



Mirtha Lewis y Guillermo Harris

Índice de Artículos

Buscar

Estado de Conservación del Mar Patagónico 2008 (Versión electrónica)

BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN DE LOS VERTEBRADOS DEL MAR PATAGÓNICO

MIRTHA LEWIS^{1Y2} Y GUILLERMO HARRIS³

¹Centro Nacional Patagónico CONICET,

²Ocean Biodiversity Information System de Argentina (AR OBIS)

³Fundación Patagonia Natural - Wildlife Conservation Society

INTRODUCCIÓN

El Mar Patagónico y sus áreas de influencia contienen grandes concentraciones de vertebrados marinos, que incluyen pingüinos, elefantes marinos, ballenas y delfines, que se dan cita para procrear y descansar en lugares alejados y aislados de una costa mayormente despoblada y poco transformada por actividad del hombre; aves, mamíferos, peces y reptiles que abundan en un océano que sirve además de sustento para especies que reproducen en lugares tan alejados como la Antártida, Nueva Zelanda y África.

Estas enormes concentraciones de vertebrados, las características únicas de muchas de estas especies, la calidad prístina del Mar Patagónico, las cualidades estéticas, la historia y la mística misma que rodea la región y su fauna marina representan bienes de extraordinario valor para la Argentina y los demás países de la región. Pero estas cualidades son enormemente frágiles y vulnerables. Si bien la fauna superior del Mar Patagónico se encuentra aún relativamente intacta, la historia ha demostrado que en el mundo el hombre es capaz de destruir o degradar sus recursos marinos a punto tal que dejan de tener valor para la calidad de vida de las personas. Hoy en día el Mar Patagónico y la franja costera que la bordea se encuentra en franco desarrollo económico y social. Este desarrollo debe estar acompañado de los máximos cuidados para sus vertebrados marinos y costeros, para la región y el mar que los contiene.

POR QUÉ LOS VERTEBRADOS SON IMPORTANTES PARA ENTENDER EL ESTADO DEL ECOSISTEMA

Las especies que conforman la diversidad biológica del sistema blanco se dividen entre las que residen en él o lo visitan en forma regular (Croxall y Wood, 2002). Dentro de las residentes hay las que tienen una etapa terrestre costera y constituyen espectáculos naturales de alto valor para la conservación, como las agrupaciones reproductivas de lobos y elefantes marinos o las colonias de aves marinas. Las colonias y agrupaciones, si bien se registran de a cientos, se concentran en franjas relativamente limitadas que tienen una importancia excepcional sobre la economía y cultura de las poblaciones locales por las actividades que de ella dependen, entre otras el turismo basado en la naturaleza.

El sustento de estas poblaciones de predadores tope se encuentra en el mar y las variaciones en sus tendencias serían consecuencia de fenómenos que operan en el mar, fuera

del alcance de la mirada de la mayoría de los observadores. Estas variaciones responden a cambios oceanográficos de mediana y gran escala (Brandini *et al.*, 2000; Romero *et al.*, 2006), aumento de los niveles de depredación (Gandini, 1999; Rohouse, 2001; Rodhouse *et al.*, 2001), cambios en la disponibilidad de alimento (Sanchez y Veis 2004, Cañete *et al.*, 2008), contaminación marina (Gandini *et al.*, 1994; Garcia Borboroglu *et al.*, 2006) y enfermedades (Uhart *et al.*, 2008). Por ejemplo, la colonia de pingüino de Magallanes en Punta Tombo ha disminuido un 18% desde 1982 (Boersma, 1997) a causa de factores de origen antrópico que pueden haber afectado a la especie. En septiembre de 1991 arribaron a las costas de la Patagonia un número estimado de 17.000 pingüinos de Magallanes empetrificados. Casi la totalidad de esas aves murieron. Por ende, el mantenimiento de un registro del estado y la salud de las poblaciones es importante por ser estos integrantes conspicuos de este paisaje marino, como por ser fieles indicadores de la salud del ecosistema en su conjunto (Belfiore, 2003). Existen metodologías aplicadas a identificar especies llamadas “paisaje” debido a que sus necesidades ecológicas son tales que su estado de conservación indica el estado de otras especies dependientes, relacionadas o simplemente convergentes tróficamente (ver Recuadro *El enfoque de las Especies paisaje*). Estos indicadores biológicos pueden proveer un alerta temprano sobre contaminación o degradación en un ecosistema.

CÓMO SE LO UTILIZÓ Y COMO SE LO UTILIZA

Los vertebrados marinos son uno de los grupos bajo mayor impacto extractivo durante siglos. El estado actual de muchas especies se encuentra directamente vinculado con la explotación comercial desde el siglo XVIII. Si bien no hay registros antiguos de las poblaciones de vertebrados, los datos de las actividades extractivas indican la magnitud que debían tener algunas poblaciones. En los siglos XVII y XVIII se habrían capturado más de 100,000 ballenas francas australes en los mares australes que incluyen el Mar Patagónico que daban sustento a 38 compañías balleneras (Townsend, 1935; citado en Pedrero, 1984) y la especie fue llevada al borde de la extinción. A fines del siglo XIX, se estimó que la especie habría estado limitada a menos de 1000 animales. Desde la década de 1970 se estima que la tasa de recuperación anual es alrededor del 7%, indudablemente como resultado de un proceso de recuperación poblacional que siguió a la prohibición de las matanzas.

Durante la primera mitad del siglo XX, se cazaron en las costas de la Península Valdés más de 250.000 lobos marinos de un pelo (Carrara, 1952; Burckhardt, 1984). La caza comercial a gran escala de varias especies de mamíferos marinos se extendió por lo menos dos siglos, descontinuándose en la década de 1950 cuando por efectos de las capturas, la abundancia de las especies cazadas había disminuido a un punto tal que ya no era rentable perseguirlas. El efecto que tuvo la caza comercial sobre la abundancia de algunas especies de aves y mamíferos fue enorme. Por ejemplo, medio siglo después de haberse suspendido las matanzas de algunas especies como el lobo marino de un pelo, algunas poblaciones no se recuperan. Lo mismo ocurre en la costa chilena con el lobo peletero sudamericano del cual se

habrían obtenido unas 63.000 pieles entre 1873 y 1907 (Martinic, 1973).

