MÁS QUE UN INGENIERO DE ECOSISTEMAS

IMPACTOS AMBIENTALES, RESTAURACIÓN ECOLÓGICA Y LA DIMENSIÓN SOCIAL DEL **CASTOR**.

[Foto: A.R. Santo]

Por:

> *Christopher B. Anderson,*
> *Guillermo Martínez Pastur,*
> *María Vanessa Lencinas,*
> *Rosina Soler,*
> *Kathleen Guillozet,*
> *Anna Santo,*
> *Jonathan Henn,*
> *Jean-Paul*
> *Zagarola & Gastón Kreps*

La introducción en Tierra del Fuego de 20 castores en el año 1946 se debió a que en aquella época se conceptualizaba la relación humana con la naturaleza bajo modelos de "progreso" y "desarrollo". Debido a una falta de conocimiento, o simplemente por no valorar la biodiversidad nativa, se buscaba "mejorar" el Archipiélago Fueguino a través de la re-construcción del paisaje del extremo austral de América con flora y fauna del hemisferio norte. Múltiples iniciativas del gobierno y del sector privado trajeron especies no-nativas a la Patagonia por su supuesto valor económico, incluyendo el castor, la rata almizclera y el visón. Lamentablemente, muchas de estas especies introducidas llegaron a constituir invasiones biológicas, desplazando la flora y fauna nativa, modificando el ambiente e impactando los ecosistemas del archipiélago.

EL PAPEL ECOLÓGICO DEL CASTOR

Como **Ingeniero de ecosistemas**, el castor tiene la capacidad de cambiar la estructura y dinámica del ambiente que lo rodea. En Tierra del Fuego, estos cambios provocan varios efectos negativos, y por eso, las primeras investigaciones sobre el castor buscaron documentar sus impactos. Así, se demostró que en los arroyos afectados por el castor, la biodiversidad de insectos acuáticos disminuye un 33%. En combinación con la depredación por parte de truchas, también especies invasoras, modifica las cadenas tróficas de los arroyos, por ejemplo reduciendo la abundancia del pez nativo – el puyen. En el ambiente terrestre, se cuantificó que el daño provocado por el castor afecta aproximadamente el 40% de los bosques ribereños, algo más de 30.000 hectáreas solo en la parte argentina de la Isla Grande.

[Foto: A.E.J. Valenzuela]

Es así que la invasión del castor ha sido tal vez el cambio más extenso experimentado por las cuencas hidrográficas fueguinas y sus bosques en los últimos 10.000 años, o sea desde el retroceso de la última glaciación.

--

En 2004, en estudios hechos simultáneamente en el Parque Nacional Tierra del Fuego y en la Isla Navarino (Chile), se evaluó cómo el castor convierte parte del bosque impactado de lenga y guindo en pastizales que pueden durar por largos períodos de tiempo (> 20 años). Una gran diferencia encontrada respecto al lugar de origen del castor en Norteamérica radica en que, luego de los impactos, el ecosistema fueguino tiene poca capacidad de recuperación. La colonización del área por plantas exóticas, como muchos pastos, dificulta la regeneración del bosque. No obstante, aunque los árboles de lenga y guindo no colonizan las áreas impactadas en el corto plazo, los bosques de ñire responden en forma diferente a las otras especies del género Nothofagus. El ñire tiene la capacidad de reproducirse por rebrotes y además puede desarrollarse en

ambientes con suelos muy húmedos. Se ha observado que en sitios impactados por castores más del 50% de su reproducción es por rebrotes de los tocones cortados o raíces, por lo que esta especie sería más apta para enfrentar esta invasión biológica.

DE LA TEORÍA A LA APLICACIÓN

La documentación de los severos impactos ecológicos causados por el castor ha captado el interés de los científicos y de las autoridades. Tanto es así que en 2008 Argentina y Chile firmaron un Acuerdo Binacional sobre la Restauración de los Ecosistemas Australes Afectados por el Castor. Este convenio plantea un gran desafío, ya que las investigaciones han dejado en evidencia que la recuperación de los ecosistemas alterados no ocurre naturalmente en el mediano plazo y es necesaria una intervención que facilite la regeneración del bosque nativo. Por este motivo se viene realizando una serie de estudios y monitoreo a largo plazo de restauración activa en castoreras abandonadas, a partir de trasplantes de ejemplares jóvenes de lenga y ñire desde el bosque no impactado.

