

**PROYECTO DE SELECCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA
MARINA PROTEGIDA ISLA E ISLOTE DE LOBOS Y ENTORNO
SUMERGIDO**

13 de diciembre de 2023



Foto: F.Scarabino

PROYECTO DE SELECCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA MARINA PROTEGIDA ISLA E ISLOTE DE LOBOS Y ENTORNO SUMERGIDO

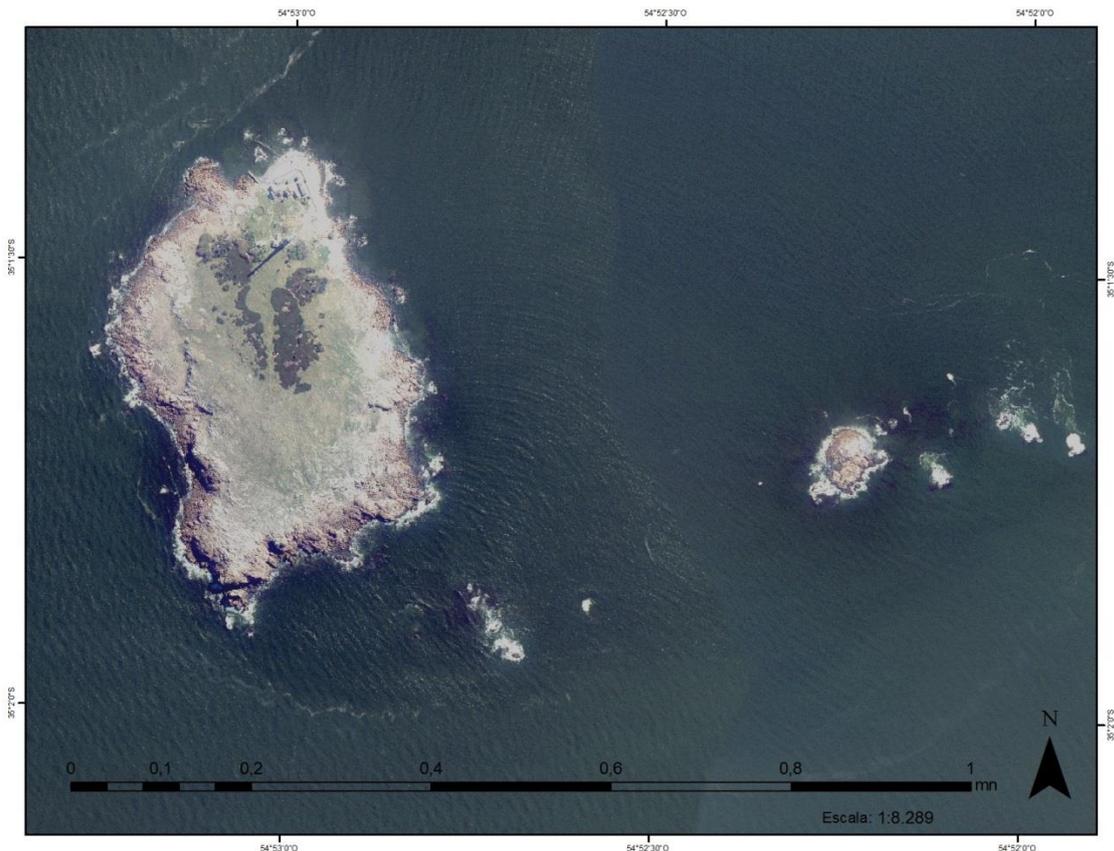
ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	3
2. CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE PLANIFICACIÓN	6
2.1. <i>Caracterización física</i>	6
2.2. <i>Caracterización biológica</i>	9
2.3. <i>Características culturales históricos y arqueológicos</i>	13
2.4. <i>Actividades desarrolladas en el área</i>	14
3. ASPECTOS DESTACADOS QUE JUSTIFICAN LA INCLUSIÓN AL SNAP	17
3.1. <i>Colonia reproductiva de lobos marinos (Arctocephalus australis y Otaria flavescens)</i>	18
3.2. <i>Ballena franca austral (Eubalaena australis)</i>	24
3.3. <i>Delfines (orcas, toninas y franciscanas)</i>	26
3.4. <i>Tortugas marinas (verde, cabezona y siete quillas)</i>	27
3.5. <i>Aves marinas (pingüinos, albatros y petreles)</i>	28
3.6. <i>Fauna y flora bentónica</i>	29
3.7. <i>Peces demersales, bentónicos y criptobénticos</i>	31
3.8. <i>Aves costeras</i>	32
3.9. <i>Flora y fauna terrestre nativa</i>	32
3.10. <i>Elementos de interés para la conservación a nivel cultural, histórico y arqueológico</i>	33
3.11. <i>Pesca artesanal de mejillón</i>	37
4. VISIÓN, OBJETIVOS Y CATEGORÍA DE MANEJO PROPUESTA ..	46
4.1. <i>Visión</i>	46
4.2. <i>Objetivos de conservación y manejo</i>	46
4.3. <i>Categoría de manejo propuesta</i>	47
5. DELIMITACIÓN	48
6. PAUTAS PARA EL PLAN DE MANEJO Y CONDICIONES GENERALES DE USO	49
6.1. <i>Pautas de manejo</i>	50
6.2. <i>Medidas de protección propuestas para el área</i>	51
7. BIBLIOGRAFÍA	52

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

1.1. *Introducción*

La Isla Lobos, Islote y su entorno sumergido (Isla de Lobos de aquí en adelante), son un sistema insular de la plataforma costera uruguaya ubicada a una distancia de 4,4 mn (8,1 km) de la costa de Punta del Este (Maldonado).



Vista aérea de la Isla de Lobos e islote (elaboración propia a partir de ortofotografía cobertura nacional 2017-2018, Fuente IDE Uy).

Existen varios antecedentes que le brindan una distinción especial a este sitio. El 30 de marzo de 1976 es declarado Monumento Histórico Nacional mediante la resolución N° 333/976, siendo el faro de recalada más importante y el de mayor potencia lumínica del país. Asimismo, mediante la Ley N°9398 de mayo de 1934, se declara a la isla de Lobos de interés turístico.



Imagen del faro y costa rocosa con lobos y leones marinos (Foto: S.Horta).

A partir del Decreto N° 447/996, se declaran a la Isla de Lobos y el Islote como parte del Parque Nacional de Islas Costeras junto con la Isla de Flores, Isla Rasa, Isla Encantada e Islote frente a Cabo Polonio, Isla del marco e Isla Coronilla. En el mismo se define que *“las islas de la plataforma continental son un bien fiscal, con relevantes valores en materia de fauna, particularmente en algunos casos como asentamientos de reproducción y cría de Arctocephalus australis (lobo fino sudamericano) y Otaria byronia (león marino sudamericano)”* referido al actual *Otaria flavescens*, *“y en otros, por ser la principal colonia de nidificación de la gaviota común o cocinera, Larus dominicanus...”*.

Debido a su antigüedad y su importancia histórica en la protección de los navegantes desde su construcción el faro y la infraestructura asociada es declarado, el 30 de marzo de 1976, Monumento Histórico Nacional mediante la resolución N° 333/976, siendo el faro de recalada más importante y el de mayor potencia lumínica del país con un alcance de 22,5 mn.

Las estructuras e infraestructuras presentes en la isla de lobos presentan un valor histórico y cultural. Se vinculan a las actividades de investigación, de

extracción y faena de lobos (i.e. corralones, factoría, caseríos del personal, planta de curtiembre), el faro y el muelle de acceso y desembarque, de unos 40 m aproximados, ubicado al Norte de la isla. En su mayoría son remanentes de la infraestructura utilizada para la faena de lobos desarrolladas por el SOYP (Servicio Oceanográfico y de Pesca) y que en la actualidad permanece a cargo de la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA) del del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP) (según establece por la Ley N° 19.175 de 20 de diciembre de 2013 y sus antecedentes). En particular, la Estación de Biología Marina instalada en la Isla de Lobos en 1970, entonces dependiente del Servicio Oceanográfico y de Pesca (SOYP), nombrada "Dr. Fernando de Buen", en honor al biólogo marino español contratado por el SOYP durante algunos años, cuyo aporte a la oceanografía uruguaya fue decisivo. Este sitio fue reconocido para la investigación marina, y principalmente el estudio y aprovechamiento de las colonias de Otáridos desde entonces, y que contó con la visita de reconocidas figuras de las ciencias biológicas y biología de la conservación (e. g. Jacques Y. Cousteau y el buque Calypso en 1961). Entre los años 1950 y 1989 funcionó como base científica del SOYP (que operó en la órbita del Ministerio de Industria hasta 1975) y luego Industria Lobera y Pesquera del Estado (ILPE) que funcionó hasta el año 1991. Posteriormente, en el año 1991 todos los recursos humanos y materiales de la anterior pasan al Instituto Nacional de Pesca (INAPE) del MGAP, así como "*el monopolio para la faena de lobos marinos en todas las costas e islas del país y de su caza en las zonas de derecho exclusivo de pesca*" (Ley N°16.211, de 7 de octubre de 1991, Art. 22). Desde el año 2000 al presente la isla y las colonias de lobos y leones han sido gestionados por la DINARA.

Por su valor para la conservación de aspectos valiosos de los ecosistemas costeros nacionales, varios antecedentes consideran y proponen a estas islas y su entorno para que sean integrados al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) (Brazeiro et al. 2003, Brazeiro y Defeo 2006 y Defeo et al. 2009). En octubre de 2020 ha sido incluido este sitio en la propuesta de área protegida marina, presentada al Ministerio de Ambiente por parte de la Red

Uruguay de ONG's ambientalistas, la Comisión Mundial de Áreas Protegidas/WCPA-IUCN, el Foro para la Conservación del Mar Patagónico, la Asociación Uruguaya Oceanográfica, GAIA Foundation y la Organización Conservación de Cetáceos/Oceanosanos. Asimismo, Isla de Lobos fue uno de los sitios seleccionado por la expedición de National Geographic Pristine Seas realizada en diciembre de 2021, para la divulgación de su biodiversidad y las oportunidades de conservación de los arrecifes rocosos someros y aguas adyacentes, en apoyo a la propuesta mencionada (Huné et al. 2021). A su vez, desde julio de 2021 el Ministerio de Ambiente se encuentra trabajando de forma interinstitucional en el marco del Grupo de Trabajo Técnico, con la participación de la DINARA, el Servicio de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la Armada (SOHMA), la Universidad de la República y el Museo Nacional de Historia Natural (oficializado en el año 2022 por Resolución Ministerial N° 520/2022) para identificar, definir, mapear y priorizar aspectos destacados de la biodiversidad marina a nivel nacional. En este contexto, el área Isla de Lobos, Islote y su entorno sumergido fue destacada como sitio de particular relevancia para la conservación, como parte de las acciones estratégicas para avanzar en la creación e implementación de una red de Áreas Marinas Protegidas y se dispone la elaboración de los proyectos de selección y delimitación para su ingreso al SNAP (R.M. 115/2022 de 12 de diciembre de 2022).

2. CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE PLANIFICACIÓN

2.1. Caracterización física

El ámbito de planificación para el proyecto de selección y delimitación del área protegida se define por un polígono cuadrangular de 5 mn (9,26 km) de lado, en cuyo centro se ubican la Isla e islote de Lobos (Figura 1).

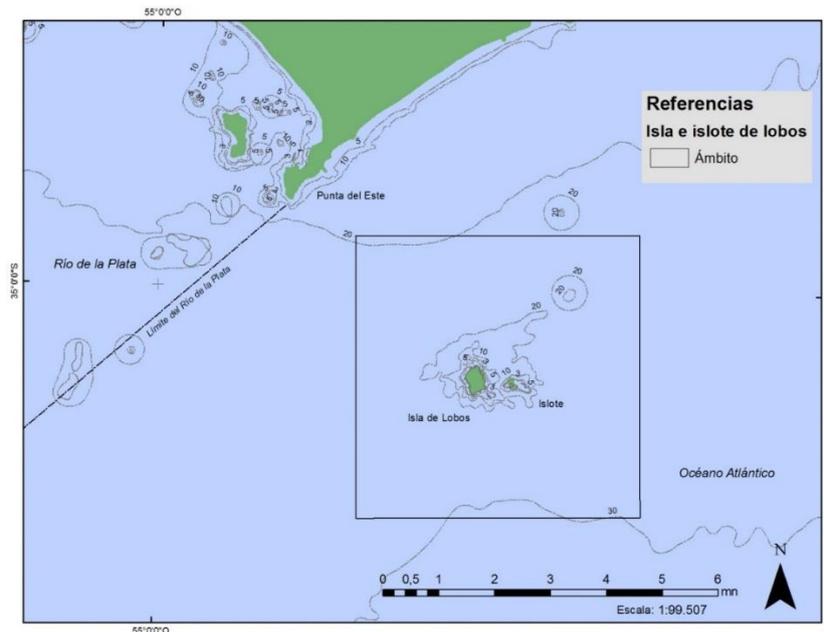


Figura 1. Ámbito de planificación y contexto geográfico de la Isla e islote de lobos. Se indica como referencia el límite político del Río de la Plata y la costa de Punta del Este, Departamento de Maldonado.

El contexto en el que se incluye este ámbito se destaca por ser una zona del Océano Atlántico próxima al límite político del Río de la Plata. Se encuentra en una zona marina con una importante dinámica y variabilidad temporal con gradientes de turbidez, salinidad y temperatura. Las características oceanográficas generales están dadas por la influencia de la descarga del Río de la Plata y la dinámica del frente oceánico, al encontrarse en el límite entre dos zonas clasificadas por su rango de salinidad costera (Defeo et al. 2009): la zona estuarina externa (que se extiende desde Montevideo hasta esta zona), que se caracteriza por una transición entre características estuarinas y oceánicas, con un rango de salinidad intermedio entre las otras dos zonas (de salinidades 15 ppm y 25 ppm), y la zona oceánica estricta (extendida desde esta región hasta el límite con Brasil en el Chuy), caracterizada por una mayor influencia del Océano Atlántico (salinidad > 26 ppm). A su vez estudios indican la presencia de eventos frecuentes de surgencias, también generados por vientos procedentes de determinados sectores e intensidades (Trinchin et al. 2019, de Mello et al. 2022), disponibilizando nutrientes del fondo que favorecen la afluencia de mayor biodiversidad y biomasa de organismos (Odebrecht y Castello 2001, Gaeta y Brandini 2006). En particular

existe un predominio de la influencia dada por la dinámica asociada al avance y retroceso del frente de salinidad, desplazado por la dirección e intensidad de los vientos y las precipitaciones (Acha et al. 2004, Ortega y Martínez 2007), donde también existe, en menor medida, la influencia de aguas continentales costeras (i.e. principalmente por la descarga del Arroyo Maldonado). Los valores de temperatura se han registrado entre 10,5 °C (mínimos de invierno a primavera) a máximos en verano-otoño de 24 °C (Ximénez y Langguth 2002).