Algunas aves marinas sufrieron matanzas similares a la de los mamíferos marinos. Existen referencias sobre la existencia de colonias de cría de pingüinos rey en las costas de la Patagonia donde hoy en día no se reproducen, aniquilados por los navegantes que visitaban la región (Murphy, 1936). Entre los años 1946 y 1947 se cazaron 53.000 pingüinos de Magallanes en una sola colonia en la Patagonia Argentina a los fines de obtener aceite y cueros (Carrara, 1952).

En la segunda mitad del siglo XX, se comenzó a dirigir la atención a la captura de otros grupos de vertebrados a partir del desarrollo de la industria pesquera. El recurso pesquero que tuvo mayor impacto fue la merluza común. La captura anual, se duplicó de 300.000 toneladas en el año entre 1987-1990 a 600.000 t 1995-1997 (Aubone *et al.*, 2000), momento en que se produce un colapso y se la considera un recurso a recuperar. El análisis del estado de la pesca es motivo de otro capítulo de este documento, no obstante se menciona este ejemplo para ilustrar los efectos que puede tener la pesca comercial sobre la especie blanco y otras de la cadena trófica que dependen de ella. Sólo el análisis ecosistémico permite comprender los efectos totales de las actividades extractivas, comprensión para la que no existe hoy suficiente fundamento científico.

Si bien ha habido notables reducciones en algunas poblaciones y la desaparición de algunas colonias de algunas especies de aves y mamíferos como resultado de la acción antrópica, no se registraron aún extinciones de vertebrados marinos para el área blanco (salvo el chorlo esquimal y las claras advertencias en cuanto a stocks pesqueros (ver Cañete *et al.*, 2008). Algunas especies tienen en la actualidad poblaciones sumamente reducidas tales como la gaviota de Olrog los albatros de ceja negra, los pingüinos en las Islas Malvinas, lobos marinos en las costas de Chile, algunos tiburones y la merluza común.

EL MAR PATAGÓNICO CARACTERIZADO POR SUS VERTEBRADOS MARINOS

Se encuentra entre los sistemas más productivos del mundo, destacado por una gran biomasa a partir de algunas especies, y una biodiversidad de por lo menos 600 especies de vertebrados. El grupo más numeroso, con 400 especies, es el de los peces óseos, seguido por los condrichtios con al menos con 140 especies, los mamíferos marinos con 47 de 129 especies descriptas. Las especies de aves marinas son por lo menos 64 y unas 19 son aves costeras migratorias. El grupo de vertebrados más representado es el de los reptiles, con cinco especies de tortugas marinas de las siete que se distribuyen mundialmente.

La especie de mayor biomasa entre los peces óseos es la anchoíta (2.5 a 6 millones de toneladas; Hansen, 2000). Conjuntamente con la sardina fueguina, cumplen un rol trófico intermedio y sirven de presa a un gran número de otros peces, aves y mamíferos marinos. De centenares de especies de peces óseos, la merluza común sostiene la mayor parte de la actividad pesquera en el área blanco. Un total de 20 especies de peces óseos sostienen las pesquerías del Mar Patagónico. Entre los peces cartilaginosos, por lo menos dos tiburones son blanco de pesca.

Entre las aves, la especie más abundante y de mayor distribución es el pingüino de Magallanes, cuya población se estima más en un millón de individuos sólo para la costa

patagónica. Aunque la especie se distribuye también en la costa de Chile y hay colonias en las islas Malvinas. Más de 35 Procellariiformes usan el Mar Patagónico, algunas especies se trasladan desde áreas distantes, como Tristán da Cunha, Diego Ramírez, Islas Georgias y Nueva Zelanda (Yorio y Quintana, 2008). El albatros de ceja negra es el más abundante del grupo y una de las especies de aves marinas que con mayor frecuencia y en mayor abundancia se asocian a las pesquerías del Mar Patagónico, habitualmente aprovechando el descarte.

La especie más numerosa entre los mamíferos marinos es el lobo marino de un pelo o sudamericano, cuya población se estima en 100.000 animales distribuidos en 150 agrupaciones reproductivas, 6 en la costa uruguaya, 70 en la costa patagónica, 59 en las Islas Malvinas y 15 en la costa e islas del sur chileno que comprende el área blanca. Por su parte, el lobo marino de dos pelos sudamericano se concentra mayormente en la zona de la desembocadura del Río de la Plata, con unas pocas poblaciones reproductivas en la costa patagónica. En el sur de Chile, la colonia reproductiva mas septentrional de lobo marino de dos pelos Sudamericano, se encuentra en la Isla Guafo, en el archipiélago de Chiloé .

El Mar Patagónico no es tan abundante en especies endémicas como los océanos tropicales. Sin embargo, para el grupo mas abundante y de mayor diversidad se estima que por lo menos el 25 % de los peces óseos son endémicos. Le sigue el grupo de mamíferos con 17% de las especies endémicas o de distribución limitada. Algunas especies se caracterizan por poblaciones distantes en el hemisferio sur, como el delfín de Commerson o tonina overa descrita en la desembocadura de ríos y bahías para la costa atlántica patagónica y delfín chileno que distribución restringida en los fiordos de Chile. Algunas especies aunque tienen poblaciones pequeñas y localizadas son de alto valor estético, como las orcas registradas para la Patagonia, con sólo algunas docenas de individuos. Esta especie por su comportamiento de predación, genera uno de los espectáculos naturales que han dado particular relevancia a la Patagonia Argentina central.

