

POR LA MISMA SENDA

**Herbívoros exóticos invasores
en Isla de los Estados**





Con la búsqueda de nuevas rutas comerciales y el afán de conocer, “descubrir” y conquistar el mundo a partir del siglo XV, los viajes realizados por distintos países europeos permitieron que diferentes partes del mundo se conecten. Desde entonces, el movimiento de los humanos aumentó conforme al avance de los distintos medios de transporte, generando y favoreciendo intercambios de distinto tipo en todo el mundo, entre ellos el de fauna y flora. Las especies trasladadas más allá de su hábitat natural se vuelven especies exóticas invasoras (EEI) cuando consiguen establecerse y avanzar en los nuevos ambientes donde son introducidas. Si bien inicialmente podría pensarse que existen amenazas mucho más importantes para la biodiversidad, las EEI representan la segunda causa de pérdida de la misma (después de la destrucción y modificación de ambientes), produciendo además impactos severos sobre la ecología, la cultura, la economía y la salud pública.

En particular, las islas han sido sitios clave a lo largo de la historia de la exploración marítima y, por lo tanto, en muchas de ellas han sido introducidas distintas especies con fines alimenticios o productivos (cabras, castores, eucaliptos, pinos) o por accidente (ratas, mosquitos). Debido a su aislamiento geográfico, los ecosistemas insulares suelen tener características únicas y son particularmente sensibles a la introducción de especies exóticas, ya que esas especies pueden presentar características y funciones ecológicas previamente inexistentes en estos sistemas.

Este es el caso de la inhóspita Isla de los Estados, la cual aloja un gran número de aves y mamíferos marinos en sus costas, pero solo posee un mamífero terrestre nativo, el ratón de los guindales (*Abrothrix xanthorhinus llanoi*). En efecto, la isla fue declarada como AICA (Áreas Importantes para la Conservación de las Aves), ya que en los pastizales costeros comúnmente llamados tussock (*Poa flabellata*) del suroeste de la isla se encuentra la mayor colonia del mundo de pingüinos penacho amarillo del sur (*Eudyptes chrysolome*); y asociada a ésta encontramos a una de las aves rapaces de distribución más restringida, el carancho austral (*Phalacrocorax australis*). Sin embargo, debido a varias introducciones accidentales o intencionadas, hoy la isla también posee siete especies de mamíferos exóticos. Entre ellos se encuentran dos grandes herbívoros: la cabra (*Capra hircus*) -que fue introducida en 1856 por el Capitán Luis Piedrabuena-, y el ciervo colorado (*Cervus elaphus*) -que fue introducido en 1973 por el gobierno argentino. Ambas especies están catalogadas por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) entre las 100 peores EEI, lo que demuestra el profundo impacto que éstas ejercen sobre los ecosistemas. Ahora bien, para elaborar estrategias de manejo tendientes a la restauración de los ambientes naturales en Isla de los Estados, no basta solo con saber que estas especies impactan el ambiente, sino que es necesario establecer efectivamente cuál es su estado poblacional y cuáles son sus impactos, a fin de contar con las herramientas necesarias para conservar una de las zonas más inaccesibles del archipiélago fueguino.

■ DESTEJIENDO REDES COMPLEJAS

Es poco lo que sabemos sobre las poblaciones de ciervos y cabras y sus impactos en la Isla de los Estados, pero afortunadamente (¡o quizás no!) hay muchos antecedentes que aportan información sobre qué sucedió cuando estas especies fueron introducidas en otras islas del mundo. Lo que se observa es que el paisaje cambia radicalmente. En escenarios como el de Isla de los Estados, donde la flora nativa evolucionó sin la presión del pastoreo y pisoteo que producen los grandes herbívoros nativos, los ciervos y las

cabras actúan como reguladores, produciendo cambios en la cobertura vegetal, la composición de especies, la estructura y las funciones de las comunidades de los ambientes afectados. Así, a través de distintos mecanismos como el pastoreo, la dispersión de semillas y el pisoteo, van modificando a macro-escala la estructura y heterogeneidad del paisaje y los procesos sucesionales. A su vez, impactan sobre el ciclo de nutrientes, las comunidades de artrópodos y otros organismos del suelo e incluso pueden llegar a producir modificaciones en las comunidades de aves a través de la disminución de la disponibilidad de recursos alimenticios y de espacios de nidificación para estas. Entonces, ¿Por dónde empezamos? ¿Cómo destejemos esta intrincada red de interacciones?