El sistema insular de la isla de Lobos se encuentra en el punto más austral del territorio emergido uruguayo (epicentro en Lat. S. 35° 01' 38"; Long. O. 54° 52' 38"). Se conforma por un grupo de aproximadamente 22 formaciones graníticas que emergen a la superficie, siendo la Isla de Lobos el más importante de 43,5 ha y el Islote (al este de la anterior) de 1,3 ha.

La isla de Lobos presenta aproximadamente 980 m de largo (eje N-S) y 640 m de ancho (eje O-E) y presenta una altura máxima de 22-26 m al SE de su punto central. Presenta en su perímetro acantilados de la roca metamórfica granítica predominante, playas de rocas (losadas) y en su costa N-NE una playa de arena gruesa y deposición de valvas de moluscos, que permite el acceso a la isla, conformando una situación ideal para el reposo de los lobos y leones. Se distribuyen a su alrededor puntas de rocas alternadas con ensenadas y caletas, y que son rodeadas de restingas de piedra y afloramientos en todo su alrededor. Presenta al centro de la isla y lado norte, una capa de suelo orgánico, sustrato de la vegetación. Vaz Ferreira (1950), menciona la presencia de fuentes surgentes de agua dulce en tres o cuatro lugares próximos a la orilla.

El Islote, conocido también como el "Bajo Lobos" presenta aproximadamente un largo de 135 m y un ancho de 127 m y una superficie de 1,3 hectáreas. Emerge de la superficie, a unos 800 m de la Isla de Lobos, como una masa granítica sin evidenciarse vegetación en ella.

Se caracteriza este sitio por encontrarse en un paleovalle, donde predomina una importante planicie de la plataforma costera con bajas profundidades

(hasta 30 m en su lado sur), compuestos de sedimentos finos (i.e. fango, arena) y tosca (Burone et al. 2021). Las formaciones rocosas graníticas, con predominio de granito rojizo, que conforman el grupo de islas, se concentran principalmente en la zona central del ámbito de estudio y afloran en una zona de 24 m de profundidad. Las formaciones rocosas que permanecen sumergidas predominan en el entorno de la islas e islote formando los denominados bajos (e.g. bajo del Sargo al sureste de la isla), conocidos y valorados por concentrar una rica fauna marina.

2.2. Caracterización biológica

Los reportes de su flora fueron realizados por Vaz Ferreira (1956), por lo que deben ser actualizados. El tapiz vegetal tiene predominio de la gramilla exótica (*Cynodon dactylodon*), sin embargo, se menciona la existencia de la presencia de matas de helechos calaguala (*Rumohra adiantiformis*), tunas (*Cereus* sp., *Opuntia arechavaletae*), junco "cola de zorro" (*Cortadeira selloana*) y marcela (*Achyrocline satureoides*), entre otras especies. Esta vegetación brinda hábitat a artrópodos, insectos, moluscos terrestres, reptiles y anfibios que debe ser confirmada su presencia (Vaz Ferreira 1950, Ximénez y Langguth 2002). También es citada en la bibliografía la presencia de quirópteros, gallinas y gatos domésticos asilvestrados y ratas (*Rattus norvegicus*) (Turell 2023), que podrían estar generando problemas a la conservación de la biodiversidad de la isla y requieren su estudio y gestión.



Parches de matorral xerófilo, helechos calaguala (*R. adiantiformis*), y tunas (*Cereus* sp.).

En la Isla de Lobos se reproducen y crían un importante componente de las colonias de las dos especies de otáridos: Lobo fino sudamericano *Arctocephalus australis* y león marino *Otaria flavescens* (Franco-Trecu 2015, Crespo et al. 2017). En nuestras aguas, las poblaciones de estas especies están representadas por un valor estimado de 180.000 individuos de lobo fino y de 9.000 a 12.000 individuos de león marino (Páez 2006, Franco-Trecu 2015, Franco-Trecu et al. 2019a, Crespo et al. 2021a, Crespo et al. 2021 b), que se distribuyen principalmente en 2 sitios o colonias reproductivas (i.e. Isla e islote de Lobos, Islas de Torres e Isla del Marco). Estas representan las colonias más importantes de *Arctocephalus australis*. Ambas especies se encuentran amenazadas para el Uruguay y son prioritarias para el SNAP (Soutullo et al. 2013), el lobo fino presenta bajas tasas de crecimiento poblacional, y el león marino tasas decrecientes (Páez 2006, Franco-Trecu 2015, Crespo et al. 2021a). Estimaciones recientes indican una posible tendencia hacia la recuperación de estas poblaciones (DINARA 2022). Desde setiembre de este año afecta a las colonias de lobos y leones una epidemia

de Influenza Aviar Altamente Patógena (IAAP-H5N1), cuyo impacto a nivel de las poblaciones debe ser estimado.

Algunas especies de focas, como los elefantes marinos (*Mirounga leonina*), la foca de Weddell (*Leptonychotes weddellii*) y la foca cangrejera (*Lobodon carcinophagus*), llegan a la isla a descansar con frecuencia, a veces permaneciendo durante días (Vaz Ferreira 1950, Szteren *com. pers.*).

Esta zona es parte de la ruta de migración de la ballena franca austral (*Eubalaena australis*) que, en su paso hacia las zonas de alimentación y reproducción, se aproxima a estas costas para la socialización, búsqueda de refugio y el descanso, en ocasiones con sus crías (Costa et al. 2005, 2007, Danilewicz et al. 2016). También ocurren otras especies de ballenas citadas para nuestras aguas, pero con menor frecuencia que la anterior. Además, es parte del hábitat de las poblaciones de delfines costeros como la tonina (*Tursiops truncatus gephyreus*) y el del Río de la Plata o franciscana (*Pontoporia blainvillei*) (Szephegyi 2012). A su vez pueden encontrarse orcas (*Orcinus orca*) por presentar una gran disponibilidad de potenciales presas (Iriarte 2006). Las tortugas marinas, principalmente tres de las cinco reportadas para Uruguay: la tortuga verde (*Chelonia mydas*), la cabezona (*Caretta caretta*) y laúd o siete quillas (*Dermochelys coriacea*), utilizan esta zona con frecuencia para su alimentación en sus etapa de vida juvenil (Lopez-Mendilaharsu et al. 2009, Vélez-Rubio et al. 2013, González Carman et al. 2016, Vélez-Rubio et al. 2017, Vélez-Rubio et al. 2023), siendo las formaciones rocosas lugares de protección y disponibilidad de alimento para la primera de ellas. Las aves marinas utilizan estas zonas en su época de alimentación y son avistadas con frecuencia, entre ellas el petrel gigante (*Macronectes giganteus*), el petrel damero (*Daption capense*), petrel negro o barba blanca (*Procellaria aequinoctialis*) y los albatros ceja negra (*Thalassarche melanophrys*) y pico amarillo (*T. chlororhynchos*), la fragata (*Fregata magnificens*), pingüinos (*Spheniscus magellanicus* y *Eudyptes chrysocome*), y paloma antártica (*Chionis albus*) durante los meses fríos (Vaz Ferreira 1950, Bardin 1965, Ximenez y Langguth 2002; Gonzalez-Cárman et al. 2019). Las aves costeras como gaviotines (*Thalasseus maximus*, *Sterna*

hirundinacea), las garzas (*Ardea alba*, *Egretta thula*), bigüaes (*Phalacrocorax brasilianus*) y varias especies de chorlos, cuyas especies deben ser confirmadas, utilizan este sitio para el reposo y alimentación. Es un sitio importante de nidificación, principalmente para la gaviota cocinera (*Larus dominicana*) (Yorio et al. 2016) y para los ostreros (*Haematopus palliatus*). Han sido citadas para la isla otras especies de aves terrestres que pueden estar de paso o establecerse de forma periódica y fluctuante (e.g. teru teru *Vanellus chilensis*, churrinche *Pyrocephalus rubinus*, golondrinas, cachirla *Anthus furcatus*).

Los arrecifes rocosos de la zona submareal o infralitoral albergan al menos unas 37 especies de invertebrados conocidos (Riestra et al. 1992, Scarabino 2006), con la predominancia del mejillón (*Mytilus* sp.). Esta especie ingeniera brinda el sustrato y la heterogeneidad asociada a una particular biodiversidad de macroalgas e invertebrados de diversos grupos taxonómicos conocidos (que se detallan más adelante en este documento) de los que se requiere enfocar estudios para mejorar su conocimiento (Vaz Ferreira 1950, Scarabino 2006, Scarabino *obs. pers.*, Vélez-Rubio et al. 2022) y que son fuente de alimentación de peces y tortugas marinas entre otros. También es importante la presencia y concentración de peces criptobénticos de arrecifes rocosos (e.g. Blénidos), el sustrato además permite la fijación de ovicápsulas de varias especies de peces cartilaginosos (e.g. rajiformes) y una importante biodiversidad de otros peces óseos y cartilaginosos (Bardin 1965). Los fondos de sedimentos no consolidados del entorno sumergido (i.e. limos y arcillas), son hábitat de un importante componente de la biodiversidad, responsable de diversas funciones ecológicas (e.g. reciclado de nutrientes, biodisponibilización de elementos esenciales, alimento), que han sido poco explorados y deben ser objeto de investigación (estrellas, octocorales).

Es común encontrar especies de tiburón costeros en las aguas adyacentes y fondos, destacando el gatuzo (*Mustelus schmitti*), la sarda (*Carcharias taurus*), y el pintarroja (*Notorynchus cepedianus*), estos últimos son buscados por pescadores deportivos, siendo especies con problemas de conservación (En peligro crítico, CR y Vulnerable VU; UICN 2023).

También existe la presencia de especies exóticas invasoras que amenazan la conservación de estos ambientes. Las especies invasoras terrestres reportadas, y que aún pueden observarse, además de la ampliamente distribuida gramilla (*C. dactylodon*) son: la caña de castilla (*Arundo donax*), *Ficus carica* (higuera), *Acacia* sp. ("acacia"), *Myoporum laetum* ("transparente"), y *Tamarix gallica* L. ("tamarís"). La presencia de rata (*Rattus norvegicus*), animales domésticos (e.g. gallinas, gatos, conejos). En los arrecifes rocosos el caracol asiático *Rapana venosa* (Carranza et al. 2010, Bianchinotti 2017) y el alga roja *Grateloupia turuturu* (Vélez-Rubio et al. 2022) son un problema reconocido para la conservación de este ecosistema.

2.3. Características culturales históricos y arqueológicos

Este sitio fue objeto de interés para el aprovechamiento de los pinnípedos desde finales del siglo XVI. Fue un enclave estratégico de la "Real Compañía Marítima", fundada por el reino de España en la Isla Gorriti (año 1789) para el desarrollo de la industria ballenera (y lobera), y la pesca en los mares del dominio español de entonces, además de presentarse como punto estratégico para la dominación del cono sur de América y las rutas marítimas. Desde entonces se ha desarrollado la industria de la faena de lobos (principalmente enfocada en el lobo fino sudamericano) y realizado el manejo de sus poblaciones (desde la década de 1950), por lo que existe aún la infraestructura utilizada para la faena de lobos desarrolladas por el SOYP (Servicio Oceanográfico y de Pesca), que actualmente se encuentra a cargo de la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA-MGAP)(según establece por la Ley N° 19.175 de 20 de diciembre de 2013 y sus antecedentes).

La historia de la lobería y de los loberos encargados de las faenas y el procesamiento industrial, que ocurrió desde mitad del siglo XVIII hasta la suspensión de las zafras comerciales en el año 1991, ha dejado su huella tanto en las edificaciones de la factoría y los objetos remanentes de las épocas de desarrollo de la industria como en la cultura de la zona de Maldonado y Rocha. No obstante, el aprovechamiento de los pinnípedos también se registra en asentamientos humanos prehistóricos (e.g. para

vestimentas, alimentación) y en los registros de los primeros visitantes europeos para abastecerse de provisiones (ver Vaz Ferreira 1950, Ximénez y Langguth 2002, Turell 2023).

Son numerosos los siniestros marítimos registrados en las inmediaciones de la Isla de Lobos, con registros desde 1795, y cuya frecuencia e impacto económico impulsaron y motivaron la construcción del primer faro en 1858, pero que en 1860 fue trasladado a Punta del Este. El faro actual predomina en el paisaje, alcanzando una altura de 49,5 m. Fue inaugurado el 18 de julio de 1906 y desde entonces guía a los navegantes y alerta la presencia de bajos y afloramientos rocosos, su alcance de luz es de hasta 22,5 mn y su diseño está pensado para no generar molestias a las colonias de pinnípedos con su luz.

Sin embargo, la peligrosidad para la navegación continua, siendo el último encallamiento ocurrido en la restinga de la Isla de Lobos en el año 2016 (buque carguero Siteam Anja que fuese remolcado a salvo). Las historias de naufragios y varamientos, así como los propios restos que todavía persisten en los fondos y en ocasiones emergen a la superficie (e.g. vapor Ciudad de Santander), presentan una relevancia histórica y cultural a ser rescatada y considerada.

La pesquería artesanal del mejillón presenta una importancia socioeconómica para la región y se encuentra fuertemente ligada al entorno de la Isla de Lobos. Se desarrolla desde la década de 1950 y es regulada por el INAPE (actual DINARA) desde 1970 (Niggemeier y Masello 1992), a través de cupos de pesca, obligación de presentación de partes de capturas para el análisis del recurso y establecimiento de vedas. Los principales puertos pesqueros de desembarque de mejillón son Punta del Este (90 %) y Piriápolis (10 %) (Niggemeyer y Masello 1992).

2.4. Actividades desarrolladas en el área

Las actividades antrópicas en las islas son reguladas y fiscalizadas por la DINARA en colaboración con la Prefectura Nacional Naval, no se encuentra habilitado el desembarque a la isla que no sea autorizado por la primera y

sea con fines de investigación, gestión, la extracción de lobos o personal del faro (i.e. SERBA). En la isla habitan 2 fareros que alternan luego de 15 días de guardia para el cuidado de las instalaciones. En la base científica solo se permite pernoctar a funcionarios de la DINARA e investigadores.

La pesquería artesanal del mejillón es un oficio histórico que se desarrolla en la costa este de Uruguay desde al menos los años 1950, se realiza por medio de buceo asistido y extracción manual, es exclusiva del Departamento de Maldonado, siendo la Isla de lobos uno de los bancos de extracción mejor conservados. Otra pesca artesanal que se da en el área, se trata de una flota pesquera muy pequeña y de baja escala que opera en ocasiones con red de enmalle, palangre o nasas. Todas las actividades de pesca artesanal son reguladas por la DINARA (Ley 19.175 de 20 de diciembre de 2013), son de gran importancia socio-económica local y brindan a la sociedad acceso a proteínas de calidad.