La distribución de los vertebrados es heterogénea a nivel geográfico y estacional sea por la oferta de alimento, por condiciones ambientales óptimas para la reproducción o por la cercanía y predictibilidad entre áreas de reproducción y alimentación. La mayor concentración de ballenas francas se encuentra en las aguas tranquilas de los golfos norpatagónicos (National Marine Fisheries Service, 2007; Sironi com. pers.). Muchas especies de peces utilizan las corrientes marinas para sus migraciones estacionales y las mayores densidades de aves y mamíferos se correlacionan con las áreas de mayor oferta de alimento cerca de los frentes productivos, como por ejemplo el frente del Río de la Plata y los frentes de marea en la Patagonia costera Argentina, fiordos chilenos y canales fueguinos. En las especies con un amplio rango de distribución costera como el lobo marino de un pelo se distinguen muchas colonias de pocos individuos en las costas de Chile. En el frente costero atlántico la frecuencia de colonias es menor pero son numerosas. El lobo marino de dos pelos Sudamericano tiene colonias grandes en el Pacífico y muy distantes del Atlántico. Los extremos en la distribución de especies que tienen un rango amplio presentan una oportunidad de estudiar los efectos del cambio climático sobre la biología del ecosistema. El registro cada vez más frecuente de especies con afinidades subtropicales en aguas templadas y

templado-frías del Golfo San Jorge (Venerus *et al.*, 2007) y el lento desplazamiento de la distribución reproductiva del pingüino de Magallanes hacia el norte en las costas de la Patagonia podrían relacionarse con este fenómeno.

El uso del área blanco varía enormemente entre las especies. Algunos vertebrados pelágicos permanecen en alta mar la mayor parte de sus ciclos de vida, tales como el albatros errante y la ballena jorobada. Otras especies son versátiles en cuanto a las áreas que utilizan y visitan, pudiendo adaptarse dentro de ciertos límites a un sistema que es inherentemente dinámico y cambiante. Finalmente, otras especies son sedentarias y permanecen todo el año en un determinado sitio, tales como los cormoranes grises y de cuello negro que son netamente costeros y su área de acción se limita por las áreas de reproducción y descanso en la costa. Por otra parte están las especies migratorias o las que presentan movimientos estacionales, tales como las anchoita, con algunas especies de aves y mamíferos marinos que están asociados a estos movimientos. Los tiburones, la ballena franca austral y las tortugas también presentan movimientos estacionales. Otras especies realizan viajes extraordinarios a lo largo del Mar Patagónico como el albatros errante que nidifica en las islas Georgias del Sur y durante sus viajes llegan habitualmente a las aguas de Uruguay para alimentarse, el pingüino de Magallanes realiza la migración acuática más larga de todas las aves, viajando más de 4000 kilómetros cada año desde sus áreas de nidificación en la Patagonia hasta sus zonas de alimentación en el sur de Brasil y los elefantes marinos que llegan a realizar viajes que superan los 20.000 km lineales (Lewis y Campagna, 2008).

ORIGEN DE LA INFORMACIÓN

Variedad de especies, número y distribución de animales y colonias son el resultado de investigaciones a cargo de individuos o pequeños grupos trabajando en agencias gubernamentales, universidades o organizaciones no gubernamentales. Los métodos y fuentes de información son variados y adaptados a los comportamientos y ciclos de vida de las especies. Conteos directos, estimaciones a partir de transectas aéreas, terrestres o embarcado, fotoidentificación, marcación y recaptura o seguimiento remoto de individuos. Para las aves, por ejemplo, las colonias de cormoranes y petreles en las costas de la Patagonia, son contados a partir de fotografías aéreas. Otras especies requieren conteos por observación directa, como las gaviotas y pingüinos de Magallanes, cuyos nidos son difíciles de visualizar mediante fotografía aérea. Los mamíferos marinos que reproducen en la costa, lobos y elefantes marinos permiten observación y conteo directo. Por ejemplo, en octubre de cada año y durante dos décadas (Lewis y Campagna, 2002) se han realizado conteos directos de crías de elefantes marinos del sur nacidos en la colonia de reproducción de Península Valdés. Los delfines y ballenas se relevan por transectas y se los individualiza con fotoidentificación. Por ejemplo, hasta el año 2000 ya se tenían identificadas 1828 ballenas francas (Cooke y Rowntree, com pers). Sin embargo, la gran mayoría de los vertebrados marinos no pueden ser contados mediante los métodos descriptos y sus poblaciones deben ser inferidas a partir de muestreo de ejemplares capturados en artes de pesca, como es el caso de los peces y los

reptiles. Para algunos peces de interés comercial se utiliza la ecosonda como herramienta para estimar biomasa.

Desde hace una década el seguimiento remoto a permitido conocer la distribución de algunas aves y mamíferos en el mar y con el desarrollo de la tecnología satelital se ha incrementado el conocimiento de la relación de las especies con su hábitat (Ver Recuadro *Telemetría Satelital y conservación de especies carismáticas*).

El conocimiento excepcional que existe para algunas especies debe continuarse, aunque es determinante identificar otras especies clave para el sistema y generar un programa de investigación y monitoreo que abarque especies representativas, especies endémicas o de distribución acotada y especies que utilicen sistemas costeros y pelágicos, a los fines de obtener indicadores de abundancia, diversidad y distribución robustos y representativos para el sistema. Los esfuerzos que hoy se concentran en unas pocas especies a cargo de individuos o pequeños grupos de trabajo deberían converger en programas de monitoreo y evaluación de largo plazo que integren decenas de investigadores y organismos estatales y de la sociedad civil que en conjunto hagan un aporte a una evaluación continua del estado de conservación de los vertebrados. Este esfuerzo es particularmente necesario para los peces cartilaginosos y la mayoría de los peces óseos, siendo los esfuerzos para comprender la biología de los mismos limitados a especies explotadas. Se requiere una modelación trófica del sistema que incorpore a las especies principales de predadores tope. Este objetivo amerita la cooperación entre científicos de diversa proveniencia, intereses y capacidades que trabajan en el área blanco.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Los conflictos con la biodiversidad se originan a partir de la captura incidental en artes de pesca, el enmallamiento con desechos de la pesca, la contaminación, la relación con la acuicultura, el impacto del desarrollo costero, la pérdida de hábitat, la colisión con embarcaciones y el turismo de alto impacto. La captura incidental es la causa de mayor impacto sobre más especies. Todas las tortugas marinas, tiburones y rayas, al menos 20 especies de aves y 7 especies de mamíferos marinos son afectados por las actividades de pesca industrial y artesanal.