■ LA VENTANA INDISCRETA

Un primer paso es conocer un poco más sobre las poblaciones de ciervos y cabras, para luego indagar sobre sus interacciones con el resto del ecosistema. Saber qué ambientes prefieren (si es que prefieren alguno) o utilizan, cómo se mueven entre éstos, cuándo se reproducen y cuántos individuos hay son algunas de las preguntas clave que permiten diseñar planes de manejo adecuados para este caso particular. Intentar responder todas ellas requiere de gran esfuerzo, pero contamos con una importante herramienta: las cámaras trampa (Ver "Cámaras trampa", en La Lupa N° 11). Estos dispositivos poseen un sensor de movimiento que dispara fotos cuando algo se mueve frente a ellas. De esta manera, esta tecnología maravillosa permite "estar sin estar" y registrar muchísima información sobre los objetos de estudio a lo largo de todo el año. Para responder nuestras preguntas, clasificamos el área de estudio en cuatro ambientes principales y dispusimos las cámaras trampa de forma aleatoria y proporcional al porcentaje de espacio que abarca cada ambiente dentro del área de estudio (FIGURA 1). De esta forma, y con la ayuda de modelos estadísticos, podemos estimar los patrones de actividad de ciervos y cabras, cuál es su abundancia y densidad relativa, qué ambientes prefieren y si su uso cambia estacionalmente.

Además, las cámaras trampa permiten aproximarnos a comprender mejor las interacciones con otras especies. Por ejemplo, al analizar las imágenes asociadas a colonias de pingüinos de penacho amarillo observamos que cuando éstos dejan la isla en otoño e invierno, hay un aumento en la frecuencia de captura fotográfica de ciervos colorados en la zona de anidamiento (FIGURA 2). Esto puede estar afectando la recuperación del pastizal de tussock luego de la temporada reproductiva de los pingüinos.

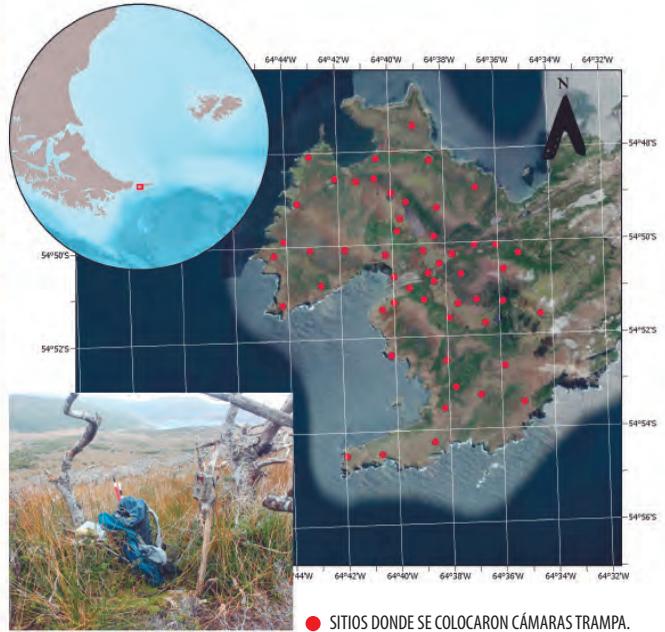
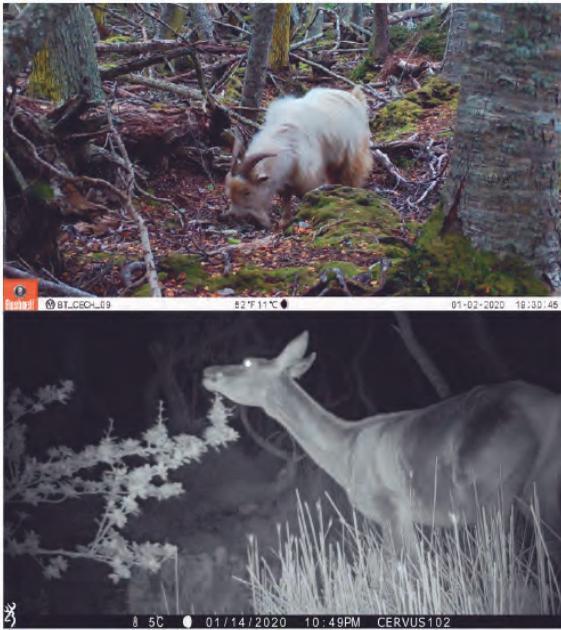