La pesca de arrastre industrial de la flota costera uruguaya también opera en las cercanías de esta zona, por fuera de la franja de 5 mn de la costa. Se considera de carácter multiespecífico por capturar y desembarcar una variedad de especies (aprox. 23 spp.), si bien su objetivo principal son la corvina rubia y la pescadilla. Esta pesquería opera a profundidades menores de 50 m y se caracteriza por unas 33 embarcaciones con eslora promedio de 23 m (Uruguay 2018). Se desarrollan bajo dos modalidades operativas: por medio de arrastre de fondo con "portones" (i.e. cucharas metálicas de 750 kg que permiten la apertura de la red) o por el arrastre "en pareja", donde dos buques arrastran a la vez una misma red, y alternando la descarga de la captura, duplicando así la capacidad de bodega por viaje (Defeo et al. 2011). Los arrastres se extienden durante 5 horas tras los cardúmenes eco localizados. Se desarrolla en toda la zona costera del Río de la Plata, alejados 7 mn hasta la Isla de Flores y 5 mn para el resto de la extensión costera hacia el límite con Brasil y hasta los 50 m de profundidad. Los alrededores, próximos a las islas presentan fondos rocosos que dificultan el arrastre por los "enganches" y roturas de artes de pesca, por lo que generalmente estas

operativas de pesca se realizan a distancias mayores a 1 mn de la Isla e Islote donde predominan fondos no consolidados.

Esta modalidad de pesca presenta altos valores de captura incidental, además de los invertebrados que son extraídos del fondo y descartados con altas mortandades (e.g. Palanques et al. 2001, Carranza y Horta 2008, Van Denderen 2015, Bradshaw et al. 2021), incluyendo también alta incidencia y mortandad de franciscanas, lobos y leones marinos, y tortugas marinas (Franco-Trecu et al. 2009, Montealegre-Quijano et al. 2010, Szephegyi et al. 2010, Crespo et al. 2012, Laporta et al. 2013, Riet-Saprizza et al. 2013, Vélez-Rubio et al. 2013, Franco-Trecu et al. 2019). Esta actividad genera fuertes alteraciones sobre los hábitats bentónicos, mediante el disturbio directo y alterando las propiedades biogeoquímicas del agua, generando efectos en las comunidades de peces demersales (National Research Council 2002, Schönke et al. 2022, McConnaughey et al. 2020, Hoesen et al. 2023).

Entre las actividades que se desarrollan están las visitas turísticas al entorno, que llegan desde Punta del Este por medio de embarcaciones que brindan el servicio. Estas ofrecen nadar en la costa de la isla con los otáridos, con snorkel y buceo autónomo. Otra modalidad de visita al entorno de la isla es por medio de embarcaciones privadas. Estas actividades se desarrollan de forma no regulada, y no existe una evaluación que cuantifique la magnitud de los efectos acumulados de las visitas sobre las poblaciones de lobos y leones marinos, pero además existe un potencial riesgo para el visitante al exponerse a los ataques de los animales silvestres y a las enfermedades zoonóticas (Bastida et al. 2010, Arbiza et al. 2012, Katz et al. 2012).

Otra de las actividades turísticas que se dan en el entorno de estas islas es la pesca deportiva de tiburones (e.g. sarda y pintarroja) ya que los bajos de piedra son reconocidos pesqueros para los aficionados de esta actividad (Bardin 1965).

La modalidad de pesca submarina es un deporte especializado, en su mayoría es practicado por un grupo federado de deportistas que, dado los requerimientos tan particulares para poder ejecutar la actividad, sucede en

baja frecuencia y baja intensidad sobre los valores de conservación (i.e. en apnea, con descensos relativamente cortos, condiciones de claridad, transparencia y temperatura del agua). Requiere de la búsqueda de la presa y se captura por medio de un arpón arrojado por un elástico de goma, con un alcance de entre 3 m a 4 m de distancia. Esta actividad, no comercial, es desarrollada de forma regulada (e.g. en el esfuerzo, especies, tallas) y con técnicas adecuadas, ha demostrado colaborar con la mejora y obtención del conocimiento de la distribución y ecología de especies poco estudiadas (Laporta et al. 2023, Sbragaglia et al. 2023).

También, próximo a esta zona transcurre el canal de navegación donde transitan con gran afluencia los buques comerciales marítimos que vienen o salen de los puertos de Montevideo y Buenos Aires principalmente.

La boya petrolera, situada en José Ignacio, recibe buques petroleros que abastecen a la planta de refinería de hidrocarburos de la Teja. Esta boya significa una potencial amenaza a la zona por el riesgo que significa los derrames de estos hidrocarburos. El episodio del buque San Jorge, ocurrido el 8 de febrero de 1997 cerca de estas islas, cuyo derrame llegó a alcanzar 500 m de su costa, generando importantes daños sobre los ecosistemas y ocasionando mortandades de lobos y leones (INAPE 2000).

3. ASPECTOS DESTACADOS QUE JUSTIFICAN LA INCLUSIÓN AL SNAP

El conjunto de rocas que conforman a la isla de Lobos, islote y su entorno, son parte de las formaciones de islas presentes en la costa uruguaya destacadas por su particular heterogeneidad de ambientes, riqueza faunística y función ecológica de brindar hábitat para la cría, alimentación y reproducción de nuestra fauna marina y costera (Defeo et al. 2009). Es la única de estas formaciones que aún no ha sido ingresada al SNAP y en particular aporta al sistema un lugar con la mayor colonia reproductiva de lobos y leones marinos (especies prioritarias del SNAP y amenazadas), arrecifes rocosos con las mayores concentraciones de mejillón azul de la costa uruguaya, que conforma un hábitat de relevancia para las comunidades de organismos marinos, alberga a numerosos grupos biológicos y especies y

brinda oportunidad para el desarrollo socio-económico de la comunidad de pescadores locales. Constituye un lugar de gran belleza escénica, y presenta un valor histórico y cultural de particular relevancia: el faro y los numerosos naufragios ocurridos a lo largo de la historia, y las edificaciones utilizadas para la antigua industria faenera de lobos marinos, que se dio en este sitio desde el siglo XVI hasta principio de los años 1990.

Se listan a continuación los elementos de interés para la conservación que justifican la incorporación del área al SNAP y sus principales fuentes de presión que significan una amenaza confirmada o potencial (ver Tabla 1):

3.1. Colonia reproductiva de lobos marinos (*Arctocephalus australis* y *Otaria flavescens*)

Tanto el león marino como el lobo fino son especies que habitan nuestras costas de forma simpátrica (i.e. que comparten área en la que habitan). Están clasificadas por la UICN como especies de preocupación menor (Cárdenas-Alayza 2016), sin embargo, debido a la disminución en las poblaciones del león en los últimos años, se sugiere una reclasificación a especie casi amenazada (Campagna 2008). Se encuentran listadas en el Apéndice II de CITES, organismo que regula el comercio internacional de especies amenazadas (aprobada por Ley N°14.205 de 4 de junio de 1974). Para Uruguay, ambas especies se encuentran catalogadas como amenazadas y prioritarias para la conservación y prioritarias para el SNAP (Soutullo et al. 2013). Son depredadores tope, por lo que tienen una gran importancia para el ecosistema marino regulando la biomasa de las comunidades de peces y moluscos (Naya et al. 2002, Franco-Trecu 2015, Lercari et al. 2015).

Estas especies se encuentran ampliamente distribuidas en el cono sur de América, en las costas del Atlántico desde Cabo Frío, Brasil hasta el Pacífico llegando hasta Perú (Vaz Ferreira 1982, Crespo et al. 2021 a, Crespo y de Oliveira 2021), siendo nuestras islas (i.e. Isla de la Coronilla, Isla de Castillo grande, Islas de Torres e Isla de Lobos) la zona de reproducción y cría más al norte de su distribución (Franco-Trecu et al. 2019 a, Crespo et al. 2021 a y b).

Son las únicas especies de pinnípedos (i.e. focas, otáridos y morsas) que se reproducen y crían en nuestras costas y se considera que son las colonias reproductivas más grandes de estas especies, siendo la Isla de Lobos la mayor isla de nuestras costas y la que provee de las condiciones necesarias para que se dé la reproducción y cría del lobo fino en mayor proporción con respecto al resto de las islas costeras uruguayas (Franco-Trecu 2015).



Lobos finos y leones marinos que cohabitan en la costa de la Isla de Lobos (Foto: S.Horta).

Habitan en la Isla de Lobos unos 70.000 lobos finos (año 2013) y se crían un 36 % aproximado de los cachorros de esta población (Franco-Trecu et al. 2019 a).

El comportamiento reproductivo del lobo fino se caracteriza por una conducta de poliginia, donde las hembras se mueven libremente por la colonia en un sistema reproductivo conocido como de "lek", permitiendo el éxito reproductivo de los machos territoriales y satélite (Franco-Trecu et al. 2014). A fines de noviembre, las hembras fecundadas el año anterior, llegan a la isla luego de su viaje de alimentación, donde comienzan las pariciones hasta

principios de enero (con picos a mediados de diciembre). Aproximadamente a la semana de las pariciones se da la cópula y fecundación en tierra. Cada hembra está apta para reproducirse principalmente desde los cinco años de vida y pueden tener en su vida hasta 11 crías (Lima y Páez 1995, Franco-Trecu *com. pers.*). Los machos son visiblemente mayores en tamaño y maduran a los 7 años (Vaz Ferreira 1982, INAPE 2000, Ximénez y Langguth 2002, Franco-Trecu 2015).



Lobo fino sudamericano en roca de la Isla de Lobos (Foto: S.Horta).

Tienen un comportamiento pelágico de alimentación, cuya dieta principal es de merluza (*Merluccius hubbsi*), anchoítas (*Engraulis anchoita* y *Anchoa maringii*), calamares (*Illex argentinus* y *Loligo sanpaulensis*), pescadilla (*Cynoscion guatucupa*); habiéndose encontrado también pez sable (*Trichiurus lepturus*) y anchoa (*Anchoa maringii*) entre sus principales presas (Naya et al. 2002, Franco-Trecu et al. 2013). Se alejan distancias de al menos 500 km de la costa, alimentándose en la zona del quiebre del talud continental, y buceando a profundidades de hasta 200 metros (Franco-Trecu et al. 2021).



Lobos finos (*Arctocephalus australis*) sobre rocas de la costa de la isla de lobos (Foto: S. Horta)

Para el León marino, se estima una población con una tasa en decrecimiento de 2% anual. En la isla se calcula que habitan unos 3.000 individuos aproximadamente (Páez 2006, Franco-Trecu 2015).

El comportamiento reproductivo es también de poliginia, pero a diferencia de la especie anterior, cada macho dominante conforma un "harem" en sitios específicos de las losadas de piedra, con dos o más hembras (hasta 15) a las que no se les permite alejarse, excluyendo y por tanto disminuyendo el potencial de reproducción de los menos dominantes (Páez 2006, Franco-Trecu 2015). Su periodo reproductivo ocurre principalmente a comienzos del mes de enero (luego de la "toma" de los territorios en diciembre) y culmina a principios de febrero. Las hembras, que van llegando de su viaje de alimentación, paren a sus crías entre principios de enero y febrero (Vaz-Ferreira 1950, Trimble e Insley 2010), quedando hábiles para la reproducción aproximadamente a la semana (Ximénez y Langguth 2002).

Sus hábitos alimenticios difieren en parte de la especie anterior, se alimentan principalmente a poca profundidad y de especies costeras como la corvina (*Micropogonias furnieri*), pescadilla de calada (*Cynoscion guatucupa*), anchoítas (*E. anchoita* y *A. marinii*), calamares (*Illex argentinus* y *Loligo sanpaulensis*), congrio (*Conger orbygnyanus*), brótola (*Urophycis*

brasiliensis), palometa (*Parona signata*) y jurel (*Trachurus lathami*) (Vaz Ferreira 1981, Riet-Sapriza et al. 2013, Franco-Trecu et al.2013).

La extracción y faena de lobos y leones marinos que se ha dado durante siglos estuvo asociada a la fundación del Departamento de Maldonado (1755-1757), sin embargo, la explotación comercial con registros cuantificados se da desde 1873. Los lobos finos y leones marinos fueron requeridos por su piel, siendo la del primero la más valorada por sus características, sin embargo, también fueron explotados para la obtención de aceite a partir de su grasa. Los registros indican ventas de casi 24.000 pieles al año (año 1896) y hasta 53.000 "arrobos de aceite". Estimaciones totales indican que se sacrificaron al menos 527.000 individuos entre 1873 y 1949 (Ponce de León 2000), evidenciando que este tipo de explotación no tenía ningún tipo de manejo poblacional, y provocando que las poblaciones de ambas especies llegaran a niveles críticos de supervivencia. Desde la década de 1950 la extracción y faena se realizó de forma controlada bajo evaluaciones científicas, logrando una leve recuperación del recurso permitiendo sostener su aprovechamiento (Ximénez –Langguth 2002).

Si bien desde 1991 no se realizan en Uruguay faenas comerciales de lobo fino, se continúa con la extracción y comercialización de individuos vivos de estas especies, para su venta a acuarios y zoológicos en 40 países (principalmente China, Tailandia y Japón), con un promedio de 122 individuos anuales exportados (CITES 2023).

Para el caso del León marino, a pesar de que su explotación comercial haya cesado en 1986, su población se mantiene a niveles críticos y aun decreciendo (INAPE 2000, Franco-Trecu 2015), desconociéndose la causa de esta tendencia negativa. Sin embargo, se estima que, en Isla de lobos entre los años 1963 y 1984, se mataban más de 2.200 crías al año, y se continuó con la exportación de individuos juveniles vivos hasta 2008, pudiendo ser este tipo de manejo lo que haya provocado una disrupción de la estructura poblacional y lo que se plantea como principal causa de la no recuperación de la población (Franco-Trecu et al. 2015, Crespo et al. 2021 a).

Otros problemas y peligros que amenazan a estas especies, se encuentran los enredos y lesiones por plásticos y artes de pesca abandonadas (Franco-Trecu et al. 2017). Estas especies buscan su alimento donde operan las pesquerías nacionales, con alta superposición e interacción, donde los lobos muchas veces quedan atrapados (Szephegyi et al. 2010, Riet-Saprizza et al. 2013). La interacción de los lobos con la pesca artesanal ha sido bien estudiada y es fuente de preocupación para los pescadores al ocasionar daños y pérdidas en los artes de pesca y las capturas, lo que es considerado un problema ecológico y social (Szteren y Páez 2002, Szteren y Lezama, 2006, de María et al. 2014, Sepúlveda et al. 2023).