La contaminación por hidrocarburos, químicos o plásticos tiene mayor impacto en algunas especies. Por ejemplo, los residuos plásticos afectan a las tortugas y la contaminación por hidrocarburos principalmente a los pingüinos. Se estimó que entre 1985 y 1995 murieron más de 41.000 pingüinos anuales por causa de derrames crónicos de petróleo en el mar (Gandini *et al.*, 1994; Garcia Borboroglu *et al.*, 2006). La contaminación por uso de plaguicidas de origen agrícola, urbano e industrial en toda la costa norte del área blanco y en la zona de la desembocadura de los ríos norpatagónicos afecta a todas las especies que residen en ambientes costeros cercanos a asentamientos humanos (Esteves, 2008).

Pocas son las especies donde hay datos suficientes para una categorización sobre su estado de conservación. Los acuerdos internacionales como la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias (CMS) y el Acuerdo para la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP) contribuyen a la atención en materia de conservación. Sin

embargo parece no ser suficiente porque la categorización propuesta por la Unión para la Conservación de la Naturaleza (UICN) ha podido aplicarse a poco menos del 20%.

Al menos doce especies de condrictios se encuentran en riesgo y el 50% requieren urgentes medidas de conservación. En similar situación se encuentran las tortugas tanto a nivel global como regional. El 43% de las aves que utilizan las aguas del mar patagónico tienen alguna categoría de amenaza. Entre los mamíferos marinos que visitan y residen en el Mar Patagónico sólo el 39% tienen una categorización de amenaza de las cuales 7 especies son vulnerables o se encuentran bajo riesgo (ver Recuadro: *Defining Marine Conservation Outcomes For the Patagonian Sea*, Tabla 1). En las especies de amplia distribución el status de conservación es variable regionalmente. Por ejemplo, el lobo marino ha sido calificado como de menor preocupación en toda su área de distribución y en el pacífico sur es una especie bajo riesgo.

Se destacan iniciativas regionales importantes para la conservación de especies: la evaluación regional para el diagnóstico de los condrictios y la conformación de un grupo de trabajo regional para cambiar el status de categorización de la franciscana. Además un taller regional sobre especies migratorias particularmente sobre mamíferos marinos sudamericanos (Hucke Gaete, 2002).

DISCUSIÓN

El conocimiento sobre el tamaño de las poblaciones, las tendencias, la distribución de especies y su comportamiento se limita a unas pocas décadas y sólo para un número muy pequeño de especies (Conway, 2007) seleccionadas por su valor estético o por su valor extractivo. Para las ballenas francas australes, los elefantes marinos del sur, los pingüinos de Magallanes, los lobos marinos de uno y dos pelos y algunas de las especies blanco de las pesquerías existen series de tiempo de más de 25 años, pero para la mayoría hace falta la información sistemática y prolongada. En todos los casos existe un creciente interés en mejorar el conocimiento de estas y otras especies para contribuir a su uso sustentable y conservación.

El conocimiento sobre biodiversidad, abundancia y distribución de vertebrados evidencian propiedades del Mar Patagónico relativas a la ecología de las especies. Resulta importante destacar:

- La relevancia como área de alimentación y reproducción de vertebrados superiores
- Existencia de grandes biomassas de especies presa
- Relevancia del área como ruta migratoria de especies procedentes de lugares lejanos
- La abundancia y tendencias poblacionales de algunas especies como indicador potencial de salud ecosistémica
- Identificación de áreas comunes y de hábitat esenciales para la biodiversidad.

- Distribución estacional de especies
- Ciclos de vida asociada a la predictibilidad de las propiedades ambientales.
- La vulnerabilidad relativa al uso pasado y presente por parte del hombre
- La necesidad de utilizar indicadores que detecten los efectos de alteraciones en la trama trófica de las especies
- El conocimiento amerita medidas de conservación a nivel ecosistémico

Esta caracterización es indicativa de la asociación entre los fenómenos ambientales y biológicos que dan lugar a la presencia de especies y alertan sobre la fragilidad del ecosistema. No obstante todo indica el alto potencial que tiene el Mar Patagónico para hacer frente a los requerimientos ecológicos de los vertebrados marinos y como reservorio de biodiversidad.

BIBLIOGRAFÍA

- BELFIORE S (2003) The growth of integrated coastal management and the role of indicators in integrated coastal management: introduction to the especial issue. Editorial. *Ocean and Coastal Management* 46 225-234.
- BRANDINI F, BOLTOVSKOY D, PIOLA A, KOCMUR S, ROTTGERS R, ABREU CP Y MENDES LOPES R (2000) Multiannual trends in fronts and distribution of nutrients and chlorophyll in the southwestern Atlantic. *Deep-Sea Research* 47:1015-1033.
- BURCKARDT G (1984) Fervor y declinación de la caza de focas. In Argentina Austral Selección de los 434 números publicados entre los años 1929-1968. Tomo 2. Sociedad Anónima Importadora y Exportadora de la Patagonia.. 424-434.
- CAÑETE G, BRUNO C Y COPELLO S (2008) "Estado actual de la actividad pesquera en el Mar Patagónico" en *Estado de Conservación del Mar Patagónico y Áreas de Influencia*. [En línea]. Puerto Madryn, publicación del Foro, disponible en: <http://www.marpatagonico.org>
- CAMPAGNA C, SANDERSON EW, COPOLILLO PB, FALABELLA V, PIOLA AR, STRINDBERG S, CROXALL JP (En prensa) A Species approach for marine ecosystem conservation. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*
- CARRARA IS (1952) *Lobos Marinos, pingüinos y guaneras de las costas del litoral marítimo e islas adyacentes de la República Argentina*. Ministerio de Educación. Universidad Nacional de la Plata. Facultad de Ciencias Veterinarias. La Plata. Buenos Aires.