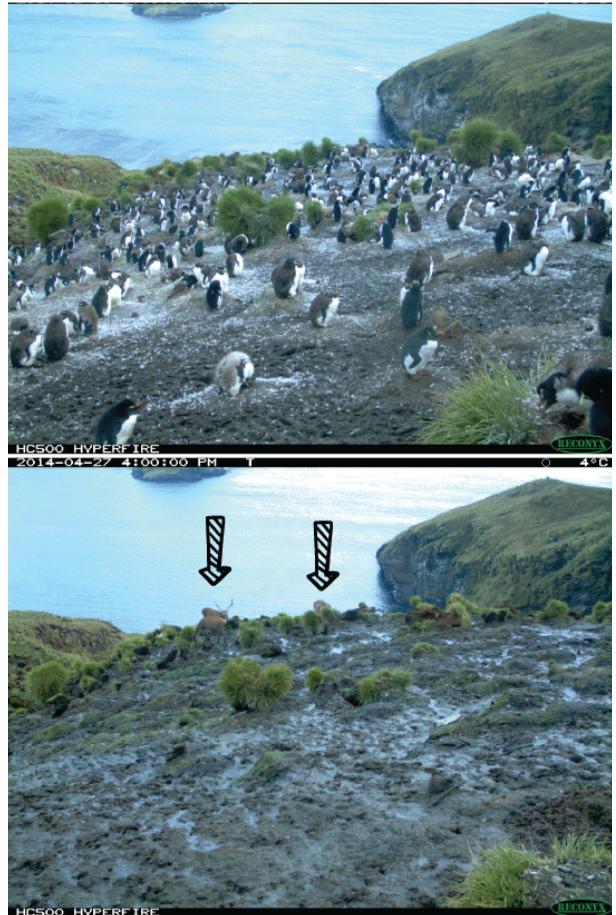
Figura 1.
Sitios donde se colocaron cámaras trampa (en rojo) en el área oeste de Isla de los Estados y fotos tomadas por las mismas.
Mapa: Nicolás Lois.

Figura 2.
Ciervos utilizando la colonia de pingüinos penacho amarillo terminada la temporada reproductiva.

- PASTO ENCERRADO

El siguiente paso importante es comprender la interacción entre los herbívoros exóticos introducidos en Isla de los Estados y su vegetación. Es claro que, a pesar de tener todo un buffet de plantas a disposición, para los herbívoros decidir qué y dónde comer no es un hecho aleatorio. La elección depende de una variedad de factores, incluyendo la **palatabilidad** de los vegetales, las condiciones ambientales y las estrategias que cada especie o individuo desarrolla para obtener su alimento de la forma más eficiente. Esto genera patrones de forrajeo vinculados principalmente con la preferencia y selección por un tipo de dieta dentro de las opciones disponibles.

