielo glacial, dice See. Desde principios hasta mediados del siglo XIX, los Huna Tlingit regresaron a Sít' Eeti Gheeyí, la “Bahía en el lugar del glaciar”, y encontraron una tierra transformada.

Pero la declaración de monumento nacional y luego de parque nacional, dejó fuera a los Huna Tlingit. Los parques nacionales fueron un concepto creado para proteger la vida silvestre y las plantas, no los pueblos indígenas. La gélida relación entre el Servicio de Parques Nacionales y los Huna Tlingit ha comenzado a entibiarse con la colaboración en proyectos de construcción como tótems conmemorativos y la Casa Tribal Huna en el parque. Aunque la tribu aún requiere el permiso del parque para cosechar alimentos tradicionales como el salmón que recoloniza los arroyos en su tierra ancestral, ha habido pequeños avances —como el restablecimiento de la cosecha anual Huna Tlingit de huevos de la gaviota glauca—.

Mientras nuestro barco se acerca al muelle de Bartlett Cove por última vez, Milner se muestra reticente cuando se le pregunta si regresará el próximo año. Está capacitando a Windsor, su joven protegido, para que lo suceda y continúe su proyecto. Le pregunto a Milner por qué es importante su investigación. “Nos ayuda a comprender mejor uno de los conceptos más fundamentales de la ecología”, dice. Sin embargo, es mucho más que eso. La sucesión que sigue al retroceso de los glaciares no es solo una curiosidad científica. Afecta a innumerables seres vivos, incluidos nosotros mismos.

Los glaciares son transitorios. El clima está cambiando. Algunos arroyos se están secando. Otros se están formando. En nuestro mundo cada vez más cálido, aún queda mucho por aprender sobre las enigmáticas formas en que la sucesión de

queda mucho por aprender sobre las enigmáticas formas en que la sucesión da paso a una nueva vida, cambiando nuestras formas antiguas.

*Artículo publicado originalmente en Knowable. **Aquí** lo puede leer.*

Temas recomendados:

Glaciares

Derretimiento de glaciares

Noticias de ambiente

Cambio climático

Salmones >



Sigue a El Espectador en WhatsApp

Síguenos en Google Noticias 

Ir a los comentarios