CROXALL JP Y WOOD AG (2002) The importance of the Patagonian Shelf to top predator species breeding at South Georgia. *Aquatic Conservation* 12:101-118.

ESTEVEZ JL (2008) "Contaminación" en *Estado de Conservación del Mar Patagónico y Áreas de Influencia*. [En línea]. Puerto Madryn, publicación del Foro, disponible en: <http://www.marpatagonico.org>

GANDINI PA, BOERSMA PD, FRERE E, GANDINI M, HOLIK T Y LICHTSCHEIN V (1994) Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*) affected by chronic petroleum pollution along the coast of Chubut, Argentina. *Auk* 111:20-27.

GANDINI PA, FRERE E, PETTOVELLO AD, CEDROLA PV (1999) Interaction between Magellanic Penguins and shrimp fisheries in Patagonia, Argentina. *The Condor* 101: 783-789.

GARCIA BORBOROGLU P, BOERSMA D, RUOPPOLO V, REYES L, REBSTOCK G, RODRIGUES HEREDIA A, CORRADO A, PINHO DA SILVA RA (2006) Chronic oil pollution harms Magellanic penguins in the southwest Atlantic.. *Marine Pollution Bulletin* 52 :103-108

GODOY JC (1963) *Fauna Argentina*. Consejo Federal de Inversiones. Serie: Evaluación de los Recursos Naturales Renovables. Tomo VIII. Volumen 1 y 2. Buenos Aires.

LEWIS M Y CAMPAGNA C (2008) "Mamíferos marinos" en *Estado de Conservación del Mar Patagónico y Áreas de Influencia*. [En línea]. Puerto Madryn, publicación del Foro, disponible en: <http://www.marpatagonico.org>

LEWIS M Y CAMPAGNA C (2002) Los elefantes marinos de Península Valdés. *Ciencia Hoy* Vol 12 (69):12-22.

MURPHY RC (1936) *Oceanic Birds of South America*. America Museum Natural History. Tomo I y II. Nueva York.

PEDRERO (1984).-In *Argentina Austral* Selección de los 434 números publicados entre los años 1929-1968. Tomo 2. Sociedad Anónima Importadora y Exportadora de la Patagonia.. 424-434.

ROMERO SI, PIOLA AR, CHARO M, GARCIA CAE (2006) Seasonal to interannual variability along the Patagonia shelf and shelf-break based on satellite ocean color data. *Journal of Geophysical Research* 111, C05021, doi: 10.1029/2005JC003244.

RODHOUSE PG (2001) Managing and forecasting squid fisheries in variable environments. *Fisheries Research* 54:1-8

RODHOUSE PG, ELVIDGE CD Y TRATHAN PN (2001) Remote sensing of the global light-fishing fleet: an analysis of interactions with oceanography other fisheries and predators. *Advances in Marine Biology* 39: 261-303

SANCHEZ RP Y BEZZI SI (2004) El Mar Argentino y sus recursos pesqueros. Tomo 4. Los peces marinos de interés pesquero, Caracterización biológica y evaluación del estado de explotación. Publicaciones Especiales INIDEP. Mar del Plata.

UHART M, KARESH W Y COOK R (2008) “¿Es el Mar Patagónico un ecosistema saludable?” en *Estado de Conservación del Mar Patagónico y Áreas de Influencia*. [En línea]. Puerto Madryn, publicación del Foro, disponible en: <http://www.marpatagonico.org>

YORIO P Y QUINTANA F (2008) “Aves marinas” en *Estado de Conservación del Mar Patagónico y Áreas de Influencia*. [En línea]. Puerto Madryn, publicación del Foro, disponible en: <http://www.marpatagonico.org>

WOEHLER EJ Y CROXALL JP (1997) The status and trends of Antarctic and sub-Antarctic seabirds. *Marine Ornithology* 25: 43–66.

EL ENFOQUE DE “ESPECIES PAISAJE”

CLAUDIO CAMPAGNA

Se trata de una perspectiva basada en la vida silvestre para definir áreas de manejo ecológicamente significativas e identificar dónde y por qué ocurren conflictos entre requisitos humanos y necesidades de supervivencia de otras especies (Sanderson *et al.*, 2002, Coppolillo *et al.*, 2004). El fin último es identificar acciones que conduzcan a frenar o resolver conflictos, medir la efectividad de los esfuerzos de la conservación y adaptarlos sin comprometer la viabilidad de los ambientes naturales.

La premisa es que la conservación de las especies paisaje ayuda a mantener la biodiversidad y la integridad de las áreas silvestres. Los requisitos ecológicos de un grupo de especies que cumplen roles clave en un ecosistema, entendidos sin las restricciones de fronteras políticas o ecológicas, conducen a desarrollar estrategias de gestión dimensionadas a los problemas que amenazan su viabilidad. Si se satisfacen las necesidades de hábitat y reducen las amenazas para las especies paisaje, se asegura la variabilidad y la integridad ecológica de paisajes silvestres de los que dependen muchas otras especies.

¿POR QUÉ SE LLAMAN “ESPECIES PAISAJE”?

Un “paisaje vivo” representa una combinación de ambientes, especies y usos humanos cuya dinámica se encuentra en interacción constante y mutua dependencia. Los ambientes combinan estados prístinos y bajo impacto de uso.