Las loberías significan un importante atractivo turístico, por ser una experiencia única, el paseo hasta la isla, el contexto paisajístico visual, y por la espectacularidad que exhiben los numerosos animales silvestres de la colonia y su llamativo comportamiento, de interés científico y al público en general. Actualmente se realizan excursiones al entorno de la isla, que salen desde el puerto de Punta del Este y que en ocasiones desarrollan nado o buceo. No está permitido, por parte de la DINARA, el descenso de turistas en la isla, basado en el efecto negativo de la visita sobre la colonia de lobos y leones marinos, que se justifica en varios estudios a nivel internacional y nacional. Estos indican que la presencia del humano asociado a las actividades turísticas afecta el comportamiento y la permanencia de los lobos en las rocas, lo que evidencia una respuesta de estrés de los animales ante la presencia de personas, como se ha visto en la colonia del Cabo Polonio (Cassini et al. 2001, Cassini et al 2004, Tuneu et al. 2017). En estos animales, se registran respuestas que pueden variar desde el aumento del estado de alerta, respuestas agresivas, la ruptura de los grupos reproductores, el abandono del sitio, la ruptura de parejas madre-cachorro, disturbios y estampidas masivas de ejemplares por causa de ruidos molestos de motores (aeronaves o embarcaciones), provocando mortalidad de cachorros por aplastamiento o abandono (Szteren *com. pers.*). También, debido a la presencia física (e.g. uso de colores llamativos, producción de sonidos, movimientos bruscos), se pueden generar molestias para los animales y

causar estrés fisiológico, deterioro en el descanso, alimentación o reproducción y llevar al menor uso de un área, hasta ocasionar declinaciones poblacionales (Szteren *com. pers.*). El estrés puede impactar más negativamente a los animales que los cambios comportamentales, ya que puede afectar la salud (e.g., reduciendo los períodos de descanso o alimentación), el bienestar y la fecundidad (Cate 2013). El turismo puede también degradar el ecosistema y a largo plazo, afectar la sostenibilidad del propio negocio turístico (Kirkwood et al. 2003), amenazando además la supervivencia y reproducción de los individuos (revisado en Pelayo-González et al. 2023). A su vez existe un riesgo sanitario por el potencial contagio de enfermedades zoonóticas (Dans et al. 2017). Por tanto, realizar descenso de visitantes a la lobería implica un importante riesgo para la lobería, su ecología, así como también para el resto de componentes que integran su ecosistema (Szteren *com. pers.*).

Por otra parte, la contaminación por derrames de hidrocarburos significa una potencial amenaza a la colonia: tal como ocurrió en 1997, cuando por el encalle del buque petrolero "San Jorge", el efecto colateral sobre la isla de lobos y la población de lobos y leones debido a la cercanía del incidente. En ese episodio se pudieron cuantificar en la isla unos 4.738 individuos afectados de muerte, principalmente cachorros (INAPE 2000), alertando el peligro que significa este tipo de incidentes, acentuado por la cercanía a la boya petrolera y la frecuencia de operaciones de transporte y traspaso de hidrocarburos en la zona.

3.2. Ballena franca austral (*Eubalaena australis*)

Se destaca esta especie en esta zona por ser parte de su ruta migratoria estacional de paso entre dos sitios importantes de reproducción. Se establece en latitudes altas durante el verano (60 ° S) principalmente para alimentarse de las aguas antárticas cargadas de krill. En invierno migran, hacia aguas más templadas y calmas a latitudes medias (40°S) y bajas (20°S), para la reproducción, pariciones y cría de los ballenatos. Las aguas de Uruguay son también un sitio importante para su alimentación (González-Carman et al. 2019) y en especial las costas (principalmente de Maldonado y Rocha) son

identificadas como un sitio de sociabilización y encuentros para la reproducción de esta población (Piedra et al. 2006, Costa et al. 2007), encontrándose estas aguas en la ruta entre los dos principales sitios de cría, al norte en Brasil (costas del Estado de Santa Catarina, 27°-25°S) y otra al sur de Argentina (Península Valdés (42°S) (Piedra et al. 2006).

Es así que entre los meses de agosto y octubre se registra en mayor frecuencia, siendo la costa de Maldonado y Rocha, en especial el paso por el canal de Lobos (i.e. espacio entre la costa de Maldonado y la Isla de Lobos), las áreas más importantes de la costa uruguaya para esta especie. Es por ello que el Mar territorial y la Zona Económica Exclusiva uruguaya fue declarada como "Santuario de ballenas y delfines" (Ley 19.128 de 13 de setiembre de 2013). En estas costas desde julio a octubre se declara como temporada de avistamiento de ballenas y se promueven unos 15 puntos de avistamientos (Decreto 261/02).



Ballena franca austral (*E. australis*) en la costa de Punta del Este (Foto: extraída de Ministerio de Turismo-Uruguay Natural).

La ballena franca austral es a su vez emblemática para el Departamento de Maldonado, por ser parte de la cultura e historia del Departamento dedicado en sus inicios a la captura de ésta, como lo fue la instalación de la "La Real Compañía marítima" de 1792 a 1805 para explotar la industria ballenera

aprovechando este recurso de la Bahía de Maldonado, y pasa a ser parte de su escudo desde 1802 (Díaz de Guerra 2003).

Si bien la población de esta especie se encuentra en recuperación, y su estado de conservación internacional se categoriza como de "Preocupación menor" (Cooke y Zerbini 2018), existen riesgos para su supervivencia debido a la ruta de tránsito marítimo, donde pueden ocurrir colisiones (González-Cárman et al. 2019), que podrían ocurrir también con las embarcaciones pesqueras que operan en la zona. Es por ello que para el Uruguay se clasifica su estado de conservación como especie amenazada y es uno de los mamíferos considerados amenazados y prioritarios para la conservación para el SNAP (Soutullo et al. 2013). Entre las amenazas a esta especie se encuentran el ruido provocado por actividades humanas (e.g. motores de embarcaciones), la actividad sísmica, la pesca por redes de deriva, palangres, redes abandonadas, contaminación costera, así como la acumulación de basura plástica en sus organismos, además de los efectos provocados por el cambio climático (revisado en International Whaling Commission <http://iwc.int>).

3.3. Delfines (orcas, toninas y franciscanas)

Esta zona es parte del hábitat de la tonina (*Tursiops truncatus gephyreus*) y la franciscana (*Pontoporia blainvillei*), especies amenazadas, prioritarias para la conservación para SNAP (Soutullo et al. 2013), por lo que se considera que esta área protegida hace un aporte significativo para su conservación. La orca (*Orcinus orca*), es una especie prioritaria para la conservación y se encuentra amenazada. Los pinnípedos son parte de la alimentación de esta especie por lo que se han reportado avistamientos en el entorno de la Isla de Lobos en busca de presas (Iriarte 2006).

La franciscana es una de las especies de mamíferos marinos endémicas del Atlántico Sudoccidental, presentando una distribución restringida entre Espirito Santo, Brasil (18° 25' S 30° 42' W), hasta el golfo nuevo, Argentina (42° 35' S 64° 48' W). Se alimenta principalmente de brótola (*U. brasiliensis*), anchoítas (*E. anchoíta* y *A. marinii*), pescadilla (*S. guatucupa*), corvina (*M. furnieri*), y córvalo (*Paralanchurus brasiliensis*) (Franco-Trecu et al. 2017 b). Sus poblaciones se encuentran entre las más amenazadas entre

los mamíferos marinos, principalmente debido a la captura incidental producida en la flota industrial costera y en las redes de enmalle artesanal (Franco-Trecu et al. 2009, Szephegyi 2012, Franco-Trecu et al. 2019).

La tonina (*Tursiops truncatus gephyreus*), es una subespecie del ampliamente distribuido delfín “nariz de botella de Lahille” que habita las costas del Atlántico sudoccidental desde Brasil (Latitud 26°S) hasta la Patagonia argentina (Latitud 46°S). La población que habita en nuestras costas prefiere las zonas someras costeras por debajo de los 20 m de profundidad. Se alimenta principalmente de las especies de peces: corvina rubia (*M. furnieri*), pescadilla de red (*M. ancyodon*), pescadilla (*C. guatucupa*), Córvalo (*P. brasiliensis*) y burriqueta (*Menticirrhus* sp.) (Campos-Rangel et al. 2021). La población costera de Uruguay es pequeña, se estima que es de unos 63 individuos en la costa Atlántica, donde la frecuencia de ocurrencia es mayor (Laporta et al. 2016 a), se ha desplazado de su distribución histórica, que incluía la costa del Río de la Plata (Campos-Rangel et al. 2021, Valdivia 2021). Esto posiblemente debido a los aspectos que la amenazan como la urbanización costera, la contaminación, la disminución de la disponibilidad de alimento (debida a la sobreexplotación de las pesquerías costeras), entre otras (Laporta et al. 2016 b, Campos-Rangel et al. 2021).

3.4. Tortugas marinas (verde, cabezona y siete quillas)

Las tortugas marinas se caracterizan por presentar largos períodos generacionales con edades de maduración tardía. Se distribuyen ampliamente por los océanos y costas, durante su ciclo de vida realizan extensas migraciones entre áreas de alimentación y desarrollo. En el caso de las costas de Uruguay la tortuga verde (*Chelonia mydas*), la cabezona (*Caretta caretta*) y laúd o siete quillas (*Dermochelys coriacea*), utilizan estas zonas con frecuencia para su alimentación en su etapa de vida juvenil y adulta (Lopez-Mendilaharsu et al. 2009, Vélez-Rubio et al. 2013, Vélez-Rubio et al. 2017, Vélez-Rubio et al. 2023). Las formaciones rocosas de nuestras costas incluyendo las del entorno de la Isla de Lobos representan lugares de protección y disponibilidad de alimento para ellas.

Estas especies se encuentran amenazadas en las categorías En peligro (tortuga verde), y Vulnerable (las especies cabeza y 7 quillas) y son consideradas especies prioritarias para la conservación para el SNAP (Soutullo et al. 2013). Las amenazas que sufren en nuestras costas son por la pesca incidental debida al arrastre costero industrial y muchas veces son atrapadas en las redes de enmalle y palangres de la pesca artesanal. La ingesta de plásticos se ha convertido en una importante causa de mortandad (Miller et al. 2006, Vélez-Rubio et al. 2013). Las colisiones con barcos mercantes y de pasajeros, principalmente para la siete quillas (Vélez-Rubio et al. 2023). También se han registrado varamientos grupales en eventos de descensos abruptos y prolongados de la temperatura, principalmente para *Caretta caretta* y Verde (Vélez-Rubio et al. 2017).

3.5. Aves marinas (pingüinos, albatros y petreles)

En las aguas uruguayas se concentra una gran riqueza y densidad de aves marinas que vienen a alimentarse (González-Solís et al. 2007, Jiménez y Domingo 2009). Se han registrado más de 38 especies (Jiménez et al. 2011). Si bien en su mayoría no se acercan con frecuencia a la costa, se comienzan a observar a partir de 1 mn o 2 mn de la misma. En la Isla de Lobos son avistados con frecuencia alimentándose el petrel gigante (*Macronectes giganteus*), el petrel damero (*Daption capense*) y los albatros ceja negra (*Thalassarche melanophrys*) y pico fino amarillo (*T. chlororhynchos*), y pingüinos (*Spheniscus magellanicus*), entre otras menos frecuentes citadas en diversos trabajos (Vaz Ferreira 1950, Bardin 1965, Jiménez y Langguth 2002, Gonzalez-Cárman et al. 2019).



Albatros ceja negra (*Thalassarche melanophrys*) y petrel damero (*Daption capense*) detrás, entre otras aves marinas en aguas uruguayas (Foto:S.Horta).

Estas especies se encuentran entre las más amenazadas por las actividades pesqueras, principalmente en el medio pelágico, sin embargo, también pueden quedar atrapadas en redes de arrastre. Principalmente para los pingüinos la contaminación y la basura plástica, y en especial los derrames de hidrocarburos significan una grave amenaza a su población.

3.6. Fauna y flora bentónica

Como se ha mencionado existe una importante diversidad de invertebrados bentónicos asociados tanto a los fondos de rocas como al sustrato limoso arcilloso del entorno de la plataforma. Los bancos de mejillones (*Mytilus* sp.) conforman un hábitat de particular relevancia. Las larvas de estos se fijan a las rocas graníticas del infralitoral que al crecer generan una particular heterogeneidad que brinda protección para la fijación de otros organismos sésiles (e.g. balanos y lapas) y de algas (Gutiérrez et al.2003; Borthagaray & Carranza 2007; Carranza et al.2009). Otras especies que abundan son: los mejillín *Brachidontes rodriguezii*, lapas (e.g. *Lottia subrugosa*), ostras (*Ostrea* sp.), numerosos crustáceos (e.g. cangrejos panopéidos, *Danielethus crenulatus*, *Cyrtograpsus altimanus*, balanos *Amphibalaus improvisus*,

anfípodos), poliquetos (e. g. *Alitta succinea*, *Halosydnella australis*), briozoarios, policládidos, nemertinos, hidrozoarios y anémonas (e.g. *Bunodosoma* sp.). En menor presencia, pero como parte una fauna típicamente del submareal rocoso los caracoles *Stramonita brasiliensis*, *S. haemastoma*, *Buccinanops* sp., *Urosalpinx haneti*, *Tegula patagonica* y *Calliostoma jucundum*, así como las lapas *Bostrycapulus odites* y *Crepidula protea*, los quitones *Chaetopleura isabellei* y *C. angulata* y esponjas (*Haliclona* sp.) (Vaz Ferreira 1950, Scarabino 2006, Scarabino obs. pers.). Se suman especies emblemáticas cuya presencia actual debe ser verificada como las estrellas de mar (*Asterina stellifera*). Esta es una fracción menor de la estimada, que implica cientos de especies, muchas probablemente nuevas para la ciencia, de invertebrados bentónicos que viven en los arrecifes rocosos.

Entre las macroalgas del intermareal y submareal, es probable encontrar algas calcáreas *Amphiroa* spp. (alga esqueleto), alga coralina *Corallina officinalis*, y *Jania* sp., algas filamentosas, alga cinta (*Phyllymenia cuneifolia*), alga robusta *Codium decorticatum*, *Ulva* sp., las algas rojas *Cryptopleura ramosa*, pardas *Chondracanthus teedei* e *Hypnea musciformis* brindan hábitat para el refugio y alimentación de varios organismos incluyendo invertebrados, peces y tortugas marinas (Vélez-Rubio et al. 2022).

La fauna bentónica de los fondos no consolidados próximos y también presentes en el área ha sido poco explorada; el sustrato principal es de fango (i.e. limos y arcillas). Predominan los gusanos poliquetos (*Kinbergonuphis* spp.), el gusano sipuncúlido *Phascolion* sp., los bivalvos *Ennucula uruguayensis*, *Corbula patagonica*, *Malletia cumingii*, *Macoploma tenta* y la almeja blanca *Proteopitar patagonicus* (*Pitar rostratus*). Esta última fue objeto de una pesquería en la primera década de los 2000 en zonas bastantes próximas. El caracol de tapita *Buccinanops cochlidium*, cangrejo *Libinia spinosa*, el langostino *Pleoticus muelleri* y el camarón *Artemesia longinaris* también son comunes en estos fondos (Cachés, 1980; Scarabino, obs. pers.).



Imagen de arrecife de mejillón (*Mytilus* sp.) en los alrededores de la Isla de Lobos (Foto: Hüne et al. 2021).

Estos grupos se encuentran amenazados por la presencia de especies exóticas invasoras tales como el caracol asiático *Rapana venosa*, el alga roja *Grateloupia turuturu*, entre otras cuya presencia y nivel de invasión debe ser estudiado.