En los pastizales de castoreras abandonadas, los individuos plantados tuvieron una supervivencia del 25-55% en los sectores anteriormente inundados (la "cola" y el "frente" de la ex-laguna, ***véase infografía de la página 08***), mientras que en los sitios de "corte" pero sin inundación, la supervivencia fue casi del 60% al cabo de dos temporadas de crecimiento. En el pastizal, los trasplantes se vieron afectados principalmente por la competencia con las plantas exóticas que colonizaron el área. Los estudios sobre restauración con ñire están siendo actualmente desarrollados, pero a partir de las primeras experiencias hemos propuesto que la restauración podría ser más efectiva si se empleara ñire, que sobrevive mejor en lugares con estas características. Se podría generar un bosque pionero que a través del tiempo permitiría crear las condiciones necesarias para el re-establecimiento del bosque original de lenga o guindo, pero en plazos de muchos más años. Estos resultados aplicados son útiles para adecuar las metas de restauración que se plantean a la dinámica natural de los ecosistemas involucrados.

—

EL ANÁLISIS DEL PROBLEMA DESDE LA DIMENSIÓN SOCIAL

La factibilidad técnica de erradicar el castor y restaurar los ecosistemas también tiene que considerar a la dimensión humana. Existe un vínculo social muy fuerte entre la sociedad y el castor en Tierra del Fuego, donde para algunos esta especie llega a constituir todo un símbolo. Inclusive lo vemos dentro de la oferta turística, como nombre de varios emprendimientos o como un simpático disfraz recorriendo el centro de Ushuaia. Como especie carismática, el castor puede provocar simpatía en la sociedad, lo cual contrasta fuertemente con su papel ecológico. Por eso deberíamos preguntarnos ¿cuál es el pensamiento que existe sobre nuestra flora y fauna? y si ¿valoramos más las especies introducidas que nuestra propia biodiversidad?.

En 2011, se realizó una encuesta donde se preguntó sobre las amenazas que perciben los habitantes de Ushuaia para nuestros ríos y arroyos. El 44% de los investigadores y gestores relacionados con los recursos naturales priorizaron la amenaza de las especies invasoras, como el castor, pero solo 15% de la comunidad estuvo de acuerdo con esto. En general, la comunidad opinó que la contaminación industrial y la desforestación fueron peligros más importantes. Esta diferencia de percepciones podría explicar algunas controversias que se han generado con el tema del control de las especies invasoras en la provincia y otras partes del mundo.

En la actualidad, se están analizando entrevistas hechas con propietarios de estancias para conocer cómo se relacionan con las especies nativas y la fauna exótica. Resultados preliminares indican que en general tienen una variedad de opiniones respecto al castor. Muchos consideran que hace daño, pero hay algunos que piensan que la especie ha sido beneficiosa para su predio, especialmente en el sector norte y más seco de la isla. Aun así, suelen reconocer la necesidad de controlarlo, pero creen que una erradicación total es poco probable. Al respecto, muchos explican que su inacción frente a esta especie exótica no es por carecer de conocimientos sobre sus daños sino por cuestiones de coordinación institucional y la falta de personal para realizar las tareas en el campo.

INTEGRANDO LAS DIMENSIONES ECOLÓGICAS Y SOCIALES DEL SISTEMA

La mitigación de los efectos del castor en los ecosistemas fueguinos solo se puede lograr con la colaboración entre los investigadores y los otros actores sociales involucrados. Se puede utilizar la información obtenida en estas entrevistas y encuestas para diagnosticar no solo las opiniones de los diversos actores sociales, sino también sus preferencias y necesidades. De esta forma, sería posible diseñar planes más efectivos de control de las especies invasoras, coordinando incentivos y acciones con las actividades humanas del lugar. Una forma de estimular la participación de un propietario, por ejemplo, es recompensarlo por los **servicios ambientales** que su predio brinda a la sociedad cuando se aplican medidas de restauración. A través de la remoción del castor y la recuperación del bosque, se podrían mejorar el ciclo hídrico, la regulación de los gases invernaderos, como el dióxido de carbono, o la belleza escénica.