En estos paisajes, algunas especies ocupan roles significativos para la estructura de los ecosistemas, su productividad y capacidad de recuperación. Se trata de especies que utilizan áreas amplias y diversas. Sus requerimientos de hábitat, en el tiempo y el espacio las tornan particularmente vulnerables al uso de los ambientes y a las prácticas insostenibles de explotación de recursos. Los movimientos de estas especies pueden conectar funcionalmente diferentes tipos de ambientes o regiones dentro de un paisaje. Su eliminación puede minar estas conexiones funcionales y conducir a cambios en las comunidades ecológicas que resultan en la pérdida de ambientes y funciones críticas para la persistencia de otras especies, comunidades y el paisaje más amplio. Finalmente, sus requisitos ecológicos de viabilidad guían las acciones de la conservación desde la perspectiva de la vida silvestre.

LA LÓGICA DETRÁS DE LA HERRAMIENTA

La selección de un grupo de especies paisaje provee una estrategia robusta para proteger grandes espacios ecológicamente funcionales. La premisa es que la planificación de estrategias de conservación para satisfacer las necesidades de un conjunto de especies paisaje identifica el área necesaria, la condición y configuración de ambientes que satisfacen los requerimientos ecológicos de la mayoría de las especies que ocurren en un paisaje silvestre.

Las acciones de conservación que no llegan a integrar procesos ecológicos y usos que traspasan las fronteras son ineficaces. Las especies naturales son a veces amenazadas por usos que ocurren fuera de los límites de las reservas., de manera que el manejo de las áreas protegidas no puede ocurrir por fuera del paisaje dominado por los seres humanos que viven o explotan recursos en la vecindad. La conservación debe tomar en cuenta dónde y cómo entran en conflicto las actividades humanas y la biodiversidad, y dónde afecta de manera adversa la conservación al bienestar de los seres humanos.

A pesar de que algunas plantas y animales son tolerantes o incluso prosperan allí donde existe perturbación humana, muchos otros no lo logran, e incluso el uso limitado los expone a riesgo de extinción. Los animales que tienen rangos de distribución amplios y requerimientos de hábitat variados suelen ser más propensos a la extinción local. Estas especies son vulnerables a la pérdida de hábitat, tienden a encontrarse y entrar en conflicto con los seres humanos más a menudo, y generalmente se encuentran en bajas densidades. Además, son especies con roles ecológicos importantes cuya extinción comprende el riesgo de cambios fundamentales y trascendentales en la estructura y función del ecosistema.

Como resultado, estas “especies paisaje” sirven como paraguas para la conservación. Si se satisfacen las necesidades diversas y extensas de hábitat de las especies paisaje, y se minimizan las amenazas directas o indirectas a su supervivencia, se asegura su persistencia a largo plazo. Si esto ocurre, se extenderá el beneficio a muchas otras especies que requieren la viabilidad del mismo sistema y se sostienen en la constancia de las mismas funciones potencialmente afectadas por las mismas actividades humanas que las especies paisaje.

¿QUÉ COSA NO SON LAS ESPECIES PAISAJE?

No son buen indicador de calidad y cantidad de hábitat porque tienden a ser escasas y a usar una variedad de ambientes, de manera que la pérdida o degradación de un tipo de hábitat es poco probable que tenga influencia en su abundancia.

Además, aún cuando los atributos de la historia de vida de las especies paisaje las han hecho propensas a la extinción local, raramente se encuentran globalmente amenazadas. Muchas especies globalmente en peligro son endémicas con rangos altamente precisos y requerimientos de hábitat especializados.

Proteger una especie globalmente amenazada o endémica y satisfacer sus requerimientos de área y recursos precisos puede no ser suficiente para proteger especies que comparten el área geográfica. Las especies paisaje, por el contrario, típicamente cubren amplias distancias que se corresponden con grandes extensiones geográficas.

LA HERRAMIENTA DE PAISAJES VIVIENTES Y ESPECIES PAISAJE

Las especies paisaje son uno de los componentes de una estrategia de conservación basada en el paisaje funcional que cuenta con los siguientes componentes:

- a. Identificar el área blanco en función de la priorización global y regional para la conservación.
- b. Seleccionar un conjunto de especies cuyos individuos y/o poblaciones:
 - Requieren un área grande para satisfacer sus necesidades ecológicas.
 - Necesitan de un arreglo heterogéneo de hábitats.
 - Están amenazados por prácticas humanas de uso de los recursos.
 - Son importantes para la estructura y función del ecosistema.
 - Son importantes desde la perspectiva cultural y económica, y
 - En combinación con otras especies seleccionadas, constituyen un paraguas de especies complementarias para la conservación.
- c. Definir el paisaje biológico:
 - Generar mapas del patrón espacial del uso de los recursos por cada especie paisaje en el tiempo.
 - Describir un paisaje que contenga recursos suficientes para la persistencia de poblaciones sanas y funcionales de cada especie paisaje.
- d. Definir el paisaje humano:
 - Generar mapas del patrón y la intensidad del uso de las tierras y de las prácticas de uso de recursos por humanos, que ocurren dentro, o afectarán, el área definida por el paisaje biológico.
- e. Examinar la intersección entre los paisajes humanos y biológicos e identificar conflictos clave que afecten de manera adversa a las especie paisaje.
- f. Enfocar las acciones de conservación en evitar o mitigar conflictos clave.
- g. Monitorear la efectividad de nuestras acciones de conservación y de los cambios en las amenazas a la conservación de la vida y las áreas silvestres.