3.7. Peces demersales, bentónicos y criptobénticos

Es importante la presencia de peces que se asocian a los arrecifes como el sargo *Diplodus argenteus*, cocherito (*Dules auriga*), pejerrey (*Odonthestes bonaerensis*), pargo blanco (*Umbrina canosai*), pargo rosado (*Pagrus pagrus*), Blenidos (*Hypleurochilus fissicornis*), meros (*Epinephelus marginatus*), pámpanos (*Trachinotus* spp.), bonitos (*Sarda sarda*), pez limón (*Seriola lalandi*), corvina rubia (*Micropogonias furnieri*), pescadilla (*Cynoscion guatucupa*), pescadilla de red (*Macrodon atricauda*), corvina negra (*Pogonias cromis*), brótola (*Urophycis brasiliensis*) (Bardin 1965).

Es común encontrar especies de tiburón costeros en las aguas adyacentes y fondos, destacando el gatuzo (*Mustelus schmitti*), la sarda (*Carcharias taurus*), y la pintarroja (*Notorynchus cepedianus*), estos últimos son

buscados por pescadores deportivos, cuyo efecto sobre las poblaciones no es conocido, siendo especies con problemas de conservación (En peligro crítico, CR y Vulnerable VU; UICN 2023).

3.8. Aves costeras

No existe mucha información respecto a las aves terrestres o costeras que habitan o residen en La Isla de Lobos, existen registros de gaviotines (*Thalasseus maximus*, *Sterna hirundinacea*), las garzas (*Ardea alba*, *Egretta thula*), bigüaes (*Nannopterum brasilianus*) y varias especies de chorlos migradores que utilizan este sitio para el reposo y alimentación. Sin embargo, se destaca esta isla por brindar hábitat para la nidificación del ostrero (*Haematopus palliatus*, la especie prioritaria SNAP) y de la gaviota cocinera (*Larus dominicana*) (Vaz Ferreira 1950, Yorio et al. 2016). Estudios indican que es la segunda colonia de nidificación de esta especie en la costa uruguaya, con un número estimado aproximado a las 2.500 parejas anidando (evaluadas en el 2007), luego del Parque Nacional Isla de Flores, cuya colonia es la de mayor tamaño duplicando a la anterior en número (Yorio et al. 2016).

3.9. Flora y fauna terrestre nativa

La flora de la Isla de Lobos está compuesta principalmente por especies exóticas, sin embargo, permanecen parches relictuales de vegetación costera con especies de cactus *Cereus* sp., *Opuntia arechavaletae*, helechos (*Rumohra adiantiformis*), otras tales como *Juncus* sp., cola de zorro (*Cortadeira selloana*), marcela (*Achyrocline saureioides*), entre otras. Se han citado unas 30 especies de flora, cuya permanencia debe ser corroborada (Vaz Ferreira 1950, Ximénez y Langguth 2002).



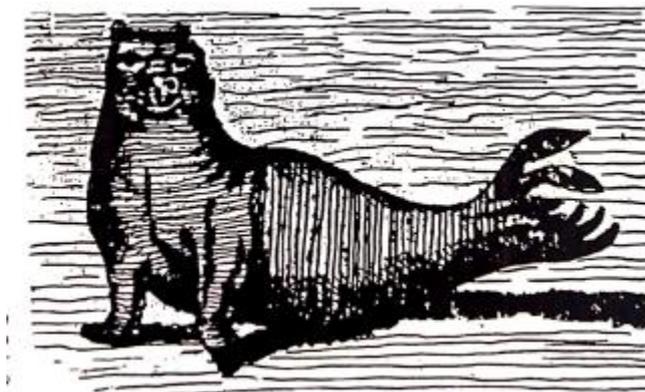
Parches de cactus (*Cereus* sp.) visualizados desde una embarcación a pocos metros de la costa (Foto: S.Horta).

Estas matas de vegetación generan hábitat a artrópodos (e.g. cinco especies de arañas a confirmar), insectos, moluscos terrestres (*Succinea* sp.), reptiles (víbora ciega *Amphisbaena darwinii* y víbora de cristal *Ophiodes* sp.) y anfibios (e.g. sapo común *Rhinella arenarum*) (actualizado de Vaz Ferreira 1950). La presencia actual del caracol tucu-tucu (*Austroborus lutescens*) tiene alguna referencia histórica (Parodiz 1949) que debe confirmarse.

3.10. Elementos de interés para la conservación a nivel cultural, histórico y arqueológico

La Isla de Lobos, el Islote y su entorno sumergido presentan una rica historia asociada al aprovechamiento de este sitio como fuente de recalada para barcos y provisión de alimentos, existiendo registros europeos que la mencionan, desde sus primeros ingresos a esta región. Es así que la tripulación del viaje de Solís pasa por estas costas (1511-12), luego de la muerte del capitán y retornando a su tierra natal (año 1516) la denominan Isla de San Sebastián de Cádiz y registran la faena de lobos. Similares registros se encuentran de la expedición de Hernán de Magallanes (1520),

cuando uno de sus hombres Antonio Pigafetta quien describe a los lobos de la isla (ver grabado a continuación). Pocos después, el 1527, la expedición de Sebastián Gaboto, dan el nombre a la isla de Lobos (Ximénez y Langguth 2002; Turell 2023).



Grabado de lobo marino realizado por A. Pigafetta en 1520 (De Ximénez y Langguth 2002).

En el extremo norte de la isla se emplaza un faro activo desde el 18 de julio de 1906. En particular, en la declaración se expresa, la historia de construcción del faro y sus antecedentes. Según consta en Díaz de Guerra (2003) y Ximénez y Langghut (2002), se constituye un balizamiento rudimentario en el año 1858, que en el mismo año fue trasladado a Punta del Este, como respuesta ante reclamos (de los que entonces eran responsables de la explotación de lobos) de que el Faro alejaba a los lobos de la Isla. Es así que posteriormente, por decreto del Poder Ejecutivo de 19 de junio de 1903, se dispuso la construcción del Faro actual, con la precaución de que "El Faro tendrá los aparatos ópticos dispuestos de manera que no iluminen una zona alrededor de la isla, si el Poder Ejecutivo lo creyera necesario para no perjudicar la pesca de anfibios" (referencia de la época a los lobos y leones marinos). Fue realizado bajo la dirección del técnico José M. Claret, con una torre de hormigón ciclópeo, de sección circular, basamento de granito alcanzando una altura de 49,5 m sobre el suelo y 66 m sobre el nivel del mar. Desde entonces existe el oficio del farero que compartían la ocupación de la isla con los loberos e investigadores, que desde 1933 pasó a ser dependencia de la Armada Nacional por el Servicio de Iluminación y Balizamiento de la Armada y que realizan guardias de a dos permaneciendo 15 días en la isla.



Faro de la Isla de Lobos (Foto: S.Horta).

Asimismo, permanecen las edificaciones e infraestructura remanente de la factoría y corrales de faena de lobos y leones marinos, que operó desde mediados de 1873 hasta cuando fueron prohibidas las faenas comerciales en el año 1991 (DINARA 2008). Entre ellos existen los galpones industriales en la costa norte, el local de desgrase, el saladero, calderas y digestores, los pabellones de alojamiento para el personal de faena y vigilancia, que fueron construyéndose entre los años 1965 y 1984, junto con otra infraestructura de acuerdo a las distintas necesidades. Así como las instalaciones de la reconocida internacionalmente Estación Biológica Marina "Dr. Fernando de Buen" (instaladas en 1970), que fue base de importantes investigaciones y permitiese el estudio de las poblaciones de pinnípedos que se explotaban.



Corral de encierro de lobos para su captura y posterior faena. Se observan cuatro barcas de pesca de mejillón y la costa de Punta del Este al fondo (Foto: F.Scarabino)

El oficio de lobero, en muchos casos de tradición familiar, ha ocupado a al menos unas 100 familias de Maldonado y Rocha. Este oficio presenta un valor histórico y antropológico y es destacado en varios trabajos que lo documentan (e.g. película documental de Acosta y Lara H. y Ponce de León H. de 1957, Ximénez y Langguth 2002, Turell 2023)



Grabado de las primeras faenas de lobos registradas por E. Ottsen 1599 (de Díaz de Guerra 2003)

A su vez, dadas las características de estos fondos rocosos someros, en estas islas ocurrieron a lo largo de la historia una importante cantidad de naufragios de barcos, motivo por el cual se emplaza un faro, desde el año 1858. Referencias indican que entre 1876 y 1911 hubo alrededor de setenta

naufragios. Sin embargo, los registros individualizados de estos siniestros suman unos 40 siniestros que se pueden clasificar en varamientos, encallamientos y naufragios de al menos 11 tipos de naves (i.e. barca, bergantín, b. goleta, velero, vaporcito, carguero, cutter, fragata, lugre, pailebote, vapor). Algunos de estos se salvaron y pudieron volver a flote (i.e. reflote). Aún se observa y es llamativa la caldera del vapor “Ciudad Santander”, encallado también en la restinga de la Isla de Lobos el 24 de mayo de 1895, que se trasladaba con cargamento y 117 pasajeros y tripulantes que fueron salvados por la reconocida flotilla de Lussich (Lussich 1893, revisado por Chocca com. pers.). Algunos restos pueden verse en la isla (e.g. mástil), y han existido en los últimos años, algunas investigaciones en las inmediaciones de la Isla de Lobos que han recuperado piezas que podrían pertenecer al naufragio de la fragata española La Geditana (encallada en 1795).

3.11. Pesca artesanal de mejillón

La pesquería artesanal del mejillón es un oficio histórico que se desarrolla en la costa este de Uruguay desde al menos los años 1950, se da principalmente en el Departamento de Maldonado, siendo la Isla de lobos uno de los bancos de extracción mejor conservados (Bianchinotti 2017), representando una gran importancia socioeconómica local. Se realiza por medio de buceo asistido con una manguera y extracción manual. La extracción se realiza a profundidades de entre 2 m y 8 m, y en ocasiones llegan hasta los 12 m. Se realiza tradicionalmente por medio de métodos manuales asistidos por medio de una manguera a modo de “narguil”, que conecta al buzo a una bomba en superficie que le proporciona el aire, muchas veces sin dispositivo regulador (Niggemeyer y Masello 1992). Los buzos se valen de un “cucharín” para raspar la roca y depositan al mejillón extraído en bolsas denominadas “salabardo” hasta completarlo (70 kg aprox.). Asistido por dos o tres compañeros en cubierta se vuelca el mejillón en la zaranda (red metálica que sirve para limpiarlo), donde se separa o limpia el mejillón de algas y otros invertebrados. Esta captura acompañante es devuelta al mar. La captura una vez desembarcada es vendida en el muelle de Punta del Este o distribuida a

restaurantes de la zona o y en las pescaderías y restaurantes de Uruguay. Este oficio, que en muchos casos es de tradición familiar, la extracción se realiza principalmente por los hombres y las mujeres se encargan del procesamiento y comercialización (D´Ambrosio et al. 2010). En los últimos años ha descendido el número de barcas dedicadas a la actividad y sus capturas principalmente por factores asociados a la competencia comercial de moluscos importados, lo que implica un riesgo para la sostenibilidad de este oficio (Martínez G. *com. pers.*).



Mejilloneros procesando la captura, en la limpieza de la cáscara (Foto: F.Scarabino)

Tabla 1. Valores de conservación y fuentes de presión que los amenazan de forma potencial y real.

Elemento valioso	Descripción-Justificación	Fuentes de presión
Colonia reproductiva de lobos marinos	Mayor colonia reproductiva de lobo fino sudamericano (<i>Arctocephalus australis</i>) y León marino (<i>Otaria flavescens</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Urbanización • Edificación y nuevas infraestructuras • Extracción de minerales • Pesca de arrastre industrial • Pesca artesanal de enmalle y/o espinel (palangre) • Extracción de lobos y leones marinos • Turismo no regulado • Tráfico marítimo • Derrame de hidrocarburos (Tránsito y operativa de boya petrolera) • Basura plástica y contaminación • Aerogeneradores u otro tipo de infraestructura asociada a la generación de energía a gran escala.

Ballena franca austral

La ballena austral *Eubalaena australis* utiliza esta área como parte de su ciclo migratorio, para la alimentación sociabilización y reproducción. Se la encuentra en los meses de junio a noviembre en ocasiones con sus crías y es emblemática para el departamento de Maldonado

- Extracción de minerales
- Pesca de arrastre industrial
- Turismo no regulado
- Tráfico marítimo
- Derrame de hidrocarburos (Tránsito y operativa de boya petrolera)
- Basura plástica y contaminación
- Aerogeneradores u otro tipo de infraestructura asociada a la generación de energía a gran escala.

Delfines

La tonina (*Tursiops truncatus gephyreus*), la franciscana (*Pontoporia blainvillei*) habitan y se alimentan en esta área. Las orcas (*Orcinus orca*) se han registrado en la zona y los lobos y leones marinos son una potencial presa.

- Pesca de arrastre industrial
- Pesca artesanal de enmalle
- Extracción de minerales
- Turismo no regulado
- Tráfico marítimo
- Derrame de hidrocarburos (Tránsito y operativa de boya petrolera)
- Basura plástica y contaminación
- Aerogeneradores u otro tipo de infraestructura asociada a la generación de energía a gran escala.

Tortugas marinas

Se concentran especialmente la tortuga verde (*Chelonia mydas*), la cabezona (*Caretta caretta*) y laúd o 7 quillas (*Dermochelys coriacea*), utilizan estas zonas con frecuencia para su alimentación en su etapa de vida juvenil ya que encuentran abundante alimento.

- Pesca de arrastre industrial
- Pesca artesanal de enmalle y/o espinel (palangre)
- Extracción de minerales
- Turismo no regulado
- Tráfico marítimo
- Derrame de hidrocarburos (Tránsito y operativa de boya petrolera)
- Basura plástica y contaminación
- Aerogeneradores u otro tipo de infraestructura asociada a la generación de energía a gran escala.
- Urbanización
- Edificación y nuevas infraestructuras
- Extracción de minerales
- Pesca de arrastre industrial
- Pesca artesanal de enmalle y/o espinel (palangre)
- Turismo no regulado
- Tráfico marítimo
- Derrame de hidrocarburos
- Basura plástica y contaminación
- Aerogeneradores u otro tipo de infraestructura asociada a la generación de energía a gran escala.

Aves marinas

En esta zona son avistados con frecuencia alimentándose el petrel gigante (*Macronectes giganteus*), el petrel damero (*Daption capense*) y los albatros ceja negra (*Thalassarche melanophrys*) y pico amarillo (*T. chlororhynchos*), y pingüinos (*Spheniscus magellanicus*), entre otras.

Flora y fauna bentónica

Se registran al menos unas 37 especies de invertebrados asociados a los arrecifes rocosos. Los mejillones (*Mytilus* sp.) son la especie más abundante, también el mejillín *Brachidontes rodriguezii*, Si bien Se requieren estudios específicos para su determinación, las macroalgas brindan hábitat para el refugio y alimentación de varios organismos incluyendo invertebrados, peces y tortugas.