A través del **estudio microhistológico** de las heces de las cabras y ciervos y la evaluación de la disponibilidad (abundancia) de especies vegetales de la isla, podemos evaluar los patrones de forrajeo de cada especie (FIGURA 3). Esto nos ayuda a determinar cómo utilizan el paisaje tanto espacial como temporalmente, ya que los herbívoros reaccionan a la variación espacial y temporal en la distribución de sus alimentos. Así, el uso de los ambientes y el impacto de las cabras y los ciervos colorados puede concentrarse en áreas de mayor abundancia de una especie preferida o en especies que se encuentran más disponibles en cierta estación del año.





A

««
 Figura 3.
 A. Fecas de cabra.
 B y C estudio de cobertura de
 especies vegetales en un
 cuadrante de turba.
 Foto: Constanza Lobo.



B



C

Por su parte, aunque la tolerancia de las plantas al **ramoneo** puede variar, saber qué especies son las preferidas permite inferir la presión a la que están sometidas las poblaciones de las especies vegetales por las cabras y los ciervos colorados. Por ejemplo, especies poco disponibles (poco abundantes o con baja presencia en el área) y fuertemente seleccionadas podrían ser más vulnerables al impacto de estas especies invasoras.

Asimismo, a partir de experimentos de exclusión podemos estudiar qué efectos tienen las poblaciones de estos herbívoros sobre las poblaciones vegetales. Esto es posible a partir de la construcción de cercos que evitan el acceso de cabras y ciervos a una pequeña área donde se evalúa cómo se recupera la vegetación en ausencia de estos animales. Al comparar el interior de la clausura con un área control (donde los herbívoros pueden circular libremente) podemos registrar cuáles fueron los posibles cambios producidos por estas especies exóticas en la estructura y composición

de los pastizales costeros de tussock y en el sotobosque (la vegetación que crece bajo los árboles) de los bosques mixtos de guindo y canelo. Estos procesos son lentos, dado que dependen de las características particulares de la vegetación de cada ambiente (por ejemplo de su tasa de crecimiento, del banco de semillas disponible, etc.) y de la magnitud del daño causado, por lo cual es necesario que el tiempo pase para poder realmente evaluar la recuperación de estos ambientes. Sin embargo, luego de dos años se pudo notar diferencias entre el interior y el exterior (área control) de las clausuras de pastizal (FIGURA 4), observando un aumento de la cobertura del suelo y la diversidad vegetal, fundamental para el objetivo de restauración ambiental.



Figura 4.
Cerco de exclusión instalado en pastizal costero.

GLOSARIO



PROCESO SUCESIONAL: es un proceso dinámico de cambio en la composición (número de especies) o estructura (cantidad de individuos por especie) de una comunidad en el tiempo. El mismo está influenciado por innumerables fuerzas externas que pueden conducir a diferentes comunidades "maduras" dependiendo de factores como el clima.

PALATABILIDAD: cualidad de un alimento de ser grato al paladar.

RAMONEO: forma de alimentación en que un herbívoro se alimenta de hojas, brotes tiernos o frutos de plantas de alto crecimiento, generalmente leñosas, como los arbustos.

ESTUDIO MICROHISTOLÓGICO: identificación bajo microscopio de fragmentos epidérmicos vegetales encontrados en fecas que permiten diferenciar las especies consumidas.

Los impactos directos e indirectos de los ciervos y las cabras tienen lugar a varias escalas y evaluarlos a todos es prácticamente imposible. Sin embargo, hoy estamos un poco más cerca de comprender algunas de las complejas redes desarrolladas por estos herbívoros en Isla de los Estados, y por lo tanto, un poco más cerca de la conservación de este sitio único. 🔍



AMIRA SALOM

CADIC-CONICET
AMIRASALOM@CADIC-CONICET.GOB.AR



FERNANDO BIGANZOLI

UBA



DANIEL TESTONI

APN



FRANCISCO ZUNINO

APN



ANDREA RAYA REY

CADIC-CONICET