ESPECIES PAISAJE Y EL MAR PATAGÓNICO

La primera aplicación del concepto de especie paisaje para un ecosistema marino se realizó para un área restringida del Mar Patagónico centrada, aunque no limitada, en la plataforma continental Argentina (Campagna et al., 2008). En una selección restringida de 33 especies candidatas, la primera y principal fue el pingüino de Magallanes porque abarca una considerable cantidad de ambientes costero-pelágicos, se encuentra expuesto a múltiples jurisdicciones y a la mayor parte de las amenazas identificadas para el sistema. La segunda fue el albatros Ceja Negra porque agrega ambientes de alta mar que no son utilizados por el pingüino de Magallanes, al igual que las amenazas que provienen de la pesca de palangre y de arrastre a las que el primero es menos vulnerable. Las otras especies fueron la ballena franca austral y el pingüino de penacho amarillo porque son especies particularmente expuestas a impactos humanos costeros como el desarrollo de costas, el fuego o los basurales abiertos. Las especies que son blanco de pesquerías importantes expuestas a amenazas especiales como para formar parte del grupo de especies paisaje fueron: el calamar *Illex* porque se encuentra amenazado por uso no sostenible, que es la pesca relacionada con la flota potera, suficientemente selectiva como para no ser una amenaza para el resto de las especies candidatas. La merluza común, por el impacto de la pesquería no sustentable, la raya picuda por la pesca de arrastre en ambientes demersales y la polaca por las pesquerías pelágicas de arrastre.

DEFINING MARINE CONSERVATION OUTCOMES FOR THE PATAGONIAN SEA

SEBASTIAN TROËNG, THOMAS BROOKS Y AMY UPGREN
Conservation International

The Patagonian Sea extends for approximately two million square kilometers and makes up slightly more than 0.5% of the world's oceans. Approaching conservation of marine biodiversity at a scale of two million square kilometers is a daunting task and is likely to be most successful if clear priorities and desired marine conservation outcomes can be defined and communicated among conservation organizations, decision-makers and stakeholders. Ideally, the status of the outcomes should be quantifiable so that progress towards the marine conservation outcomes can be measured. This is important to generate enthusiasm and pride in regional conservation efforts. Also, more importantly, measurable outcomes allow for adaptive management so that successful conservation efforts can be replicated and less successful marine conservation work can be adjusted and/or reoriented in order to generate better results.

Marine conservation outcomes can target multiple levels of biodiversity, for example; species, site and seascape level biodiversity (CI 2004). This note focuses on biodiversity conservation, but there are of course other features, such as the high productivity for which the Patagonian Sea is famous, that are also valid conservation targets in their own right. While targets for these different objectives may often overlap, it is important to note that securing both marine species conservation outcomes and to maintain high marine productivity may require additional planning and management.

For definition of species conservation outcomes, the World Conservation Union (IUCN) Red List of Threatened Species provides a wealth of information. The Red List includes information about the conservation status of species which have been evaluated using a set of established scientific criteria (IUCN 2007). Species status varies from Least Concern and Data Deficient to Critically Endangered and Extinct. So far, only 1,530 marine species have been evaluated and included in the Red List (Table 1) compared to 10,178 freshwater species and 36,363 terrestrial species. Since 2005, IUCN and Conservation International together with a wide range of partners have engaged in an effort to increase the number of marine species assessed using the IUCN Red List categories and criteria. Through this Global Marine Species Assessment, approximately 20,000 marine species including all marine vertebrates (mainly fishes), select habitat-forming primary producers such as macro-algae, seagrasses, mangroves and corals, and select mollusks and echinoderms will be assessed by 2010 (Carpenter & Livingstone 2007, also see <http://sci.odu.edu/gmsa/>).

Of the 1,530 marine species currently included in the Red List, slightly less than half occur in Latin American and the Caribbean and slightly less than 1/6 of the species are reported from the Southwest and Antarctic parts of the Atlantic Ocean (Table 1). There are no registered marine species extinctions from the southwest and Antarctic parts of the Atlantic Ocean but 12 species have been classified as Critically Endangered (Table 1). These species include the Leatherback Turtle (*Dermochelys coriacea*), Goliath Grouper (*Epinephelus itajara*), Black Grouper (*Epinephelus nigeritus*), Hawksbill Turtle (*Eretmochelys imbricata*), Daggernose Shark (*Isogomphodon oxyrhynchus*), Striped Dogfish (*Mustelus fasciatus*), Caribbean Electric Ray (*Narcine bancroftii*), Smalltooth Sawfish (*Pristis pectinata*), Largetooth Sawfish (*Pristis perotteti*), Brazilian Guitarfish (*Rhinobatos horkelii*), Monkfish (*Squatina aculeata*), and Southern Bluefin Tuna (*Thunnus maccoyii*) (IUCN 2007). These species account for 15% of all Critically Endangered marine species in the Red List (Table 1), a greater proportion than the marine area of the region as a proportion of the world's oceans. Given the small number of marine species currently reviewed for the Red List, however, it would be wise to wait until more marine species have been reviewed before conducting a detailed comparison between the Patagonian Sea and other marine areas around the world in terms of importance for globally threatened species. The 12 Critically Endangered species have been identified as global conservation priorities and hence should be given priority in regional marine conservation planning in the southwest and Antarctic sections of the Atlantic Ocean together with the 24 species classified as Endangered and the 53 species considered Vulnerable (Table 1).

The marine regions of the world used by the Red List are based on the Major Fishing Areas for Statistical Purposes of the Food and Agricultural Organization (FAO) of the United Nation (IUCN 2007). For Patagonian Sea conservation planning purposes it would be very useful if the IUCN could add the Patagonian Sea as a marine region in the Red List. Such an addition would greatly facilitate Red List searches and regional summaries for the Patagonian Sea and hence help conservation planners identify species to target with conservation efforts and strategies. To update and expand the marine species information in the Red List relating to the Patagonian Sea, a regional red-listing workshop for the Patagonian Sea should be considered. Red List-workshops include pre-workshop data gathering and a meeting of experts to review the compiled information according to the Red List criteria. The workshop results include distribution maps and Red List status for each evaluated species. There are likely to be synergies between the Global Marine Species Assessment and the Census of Marine Life efforts in the Patagonian Sea and it would be beneficial if experts familiar with both datasets could participate in a regional Red List-workshop.