- Urbanización
- Edificación y nuevas infraestructuras
- Extracción de minerales
- Pesca de arrastre industrial
- Pesca de mejillón no regulada
- Turismo no regulado
- Invasión de exóticas
- Tráfico marítimo
- Derrame de hidrocarburos
- Basura plástica y contaminación
- Cableado submarino
- Aerogeneradores u otro tipo de infraestructura asociada a la generación de energía a gran escala.

Peces demersales y
criptobénticos

Son comunes el sargo *Diplodus argenteus*, blénidos, pargo blanco (*Umbrina canosai*), meros (*Epinephelus marginatus*), la brótola (*Urophycis brasiliensis*). Es frecuente encontrar especies de tiburón costeros en las aguas adyacentes y fondos tales como el gatuzo (*Mustelus schmitti*), la sarda (*Carcharias taurus*), y la pintarroja (*Nothorynchus cepedianus*).

- Urbanización
- Edificación y nuevas infraestructuras
- Extracción de minerales
- Pesca de arrastre industrial
- Pesca artesanal de enmalle
- Pesca deportiva de tiburones
- Pesca de mejillón no regulada
- Turismo no regulado
- Invasión de exóticas
- Tráfico marítimo
- Derrame de hidrocarburos
- Basura plástica y contaminación
- Cableado submarino
- Aerogeneradores u otro tipo de infraestructura asociada a la generación de energía a gran escala.

Aves costeras

Gaviotines (*Thalasseus maximus*, *Sterna hirundinacea*), las garzas (*Ardea alba*, *Egretta thula*), bigüaes (*Phalacrocorax brasilianus*). Anidamiento de ostrero (*Haematopus palliatus*). Segunda colonia de anidamiento de *Larus dominicanus* del país.

- Urbanización
- Edificación y nuevas infraestructuras
- Extracción de minerales
- Turismo no regulado
- Invasión de exóticas
- Derrame de hidrocarburos
- Basura plástica y contaminación
- Aerogeneradores u otro tipo de infraestructura asociada a la generación de energía a gran escala.

Flora y fauna terrestre nativa (e.g. flora, reptiles, anfibios)	Existen parches reducidos de flora nativa típica de matorral psamófilo que es refugio de insectos, artrópodos (al menos 5 especies de arañas) y reptiles (víbora ciega <i>Amphisbaena darwinii</i> y víbora de cristal <i>Ophiodes</i> sp.)	<ul style="list-style-type: none"> • Urbanización • Edificación y nuevas infraestructuras • Extracción de minerales • Molestias a lobos y leones marinos producidas por turismo no regulado • Extracción de lobos y leones marinos • Turismo no regulado • Invasión de exóticas • Derrame de hidrocarburos • Basura plástica y contaminación
Estructuras históricas (lobería y faro)	La infraestructura y edificaciones presentes en la isla tienen valor histórico patrimonial	<ul style="list-style-type: none"> • Urbanización • Edificación y nuevas infraestructuras • Extracción de lobos y leones marinos • Turismo no regulado • Invasión de exóticas
Pecios (estructuras) y naufragios (registros históricos)	Existen registros de al menos 22 naufragios ocurridos en la isla de los cientos que probablemente ocurrieron, principalmente por ser una zona que esconde gran peligro para los navegantes que circulan o buscan refugio de las tormentas.	<ul style="list-style-type: none"> • Extracción de minerales • Pesca de arrastre industrial • Turismo no regulado • Derrame de hidrocarburos • Cableado submarino • Aerogeneradores u otro tipo de infraestructura asociada a la generación de energía a gran escala.

Pesca artesanal por buceo y manual de mejillón

La pesca del mejillón por buceo asistido es una pesca manual de al menos más de 70 años de antigüedad y que se continúa realizando con los mismos métodos antiguos, valiéndose de las manos y utilizando un "narguil".

- Urbanización
 - Edificación y nuevas infraestructuras
 - Extracción de minerales
 - Pesca de mejillón no regulada
 - Turismo no regulado
 - Invasión de exóticas
 - Derrame de hidrocarburos
 - Basura plástica y contaminación
 - Aerogeneradores u otro tipo de infraestructura asociada a la generación de energía a gran escala.
-

4. VISIÓN, OBJETIVOS Y CATEGORÍA DE MANEJO PROPUESTA

4.1. *Visión*

Un área donde se conservan ambientes insulares costeros que proporcionan hábitat de reproducción y cría a una importante colonia de lobos y leones marinos y que presenta ecosistemas de importancia para la conservación de la fauna marina, ecosistemas sumergidos rocosos y sedimentarios y de la flora nativa en su superficie. Se gestiona de forma coordinada entre las instituciones gubernamentales, en consulta con la sociedad civil y la comunidad local.

4.2. *Objetivos de conservación y manejo*

1. Conservar las características y dinámica natural del paisaje marino insular, los procesos ecológicos que sustentan la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que brindan los diversos ambientes del área, en particular los ambientes de superficie, fondos sumergidos y columna de agua.
2. Proteger las poblaciones de especies de interés para la conservación presentes en el área, la fauna marina en general, en especial las colonias de otáridos.
3. Promover el uso sustentable de los recursos naturales del área, basado en modalidades de extracción responsable y compatible con la conservación de la biodiversidad y que brinde bienestar a la población local y visitantes, regulando las actividades que signifiquen una presión a los objetos de conservación.
4. Promover una pesca artesanal de mejillón sostenible, que preserve las poblaciones del recurso a largo plazo y mejore la calidad de vida de los pescadores artesanales asociados al área, preservando su identidad y conocimientos tradicionales.
5. Promover la investigación y la generación de conocimiento
6. Rescatar, proteger, investigar y difundir los elementos del patrimonio histórico y arqueológico y las manifestaciones culturales propias del área.

7. Ofrecer oportunidades de esparcimiento y recreación a través de una forma de turismo ecológica, regulada y controlada que cuide la salud de las comunidades biológicas y valores culturales e históricos.
8. Promover oportunidades de educación ambiental, divulgación y extensión sobre los valores naturales y culturales del área.

4.3. Categoría de manejo propuesta

Según las características biológicas, físicas, históricas y culturales; los objetivos propuestos para esta área protegida y de acuerdo con las categorías descritas por el Decreto 52/005 de 16 de febrero de 2005, reglamentario de la Ley 17.234 que crea el SNAP, se propone la categoría de manejo **Parque Nacional**.

Se define un Parque Nacional (Ley. 17.234, Art. 3) como: aquellas áreas donde existan uno o varios ecosistemas que no se encuentren significativamente alterados por la explotación y ocupación humana, especies vegetales y animales, sitios geomorfológicos y hábitats que presenten un especial interés científico, educacional y recreativo, o comprendan paisajes naturales de una belleza excepcional.

El objetivo primario de esta categoría es proteger la biodiversidad natural junto con su estructura ecológica y procesos ambientales, y promover la recreación y la educación. Otros objetivos de esta categoría incluyen (Decreto 52/005, Art. 3):

- 1º. Proteger áreas naturales y escénicas de importancia nacional e internacional, con fines espirituales, científicos, educativos, recreativos o turísticos;
- 2º. Perpetuar, en el estado más natural posible, ejemplos representativos de regiones fisiogeográficas, comunidades bióticas, recursos genéticos y especies, para conservar la estabilidad y la diversidad ecológicas;
- 3º. Manejar la utilización del sitio por parte de los visitantes, velando porque dicha utilización responda a fines de inspiración, educativos, culturales y recreativos, a un nivel que permita mantener el área en estado natural o casi natural;

4º. Suprimir, y por ende impedir las actividades de explotación y los asentamientos que estén en pugna con los objetivos de la designación;

5º. Promover el respeto por los atributos ecológicos, geomorfológicos, culturales, históricos, arqueológicos y religiosos o estéticos que han justificado la designación; y,

6º. Tener en cuenta las necesidades de las poblaciones locales, incluyendo el uso de recursos naturales para su subsistencia, en la medida que éstas no afecten adversamente a los otros objetivos de manejo.

5. DELIMITACIÓN

La delimitación del área protegida se define a partir de los vértices identificados en la Figura 2 y definidos por las coordenadas mostradas en la Tabla 2. Incluye los padrones rurales del departamento de Maldonado N°10768 y N°10769 correspondiente a la Isla de Lobos e Islote correspondiente.

Tabla 2. Coordenadas decimales de los vértices (ver Figura 2) que definen la delimitación del área protegida (Sistema de referencia WGS84).

Vértice	Longitud	Latitud
1	-54,913	-34,995
2	-54,841	-34,995
3	-54,843	-35,036
4	-54,854	-35,050
5	-54,918	-35,050

El área tiene un perímetro de 25 km (13,5 mn) y cubre una superficie de 40 km².

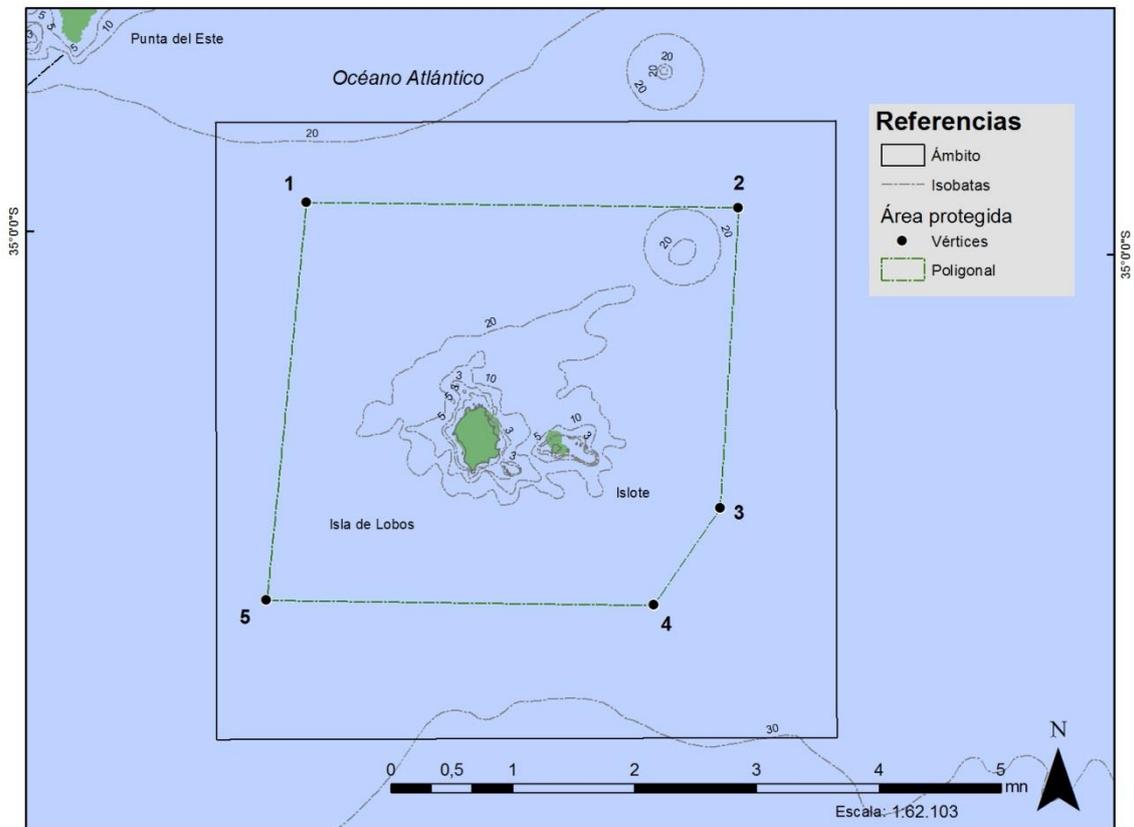


Figura 2. Delimitación del área protegida (vértices y línea poligonal) en el contexto del ámbito de planificación. Numeración de vértices según Tabla 1.

6. PAUTAS PARA EL PLAN DE MANEJO Y CONDICIONES GENERALES DE USO

Con el fin de orientar la toma de decisiones tanto en el proceso de elaboración o planificación para el plan de manejo como durante su implementación, se sugieren los siguientes principios rectores que surgen del Convenio sobre Diversidad Biológica, la Ley General de Protección del Ambiente (N°17.283 de 28 de noviembre de 2000), la ley de creación del SNAP (N°17.234 de 22 de febrero de 2000), la ley de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible (18.308 de 18 de junio de 2008):

- Enfoque ecosistémico.
- Manejo adaptativo.
- Sensibilidad ecológica, económica y social.
- Conciliación del interés general con los derechos y necesidades de los actores locales.

- Gradualidad/progresividad en el logro de los objetivos de conservación.
- Promoción de instrumentos y mecanismos de estímulos e incentivos en procesos de transformación de aprovechamientos productivos y el uso de los recursos.
- Participación social en la toma de decisiones, acceso a la información y distribución equitativa de costos y beneficios.
- Integración del conocimiento local con el conocimiento técnico/científico.
- Coordinación de las acciones gubernamentales y no gubernamentales.
- Fortalecimiento de las capacidades de los actores clave para la efectiva participación en el manejo.

En este sentido, el proceso de planificación deberá identificar y evaluar diferentes estrategias generales para la conservación del área.

6.1. Pautas de manejo

En el marco y principios generales definidos para el proceso de ingreso del área y como resultado del proceso de consulta y de participación, surge en términos generales, la necesidad de avanzar en la exploración científica y generación de conocimiento del entorno sumergido, tanto en los fondos rocosos de los alrededores, dominados por mejillones, como de los fondos de sedimentos finos (limo y arena). La flora y la fauna de la isla e islote requiere ser relevada y actualizada en continuidad con los antecedentes (Vaz-Ferreira 1950). Se requiere ampliar el conocimiento en las actividades de uso público recreativo en el entorno de la isla, tanto el que se realiza actualmente como el que se puede potencialmente realizar (i.e. llegada de embarcaciones, tours de avistamiento, propuestas de nado con lobos, buceo), establecer capacidades de carga de visitantes y embarcaciones y desarrollar una zonificación acorde a las necesidades de conservación de los principales valores del área incluyendo particularmente las asociadas a las colonias de lobos y leones marinos.

Otras actividades como la pesca deportiva (i.e desde embarcación con caña y pesca submarina), actividades náuticas deportivas (e.g. navegación a vela, o cometa, uso de motores de todo tipo) requieren ser reguladas acorde a su modalidad, intensidad y potencial impacto sobre los valores de conservación.

Es necesario establecer estrategias de control de las especies alóctonas y exóticas invasoras presentes en la isla (e.g. gallinas, gatos, ratas, gramilla) y entorno sumergido (e.g. Caracol *Rapana venosa*, alga *Grateloupia turuturu*), estudiar sus efectos sobre los valores de conservación y establecer estrategias para su control.