En conclusión, lo anterior implica involucrar a la sociedad en la investigación y aplicar nuevas aproximaciones científicas. Por eso, hemos ido implementado un abanico de proyectos con la colaboración de diversos socios de Argentina, Chile y EE.UU., incluyendo universidades, entes gubernamentales, aserraderos y ONGs. Los estudios comenzaron abordando el impacto del castor en la biodiversidad y los ecosistemas dulceacuícolas y forestales. Posteriormente, las investigaciones se centraron en evaluar la restauración del bosque ribereño, para luego integrar la perspectiva de cómo entender el fenómeno de las invasiones biológicas como un sistema socio-ecológico. El camino para solucionar este problema "ambiental" debe incluir las dimensiones ecológicas, económicas, políticas y culturales porque solo el conjunto de factores nos permitirá comprender la situación y además brindar pautas efectivas para el manejo y la conservación.

GLOSARIO:

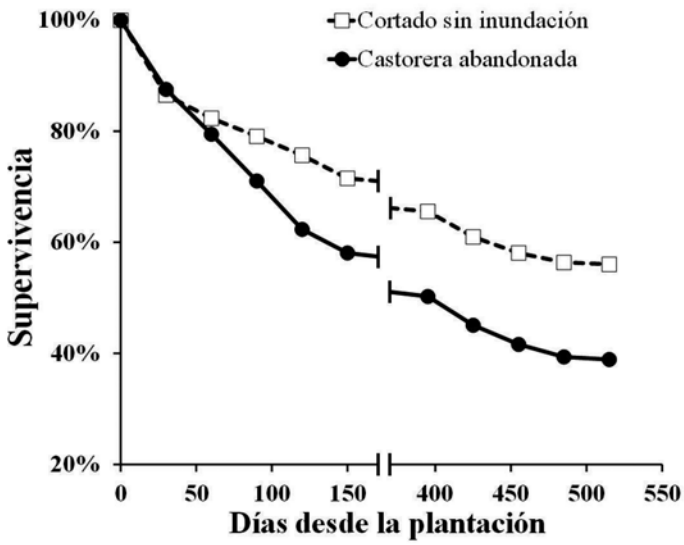
Ingeniero de ecosistema: Organismos que crean, modifican o mantienen hábitats, causando cambios biológicos y físicos que influyen sobre la disponibilidad de los recursos de otras especies.

Servicio ambiental: Los beneficios que recibe la sociedad de los ecosistemas, muchas veces de forma gratuita, incluyendo la provisión de alimento y agua, la regulación del clima, la belleza escénica, el control de erosión, la polinización, la diversidad cultural, entre otros.

Fotos:
> *C. B. Anderson* > *J. Ducnuigeen*
> *G. Martínez Pastur* > *A.R. Santo*

4

Para recuperar el bosque es necesaria la restauración activa. Los ensayos de transplante de plántulas de lenga en sitios impactados indican que después de 2 años hay una peor supervivencia en la castorera abandonada que en los sitios de corte.



1

Los castores establecen sus colonias en arroyos, lagunas y humedades, y en la construcción de sus represas y madrigueras provocan dos tipos de impacto:

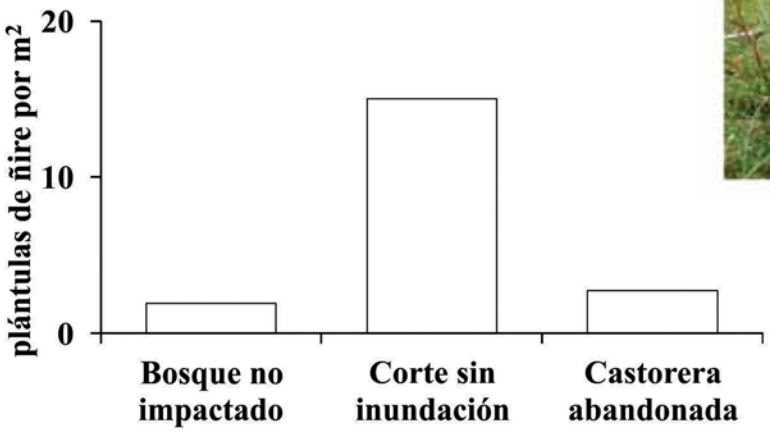
a) Por inundación.
b) Por corte de árboles.

2

Cuando el castor abandona un lugar, la parte inundada se cubre de pastos y hierbas, que, junto con la exsesiva humedad del suelo, impiden el crecimiento de los árboles, excepto el ñire.

Número de plántulas de árboles por m²

Especie	Bosque sin impacto	Castorera abandonada
Guindo	3,7	0,1
Lenga	3,7	0,1
Ñire	1,9	2,8

3

En los bordes de la castorera, donde hubo cortes pero sin inundación, los árboles del bosque tienen la capacidad de regenerar, como se ve en el caso del ñire.