In addition to identifying threatened marine species and their distributions, data from Red List-workshops can be used as the basis for defining priority sites for marine conservation – marine 'Key Biodiversity Areas'. Such sites where threatened species regularly occur, where species with small ranges are concentrated, or where large proportions of the population of a given species aggregate should clearly be targeted for marine conservation investments as failure to conserve these sites could result in species extinctions. The process for defining Key Biodiversity Areas is described in detail by Langhammer et al. (2007) and specific considerations for marine Key Biodiversity Areas are summarized by Edgar et al. (In Press).

Once marine species status and Key Biodiversity Areas have been defined, conservation progress can be measured by quantifying the changes in Red List status for the targeted species (Butchart et al. 2004) and by quantifying the number and extent of Key Biodiversity Areas where effective management and protection are in place.

While safeguarding specific sites as management units such as Marine Protected Areas provides an essential contribution to marine biodiversity conservation, they are unlikely to be sufficient. In order to ensure the persistence of the marine biodiversity of the Patagonian Sea, it is also necessary to establish targets for seascape-level outcomes. For example; some threatened species may range too widely for conservation of a network of sites to provide sufficient protection, and instead require seascape level management (for example; to minimize fisheries bycatch) if the species are to persist (Boyd et al. In press). In other cases, Key Biodiversity Areas may be sufficient to conserve the threatened species themselves, but may rely on the maintenance of large-scale ecological processes (for example; the presence of top predators) in order to retain those species long-term. Seascape level conservation targets may need other considerations too, like restoration of degraded habitats and building of resilience to climate change impacts, but the science in setting explicit biodiversity conservation targets at the Seascape level is still in its infancy. A framework for the definition of outcomes for integrated coastal management (Olsen 2003) offers one approach for linking ecological (and social) outcomes to the necessary enabling conditions and changes in behavior needed to achieve ecological outcomes at the Seascape scale. Olsen (2003) also suggests the need for outcomes related to making ecological (as well as social) outcomes sustainable long-term. The challenge of defining some Seascape level conservation outcomes, however, is no reason for delaying identification and conservation of those species, site, and seascape level targets in the Patagonian Sea for which data and methods already exist.

In summary, the next steps in comprehensive marine conservation planning for the Patagonian Sea would be to hold a Red List workshop to evaluate the region's marine species using IUCN Red List Criteria. Once data have been consolidated and species status determined, identification of Key Biodiversity Areas can ensue. Finally, based on emerging science and knowledge about the large-scale ecology of the Patagonian Sea, seascape level outcomes can be defined. Ideally, conservation efforts and strategies in the region should continuously be updated as new data and insights on marine species, sites and the seascape of the Patagonia Sea become available.

REFERENCES

- BOYD C, BROOKS TM, EDGAR GJ, HIGGINS J, HOLE DG, TROENG S, TURNER WR (In Press) Targeting ecological process for biodiversity conservation. *Conservation Biology*.
- BUTCHART SHM, STATTERSFIELD AJ, BENNUN LA, SHUTES SM, AKCAKAYA HR, BAILLIE JEM, STUART SN, HILTON-TAYLORS C, MACE GM (2004) Measuring global trends in the status of biodiversity: Red List Indices for birds. *PLoS Biology* 2(12): e383.
- CARPENTER KE, LIVINGSTONE SR (2007) The IUCN Global Marine Species Assessment - laying the foundations for marine conservation. XII European Ichthyological Congress, Croatia, September 2007.
- CI (2004) Conserving Earth's Living Heritage. A proposed framework for designing biodiversity conservation strategies. Conservation International: Washington DC, USA.
- EDGAR GJ, LANGHAMMER PF, ALLEN G, BROOKS TM, BRODIE J, CROSSE W, DE SILVA N, FISHPOOL L, FOSTER MN, KNOX D, MCCOSKER JE, MCMANUS R, MILLER A, MUGO R (In Press) Key Biodiversity Areas as globally significant target sites for the conservation of marine biological diversity. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*.
- IUCN. 2007. 2007 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 January 2008.
- LANGHAMMER PF, BAKARR MI, BENNUN LA, BROOKS TM, CLAY RP, DARWALL W, DE SILVA N, EDGAR GJ, EKEN G, FISHPOOL LDC, FONSECA GAB, FOSTER MN, KNOX DH, MATIKU P, RADFORD EA, RODRIGUES ASL, SALAMAN P, SECHREST W, TORDOFF AW (2007) Identification and Gap Analysis of Key Biodiversity Areas: Targets for Comprehensive Protected Area Systems. IUCN Best Practice Protected Areas Guidelines Series No. 15. IUCN: Gland, Switzerland.
- OLSEN SB (2003) Frameworks and indicators for assessing progress in integrated coastal management initiatives. *Ocean & Coastal Management* 46: 347–361.

Table 1. Marine species evaluated and included in the IUCN Red List of Threatened Species (IUCN 2007)

Status	Worldwide	Caribbean	Mesoamerica	Southamerica	Latin America and the Caribbean	Atlantic-Antarctica	Atlantic-Southwest	Atlantic-Antarctica and South-west

<i>Extinct</i>	16	1	1	1	1	0	0	0
<i>Critically Endangered</i>	80	13	16	27	42	0	12	12
<i>Endangered</i>	99	10	17	31	40	8	23	24
<i>Vulnerable</i>	237	25	44	97	112	11	52	53
<i>Lower Risk: Conservation Dependent</i>	19	5	9	8	12	5	8	9
<i>Near Threatened</i>	175	24	42	61	68	2	32	32
<i>Least Concern</i>	432	84	141	162	224	8	41	41
<i>Data Deficient</i>	472	38	66	196	216	5	68	69
<i>Total</i>	1,530	200	336	583	715	39	236	240
<i>Search criteria</i>	marine	marine; Caribbean Islands	marine; Mesoamerica	marine; South America	marine; Caribbean Islands + Mesoamerica + Southamerica	marine; Atlantic-Antarctica	marine; Atlantic-south-west	marine; Atlantic-Antarctica + Atlantic-Southwest