6.2. Medidas de protección propuestas para el área

Atento a los valores de conservación que justifican la inclusión del área al Sistema, y los usos actuales y potenciales que constituyen fuentes de presión, se propone como medidas de protección la prohibición de:

- A. La urbanización.
- B. La realización de nuevas edificaciones o infraestructuras, salvo aquella infraestructura contemplada en el plan de manejo para la gestión del área natural protegida.
- C. La extracción de minerales a cualquier título.
- D. La introducción de especies de flora y fauna alóctonas.
- E. La disposición de residuos sólidos, así como el vertido de efluentes o la liberación de emisiones contaminantes, sin el tratamiento que especialmente se disponga o que se prevea en el plan de manejo.
- F. La emisión o producción de niveles de ruido que afecten el paisaje sonoro natural del área natural protegida.
- G. La recolección, muerte, daño o provocación de molestias a la fauna silvestre, incluyendo la captura en vivo y la recolección de sus huevos o crías, salvo con fines de investigación, lo dispuesto en el literal I y las excepciones dispuestas en el plan de manejo. Hasta la aprobación del mismo, las excepciones requerirán autorización de la Administración del área natural protegida.
- H. La alteración o destrucción de la vegetación, salvo las modificaciones de la vegetación comprendidas en el plan de manejo. Hasta la aprobación del mismo, las excepciones requerirán autorización de la Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.
- I. La pesca de arrastre industrial y otras modalidades de pesca que por su modalidad e intensidad pudiera afectar a las poblaciones de

- vertebrados e invertebrados marinos, según se establezca en el plan de manejo.
- J. La caza, salvo las realizadas con fines de investigación o control de especies exóticas, que cuenten con autorización de la Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.
 - K. El desarrollo de aprovechamientos productivos o extractivos que, por su naturaleza, intensidad o modalidad, conlleven la alteración de las características ambientales del área.
 - L. El desembarque o descenso de visitantes con fines de recreación o turismo a las islas, incluyendo a su perímetro rocoso emergido.
 - M. Las actividades de uso público que, por su naturaleza, intensidad o modalidad, conlleven la alteración de las características ambientales del área.
 - N. La alteración o destrucción de objetos o sitios arqueológicos e históricos, incluyendo aquellos correspondientes al patrimonio subacuático, así como la recolección o extracción de dichos objetos, con excepción de aquella que se realice con fines de investigación, según lo que se establezca en el plan de manejo y, hasta su aprobación, de las excepciones que disponga la Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.
 - O. Nuevos tendidos de cables submarinos.
 - P. Parques eólicos.
 - Q. El uso del espacio aéreo, con fines recreativos o comerciales con cualquier medio, a una altura inferior a 500 m de la superficie del área, salvo las excepciones que disponga la Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Acha E.M., Mianzan H.W., Guerrero R.A., Favero M., y Bava J., (2004) Marine fronts at the continental shelves of austral South America: physical and ecological processes. *J. Mar.Syst.*, v. 44, n. 1/2, 83-105
- Arbiza J., Blanc A., Castro-Ramos M., Katz H., de Leon A.P., Clar M. (2012). Uruguayan Pinnipeds (*Arctocephalus australis* and *Otaria flavescens*): Evidence of Influenza Virus and *Mycobacterium pinnipedii* Infections. *New Approaches to the Study of Marine Mammals*.
- Bardin P. (1965) Fishing in and around the Island of Lobos, Uruguay, Tenth International Game Fish Conference, pp. 108-137.
- Bastida R., Quse V., Guichón R. (2010) La tuberculosis en grupos de cazadores recolectores de Patagonia y Tierra del Fuego: nuevas alternativas de contagio a través de la fauna silvestre. *Revista Argentina de Antropología Biológica*. Asociación de Antropología Biológica Argentina Buenos Aires, Argentina, 13(1), 83-95.

Bianchinotti B. (2017) El mejillón azul (*Mytilus edulis*) en la Isla de Lobos, Isla Gorriti y Punta Ballena (Maldonado, Uruguay): abundancia, estructura poblacional y estado de la pesquería. Tesina de Grado. Facultad de Ciencias, Universidad de la República. 49 p.

Borthagaray A.I., Carranza A. (2007) Mussels as ecosystem engineers: their contribution to species richness in a rocky littoral community. *Acta Oecologica*. 31(3): 243-250.

Bradshaw C., Jakobsson, M., Brüchert V., Bonaglia S., Mörth C.M., Muchowski J., Stranne C., Sköld M. (2021) Physical Disturbance by Bottom Trawling Suspends Particulate Matter and Alters Biogeochemical Processes on and Near the Seafloor. *Frontiers in Marine Science*, 8. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.683331>

Brazeiro A., Acha M., Mianzan H., Gómez-Erache M., Fernández V. (2003) Áreas prioritarias para la conservación y manejo de la integridad biológica del Río de la Plata y su Frente Marítimo. E1-2.2. Proyecto FREPLATA PNUD/GEF/RLA99/G31

Brazeiro A., Defeo O. (2006) Bases ecológicas y metodológicas para el diseño de un Sistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas en Uruguay. En: Menafría R., Rodríguez-Gallego L., Scarabino F., Conde D. (eds) Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya. *Vida Silvestre Uruguay*, Montevideo, Uruguay, p 379-390

Burone L., Franco-Fraguas P., Carranza A., Calliari D., Mahiques M.M.D., Gómez M., Marín Y., Gutiérrez O., Ortega L. (2021) Physical Drivers and Dominant Oceanographic Processes on the Uruguayan Margin (Southwestern Atlantic): A Review and a Conceptual Model. *J. Mar. Sci. Eng.* 2021, 9, 304.

Cachés M.A. (1980) Nota sobre la biología de los depósitos fangosos circalitorales frente a Punta del Este, Uruguay. *Bolm. Inst. Oceanogr.*, S. Paulo, 29 (2), 73 - 74

Campagna C. (2008) *Otaria flavescens*. In: IUCN (2010) IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4.

<www.iucnredlist.org>

Campos-Rangel A., Bastida R., Fruet P., Laporta P., Cappozzo H.L., Valdivia M., Vermeulen E., Botta S (2021) Historic foraging ecology of the endangered Lahille's bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus gephyreus*) inferred by stable isotopes. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 258: 107393.

Carranza A., Horta S. (2008) Megabenthic gastropods in the outer Uruguayan continental shelf: Composition, distribution and some effects of trawling. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 43(1):137-142

Carranza A., Defeo O., Beck M., Castilla J.C. (2009) Linking fisheries management and conservation in bioengineering species: the case of South American mussels (Mytilidae). *Reviews in Fish Biology Fisheries*. 19: 349-366.

Cárdenas-Alayza, S., Crespo, E. y Oliveira, L. (2016) *Otaria byronia*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T41665A61948292. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T41665A61948292.en>. Accessed on 02 June 2023.

Cassini, M.H. (2001) Behavioural responses of South American fur seals to approach by tourists-a brief report. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 71, 341–346.

Cassini, M.H., Szteren, D., Fernández-Juricic, E. (2004) Fence effects on the behavioural responses of South American fur seals to tourist approaches. *J. Ethol.* 22, 127–133.

CITES (2023) Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Base de datos sobre comercio CITES. <https://trade.cites.org/>; visitada junio de 2023.

Cooke J.G. y Zerbini A.N. 2018. *Eubalaena australis*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018: e.T8153A50354147. Visitada en 05 junio de 2023.

Costa P., Praderi R., Piedra M., Franco-Fraguas P. (2005) Sightings of southern right whales, *Eubalaena australis*, off Uruguay. *Latin Amer. J. Aquatic Mammals* 4(2): 157-61.

Costa P., Piedra M., Franco P., Páez E. (2007) Distribution and habitat use patterns of southern right whales, *Eubalaena australis*, off Uruguay. *J. Cetacean Res. Manage.* 9: 45–51.

Crespo E.A., Sepúlveda M., Szteren, D. (2012) Interacciones entre el lobo marino común y las actividades pesqueras y de acuicultura. Capítulo de Libro: Crespo E.A., Oliva D., Dans S., Sepúlveda M. (Eds) Estado de situación del lobo marino común en su área de distribución. Valparaíso, Sello Editorial Universidad de Valparaíso. 200p

Crespo E. A., Schiavini A.C.M., García N.A., Franco-Trecu V., Goodall R.N.P., Rodríguez D., Stenghel Morgante J., de Oliveira L.R. (2015) Status, population trend and genetic structure of South American fur seals, *Arctocephalus australis*, in southwestern Atlantic waters. *Marine Mammal Science*, 31(3), 866–890. <https://doi.org/10.1111/mms.12199>

Crespo, E.A., de Oliveira, L.R., Sepúlveda, M. (2021a). South American Sea Lion (*Otaria flavescens*, Shaw 1800). En: Heckel, G., Schramm, Y. (eds) *Ecology and Conservation of Pinnipeds in Latin America*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-63177-2_6

Crespo E.A., de Oliveira L.R. (2021b) South American Fur Seal (*Arctocephalus australis*, Zimmerman 1783). En: Heckel, G., Schramm, Y. (eds) *Ecology and Conservation of Pinnipeds in Latin America*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-63177-2_2

D'Ambrosio L., Lembo V., Amato B., Thompson D. (2010) El mundo Sumergido. Una investigación antropológica de la pesquería del mejillón en Piriapolis y Punta del Este. Publicaciones de FHUCE, Montevideo.

Danilewicz D., Moreno I.B., Tavares M., Sucunza F. (2017) Southern right whales (*Eubalaena australis*) off Torres, Brazil: Group characteristics,

movements, and insights into the role of the Brazilian-Uruguayan wintering ground. *Mammalia*, 81(3), 225–234. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2015-0096>

Dans SL, Crespo EA, Coscarella MA (2017) Wildlife tourism: Underwater behavioral responses of South American sea lions to swimmers. *Applied Animal Behaviour Science* 188: 91-96

de María M., Barboza F.R., Szteren D. (2014) Predation of South American sea lions (*Otaria flavescens*) on artisanal fisheries in the Rio de la Plata estuary. *Fisheries Research*, 149, 69–73.

de Mello C., Barreiro M., Ortega L., Trinchin R., Manta, G. (2022). Coastal upwelling along the Uruguayan coast: Structure, variability and drivers. *Journal of Marine Systems*, 230, 103735.

Defeo O., Horta S., Carranza A., Lercari D., de Álava A., Gómez J., Martínez G., Lozoya J.P., Celentano E. (2009) Hacia un Manejo Ecosistémico de Pesquerías. Áreas Marinas Protegidas en Uruguay. Facultad de Ciencias-DINARA, Montevideo: 122 p.

Defeo O., Puig P., Horta S., de Álava A. (2011) Coastal fisheries of Uruguay. En: Salas S, Chuenpagdee R, Charles A, Seijo JC (eds) Coastal Fisheries of Latin America and the Caribbean, Vol No. 544. FAO Fisheries Technical Paper No.554, Rome, Italy, p 357–384

Díaz de Guerra M. (2003) La Real Compañía marítima. La Real Compañía Marítima. Editora El Galeón, Montevideo. 189 pp

DINARA (2022) Estimación de Abundancia en Cachorros 2021-2022. Campaña de evaluación de Lobos y Leones marinos. Páez E., Departamento de Biología Poblacional. Publicada en: <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/>

Franco-Trecu V., Costa P., Abud C., Dimitriadis C., Laporta P., Passadore C., Szephegyi M.N. (2009) By-catch of franciscana *Pontoporia blainvillei* in Uruguayan artisanal gillnet fisheries: an evaluation after a twelve-year gap in data collection. *Lat. Am. J. Aquatic Mamm.* 7 (1e2), 11e22.

Franco-Trecu V., Auriolles-Gamboa D., Arim M., Lima M. (2012) Prepartum and postpartum trophic segregation between sympatrically breeding female *Arctocephalus australis* and *Otaria flavescens*. *Journal of Mammalogy* 93(2):514-521.

Franco-Trecu V., Drago M., Riet-Saprizza F.G., Parnell A., Frau R., Inchausti P. (2013) Bias in Diet Determination: Incorporating Traditional Methods in Bayesian Mixing Models. *PLoS ONE* 8(11): e80019.

Franco-Trecu V., Costa P., Schramm Y., Tassino B., Inchausti P. (2014) Sex on the rocks: Reproductive tactics and breeding success of South American fur seal males. *Behavioral Ecology*, 25(6)

Franco-Trecu V., Drago M., García Olazabal, M. D., Baladán C., Crespo E.A., Cardona L., Inchausti P. (2015) Post-harvesting population dynamics of the

South American sea lion (*Otaria byronia*) in the Southwestern Atlantic. *Marine Mammals Science*. 31(3): 963-978

Franco-Trecu V. (2015) Tácticas comportamentales de forrajeo y apareamiento y dinámica poblacional de dos especies de otáridos simpátricas con tendencias poblacionales contrastantes Tesis de Doctorado Ciencias Biológicas. Área Biología (sub-área Ecología), PEDECIBA Montevideo, Uruguay.

Franco-Trecu V., Drago M., Katz H., Machín E., Marín Y. (2017a) With the noose around the neck: Marine debris entangling otariid species. *Environmental Pollution*, 220, 985–989.

Franco-Trecu V., Drago M., Costa P., Dimitriadis C., Passadore C. (2017 b) Trophic relationships in apex predators in an estuary system: a multiple-method approximation. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 486: 230-236

Franco-Trecu V., Drago M., Grandi M.F., Soutullo A., Crespo E.A., Inchausti P. (2019a) Abundance and population trends of the South American fur seal (*Arctocephalus australis*) in Uruguay. *Aquatic Mammals*, 45(1), 48–55. <https://doi.org/10.1578/AM.45.1.2019.48>

Franco-Trecu V., Szephegyi M.N., Doño F., Forselledo R., Reyes F., Passadore C., Crespo E., Inchausti P. (2019 b) Marine mammal bycatch by the industrial bottom trawl fishery at the Rio de la Plata Estuary and the adjacent Atlantic Ocean. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 47(1), 89–101. <https://doi.org/10.3856/vol47-issue1-fulltext-10>

Franco-Trecu V., Naya D.E., Inchausti P. (2021) Trophic ecology of *Arctocephalus australis* in Uruguay. In: Behavioral ecology of otariids and the walrus. Eds. Campagna C. y Harcourt R. Springer Publisher

Gaeta, S. A., and F. P. Brandini. "Produção primária do fitoplâncton na região entre o Cabo de São Tomé (RJ) eo Chuí (RS)." *O ambiente oceanográfico da plataforma continental e do talude na região sudeste-sul do Brasil, São Paulo, SP, Brasil, EDUSP* (2006): 219-264.

González Carman V., Bruno I., Maxwell S., Álvarez K., Albareda D., Acha E.M., Campagna C. (2016) Habitat use, site fidelity and conservation opportunities for juvenile loggerhead sea turtles in the Río de la Plata, Argentina. *Marine Biology*, 163(1), 20. <https://doi.org/10.1007/s00227-015-2795-5>

González-Carman V., Piola A., O'Brien T.D., Tormosov D.D., Acha E.M. (2019) Circumpolar frontal systems as potential feeding grounds of Southern Right whales. *Progress in Oceanography*, 176, 102123. <https://doi.org/10.1016/J.POCEAN.2019.102123>

Gutiérrez J.L., Jones C.G., Strayer D.L., Iribarne O.O. (2003) Mollusks as ecosystem engineers: the role of shell production in aquatic habitats. *Oikos*. 101: 79–90.

Hoesen J., Bagshaw D., Elliott J., Haas C.A., Kelly J., Lazaruk H., MacKinnon D., Lemieux C.J. (2023) Assessing the effectiveness of potential protected areas and OECMs in conserving biodiversity against subsurface resource extraction impacts. *Biological Conservation*, 283, 110134. <https://doi.org/10.1016/J.BIOCON.2023.110134>

Hüne M., Muñoz, A., Milessi A., Hinojosa I., Estrades A., Sala E. (2021) Isla de Lobos. Biodiversidad y Oportunidades de Conservación de los Arrecifes Rocosos Someros y Aguas Adyacentes Informe de la expedición de National Geographic Pristine Seas.

INAPE (2000) Sinopsis de la biología y ecología de las poblaciones de lobos finos y leones marinos de Uruguay. Pautas para su manejo y administración. Instituto Nacional de Pesca- Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Pp. 117

Iriarte V. (2006). Killer whale (*Orcinus orca*) occurrence at Isla de Lobos, Uruguay. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 5(1). <https://doi.org/10.5597/lajam00096>

Katz H., Morgades D., Castro-Ramos M. (2012) Pathological and Parasitological Findings in South American Fur Seal Pups (*Arctocephalus australis*) in Uruguay. *International Scholarly Research Network I SRN Zoology*, 2012, 1-7. <https://doi.org/10.5402/2012/586079>

Kirkwood R, Boren L, Shaughnessy P, Szteren D, Mawson P, Huckstadt L, Hofmeyr G, Oosthuizen H, Schiavini A, Campagna C, M Berris (2003) Pinniped-focused tourism in the Southern Hemisphere: A review of the Industry. En: Gales, N., Hindell, M. and R. Kirkwood (Eds.) *Marine Mammals: Fisheries, Tourism and Management issues*. CSIRO Publishing, Melbourne. 245-264 pp.

Laporta M., Miller P., Domingo A. (2013) Captura incidental de tortugas marinas en la pesquería de arrastre Uruguaya. *Munibe Monographs. Nature Series 1*: p.p. 43-50

Laporta P., Fruet P.F., Secchi E. R. (2016 a) First estimate of common bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) (Cetacea, Delphinidae) abundance o Uruguayan Atlantic coast. *Latin American Journal of Aquatic Mammals* 11:144-154.

Laporta P., Martins C.C., Lodi L., Domit C., Vermeulen E., Di Tullio J.C. (2016 b) Report of the working group on habitat use of *Tursiops truncatus* in the Southwest Atlantic Ocean. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 11(1-2), 47-61

Laporta M., Fabiano G., Pita P., Villasante S. (2023) Recreational fisheries in Uruguay: current status, problems and challenges. En: *Symposium Recreational Fisheries in Latin America and the Caribbean: Opportunities and Challenges*, Latin America and Caribbean Fisheries Congress, Mayo 15-18, 2023, Cancún, Mexico

- Lercari D., Horta S., Martínez G., Calliari D., Bergamino L. (2015) A food web analysis of the Río de la Plata estuary and adjacent shelf ecosystem: trophic structure, biomass flows, and the role of fisheries. *Hydrobiologia*, 742: 39-58
- Lima M., Paez E. (1995) Growth and reproductive patterns in the South American fur seal. *Journal of Mammalogy*, 76: 1249-1255
- Lussich A.D. (1893) Naufragios célebres en el Cabo Polonio, Banco Inglés y Océano Atlántico. *El siglo ilustrado*, Montevideo. 242 pp.
- López-Mendilaharsu M., Rocha C.F.D., Miller P., Domingo A., Prosdocimi L. (2009) Insights on leatherback turtle movements and high use areas in the Southwest Atlantic Ocean. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 378(1-2), 31-39. <https://doi.org/10.1016/J.JEMBE.2009.07.010>
- McConnaughey R.A., Hiddink J.G., Jennings S., Pitcher C.R., Kaiser M.J., Suuronen P., Sciberras M., Rijnsdorp A.D., Collie J.S., Mazor T., Amoroso R. O., Parma A.M., Hilborn R. (2020) Choosing best practices for managing impacts of trawl fishing on seabed habitats and biota. *Fish and Fisheries*, 21(2), 319-337. <https://doi.org/10.1111/faf.12431>
- Miller P., Laporta M., Domingo A., Lezama C., Rios M. (2006) Bycatch assessment of sea turtles by a coastal bottom trawl fishery on the Río de la Plata Estuary, Uruguay. 26th Annual Symposium on Sea Turtle Biology Conservation. Island of Crete, Grece, 3-8 April
- National Research Council (2002) Effects of Trawling and Dredging on Seafloor Habitat. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/10323>
- Naya D.E., Arim M., Vargas R. (2002) Diet of south american fur seals (*Arctocephalus australis*) in isla de lobos, Uruguay. *Marine Mammal Science* (Vol. 18, Issue 3)
- Niggemeyer F., Masello A. (1992) La pesquería del mejillón *Mytilus edulis platensis*: análisis de los desembarques en el puerto de Punta del Este, Maldonado, Uruguay. *FRENTE MARÍTIMO*. Vol 12 Sec. A: pp.83 33
- Odebrecht C., Castello J.P. (2001) The Convergence Ecosystem in the Southwest Atlantic (pp. 147-165
- Ortega L., Martínez A. (2007) Multiannual and seasonal variability of water masses and fronts over the Uruguayan shelf. *J. Coast. Res.*, 23, 618-629.
- Páez E. (2006) Situación de la administración del recurso lobos y leones marinos en Uruguay. In: Menafra R, Rodríguez-Gallego L, Scarabino F, Conde D (eds) Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya. Vida Silvestre, Sociedad Uruguaya para la Conservación de la Naturaleza, Montevideo, pp. 577-583.
- Parodiz J.J. (1949) *Austroborus*, n. nom. Pro *Microborus* Pilsbry, 1926. *Physis*, 20 (57): 189-190. Buenos Aires.
- Palanques A., Guillén J., Puig P. (2001) Impact of bottom trawling on water turbidity and muddy sediment of an unfished continental shelf. *Limnology and Oceanography*, 46(5), 1100-1110.

Pelayo-González L, Burciaga LM, González-López I, Hernández-Camacho CJ (2023) Maternal behavior of California sea lions in different abundance and tourist activity scenarios. *Hydrobiologia*. <https://doi.org/10.1007/s10750-023-05371-8>

Pitcher C.R., Hiddink JG., Jennings S., Collie J., Parma A.M., Amoroso R., Mazor T., Sciberras M., McConnaughey R.A., Rijnsdorp A.D., Kaiser M.J., Suuronen P., Hilborn R. (2022) Trawl impacts on the relative status of biotic communities of seabed sedimentary habitats in 24 regions worldwide. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(2). <https://doi.org/10.1073/pnas.2109449119>

Piedra M., Costa P., Franco Fraguas P., Álvarez R. (2006) Ballena franca (*Eubalaena australis*) en la costa atlántica uruguaya, pp. 585-590. En: Menafra R, L Rodríguez-Gallego, F Scarabino & D Conde (eds.) Bases para la conservación y manejo de la zona costera uruguaya. Vida Silvestre Uruguay, Montevideo. 667 pp.

Ponce de León A. (2000) Taxonomía, sistemática y sinopsis de la biología y ecología de os pinipedios de Uruguay. En: Rey M, Amestoy F (eds.) Sinopsis de la biología y ecología de las poblaciones de lobos finos y leones marinos de Uruguay. Pautas para su manejo y Administración. Parte I. Biología de las especies. Proyecto URU/92/003. Instituto Nacional de Pesca-Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo., Montevideo-Uruguay, pp 9-36

Riet-Sapriza F.G., Costa D.P., Franco-Trecu V., Marín Y., Chocca J., González B., Beathyate G., Chilvers B.L., Hückstadt L.A. (2013) Foraging behavior of lactating South American sea lions (*Otaria flavescens*) and spatial-temporal resource overlap with the Uruguayan fisheries. *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 88–89, 106–119. <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2012.09.005>

Rodríguez D.H., Dassis M., Ponce de León A., Barreiro C., Farenga M., Bastida R.O., Davis R.W. (2013) Foraging strategies of Southern sea lion females in the La Plata River Estuary (Argentina–Uruguay). *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 88–89, 120–130.

Sbragaglia V., Arlinghaus R., Blumstein D.T., Diogo H., Giglio V.J., Gordo A., Januchowski-Hartley A.F., Laporta M., Lindfield S.J., Lloret J., Mann B., McPhee D., Nunes J.A., Pita P., Rangel M., Kennedy Rhoades O., Venerus L.A., Villasante S., Sbragaglia V.... Januchowski-Hartley F.A. (2023) A global review of marine recreational spearfishing. *Rev Fish Biol Fisherie*, 33, 1199–1222.

Scarabino F. (2006) Faunística y taxonomía de invertebrados bentónicos marinos y estuarinos de la costa uruguaya. En: Menafra R, Rodríguez-Gallego L, Scarabino F, Conde D (eds) Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya. Vida Silvestre Uruguay, Montevideo, Uruguay, p. 113-142

Schönke M., Clemens D., Feldens P. (2022) Quantifying the Physical Impact of Bottom Trawling Based on High-Resolution Bathymetric Data. *Remote Sens*:14, 2782. <https://doi.org/10.3390/rs14122782>

Sepúlveda M., Szteren D., Alfaro-Shigueto J., Crespo E.A., Durán L.R., Guerrero A.I., Mangel J.C., Oliva D., Oliveira L.R. (2023) Sea lion and fur seal interactions with fisheries and aquaculture in South American waters: threats and management perspectives. *Mammal Review*, 53(2), 116–131. <https://doi.org/10.1111/MAM.12311>

Soutullo A., Clavijo C. y Martínez-Lanfranco J.A. (eds.) (2013) Especies prioritarias para la conservación en Uruguay. Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares. SNAP/DINAMA/MVOTMA y DICYT/ MEC, Montevideo. 222 pp.

Szephegyi M.N., Franco-Trecu V., Doño F., Reyes F., Forselledo R., Crespo E. (2010) Primer relevamiento sistemático de captura incidental de mamíferos marinos en la flota de arrastre de fondo costero de Uruguay. In: XVI Reuniao de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquaticos da America do Sul. Florianopolis-SCBrasil.

Szephegyi M.N. (2012) Captura incidental y uso de hábitat del delfín franciscana (*Pontoporia blainvillei*) en el Río de la Plata y la costa atlántica uruguaya a partir de información de las flotas pesqueras. Tesis de Maestría PEDECIBA. Facultad de Ciencias UdelaR

Szteren D., Páez E. (2002) Predation by southern sea lions (*Otaria flavescens*) on artisanal fishing catches in Uruguay. *Mar Freshw Res* 53:1161-1167

Szteren D., Lezama C, (2006) Southern Sea Lions and Artisanal Fisheries in Piriápolis, Uruguay: Interactions in 1997, 2001, and 2002. En: Sea Lions of the World. W. Trites, S. K. Atkinson, D. P. DeMaster, L. W. Fritz, T.S. Gelatt, L. D. Rea, et al. (Eds.). Alaska Sea Grant College Program, University of Alaska Fairbanks. 591-604

Trinchin R., Ortega L., Barreiro M. (2019) Spatiotemporal characterization of summer coastal upwelling events in Uruguay, South America. *Regional Studies in Marine Science*, 31, 100787

Tuneu Corral C., Szteren D., Cassini M.H. (2017) Short- and long-term changes in the intensity of responses of pinnipeds to tourist approaches in Cabo Polonio, Uruguay. *Applied Animal Behaviour Science*, 201, 111–116.

UICN 2023

Turell A. (2023) Aproximación histórica y cultural a la Isla de Lobos. Tesis para la defensa de título de Maestría en Ciencias Humanas opción Antropología de la Cuenca del Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias, 233 p.

Trimble M., Insley S. (2010) Mother-offspring reunion in the South American sea lion *Otaria flavescens* at Isla de Lobos (Uruguay): use of spatial, acoustic and olfactory cues. *Ethol. Ecol. Evol.* 22: 233-246.

Uruguay. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (2019) Boletín Estadístico Pesquero 2018. Montevideo, MGAP-DINARA, 52 p.

- Valdivia M. (2021) Relaciones tróficas y uso de hábitat entre cetáceos odontocetos de Uruguay. Tesis de Maestría, Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas, Área: Biología, Sub-área: Ecología y Evolución. Centro Universitarios Regional Este- Universidad de la República. Pp. 77
- Van Denderen P.D. (2015) Ecosystem Effects of Bottom Trawl Fishing. PhD thesis, Wageningen University, Wageningen, NL. 182 pages
- Vaz Ferreira R. (1950) Observaciones sobre la Isla de Lobos. (Apartado del N.o 5 de la Revista de la Facultad de Humanidades y Ciencias), Montevideo.p. 146-176
- Vaz-Ferreira R (1982) *Otaria flavescens* (Shaw) South American sea lion. En Mammals in the Seas. Smalls cetaceans, seals, sirenians and otters. Ed. FAO and UNEP. Rome: FAO Fisheries series. pp: 477-495
- Vélez-Rubio G.M., Estrades A., Fallabrino A., Tomás J. (2013) Marine turtle threats in Uruguayan waters: Insights from 12 years of stranding data. *Marine Biology*, 160(11), 2797–2811. <https://doi.org/10.1007/s00227-013-2272-y>
- Vélez-Rubio G.M., Estrades A., Fallabrino A., Tomás J. (2013) Marine turtle threats in Uruguayan waters: Insights from 12 years of stranding data. *Marine Biology*, 160(11), 2797–2811.
- Vélez-Rubio G.M., Trinchin R., Estrades A., Ferrando V., Tomás J. (2017) Hypothermic Stunning in Juvenile Green Turtles (*Chelonia mydas*) in Uruguayan Coastal Waters: Learning for Future Events. *Chelonian Conservation and Biology*, 16(2), 151–158. <https://doi.org/10.2744/CCB-1243.1>
- Vélez-Rubio G. M., Scarabino F., de León-Mackey A. (2023) Guía visual de macroalgas de la costa atlántica de Uruguay. Centro Universitario Regional del Este, Udelar, Uruguay
- Ximénez I. y Langguth E. (2002) Isla de Lobos. Ediciones Graphis. 217 pp.
- Yorio P., Branco J.O., Lenzi J., Luna-Jorquera G., Zavalaga C. (2016) Distribution and Trends in Kelp Gull (*Larus dominicanus*) Coastal Breeding Populations in South America. *Waterbirds*, 39(sp1), 114–135. <https://doi.org/10.1675/063.039.sp103>