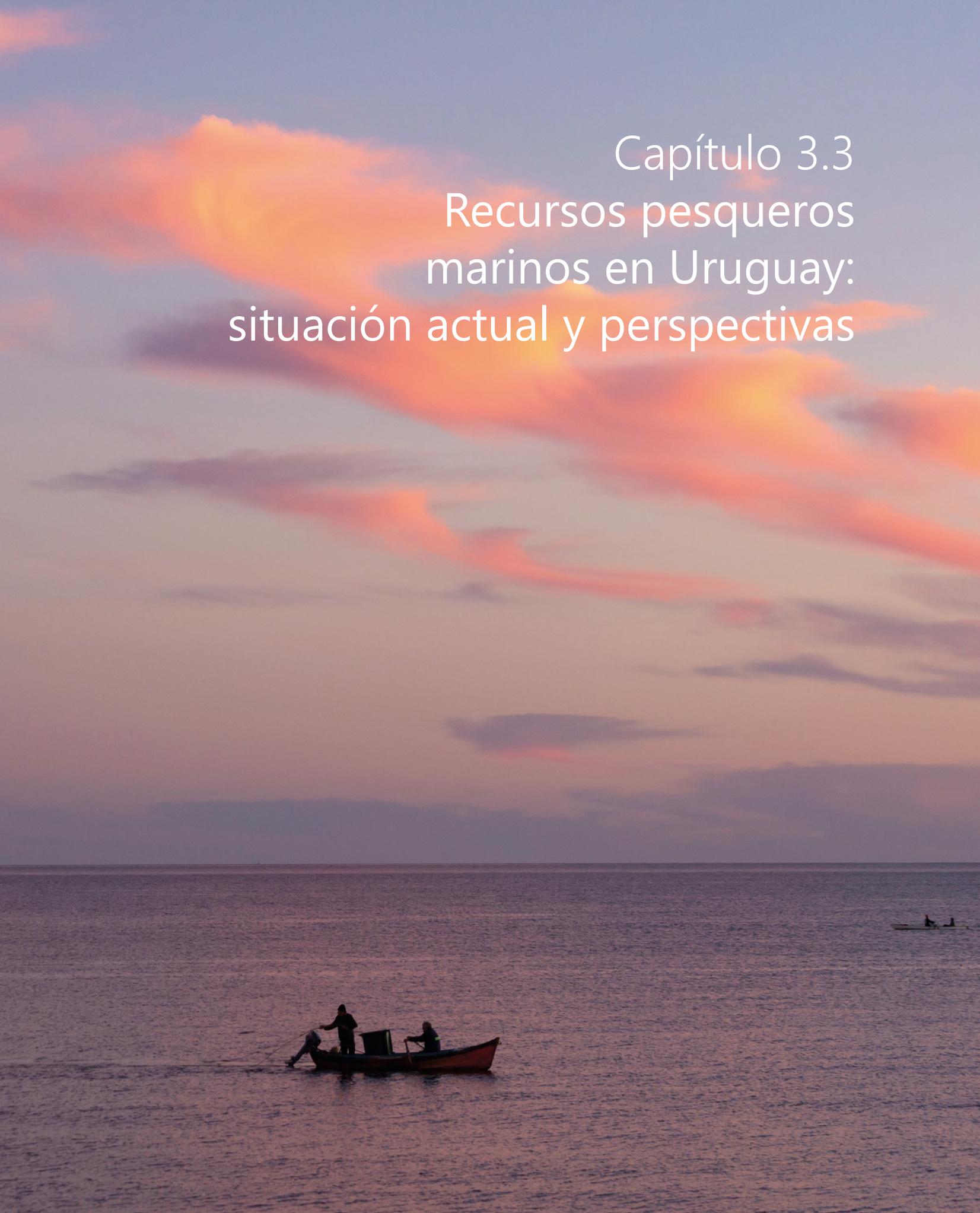


Capítulo 3.3
Recursos pesqueros
marinos en Uruguay:
situación actual y perspectivas



Fotografía de Margarita González Rodríguez-Villamil (margamepics@gmail.com).

Capítulo 3.3

Recursos pesqueros marinos en Uruguay: situación actual y perspectivas

Yamandú Marín,¹ Omar Defeo,² Sebastián Horta,²
Julio Chocca¹ y Nazarena Beretta³

¹ Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA),
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca

² Unidad de Desarrollo de Ciencias del Mar (UNDECIMAR),
Facultad de Ciencias, Universidad de la República

³ Maestría en Manejo Costero Integrado del Cono Sur,
Programa de Posgrado MCISUR, Centro Universitario Regional del Este

Introducción¹

Con una cobertura de más del 70% del planeta, los océanos impulsan los sistemas

mundiales que hacen de la Tierra un lugar habitable para el ser humano, desde la producción de oxígeno, agua potable y alimentos, hasta el soporte de la economía y el comercio o la regulación del clima según el Objetivo de Desarrollo Sostenible 14 (Naciones Unidas, 2018). Se estima que 775 millones de personas dependen de los ecosistemas marinos para su sustento y que la nutrición de 525 millones de personas en el mundo depende, en alto grado, de esos ecosistemas (Selig *et al.*, 2019).

Este contexto es especialmente relevante en América del Sur, que es considerada una de las áreas más productivas del mundo y con una porción significativa de la biodiversidad marina global (Tambutti y Gómez, 2020). De un total mundial de 80 millones de toneladas producidas por la pesca de peces, crustáceos y moluscos, América del Sur alcanzó 10 millones de toneladas en 2019, de las cuales 1,7 millones fueron extraídas del Atlántico Sudoccidental (FAO, 2019).

1 Gran parte del material gráfico de este capítulo fue elaborado a partir de información proporcionada por la DINARA y su presentación fue autorizada por el director general, Dr. Jaime Coronel, y la directora técnica, Lic. Patricia Grunwaldt. Algunos apartados fueron generados a partir de la tesis de Maestría en Manejo Costero Integrado del Cono Sur de Nazarena Beretta. Parte de la distribución de las especies y el estado de conservación y propuestas de protección fueron aportados por la tesis Doctorado en Ciencias Ambientales (Facultad de Ciencias, Universidad de la República) de Sebastián Horta. Para resumir tan amplia diversidad de temas fue imprescindible la contribución de varios especialistas, en particular: Fabrizio Scarabino, Arianna Masello, Leticia Burone, Ignacio Gianelli, Florencia Doño y Gabriela Vélez-Rubio. A todos ellos nuestro reconocimiento. Los mapas fueron generados específicamente para este trabajo. Las imágenes fueron tomadas por Julio Chocca (5a, 5b, 5c, 5d, 6c, 6e, 7b, 7c, 7e), Sebastián Horta (2d), Vicente Alfageme (6b, 6f), Pablo Troncoso (6d), Rodrigo Forselledo (5c, 6a) y Nazarena Beretta (4d).

La producción pesquera mundial se ha estabilizado en las últimas décadas y las señales de deterioro de las pesquerías han ido en aumento (FAO, 2019), también en el caso de América del Sur (Defeo y Vasconcellos, 2020). Este deterioro sostenido afecta a la biodiversidad y a los ecosistemas marinos que sustentan esas pesquerías, lo cual genera la necesidad de revisar la gestión de los recursos pesqueros y promover la conservación y el uso sostenible de los océanos. En este contexto, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) incluyen una meta sobre la vida marina (Meta 14), enfocada, entre otros, en prevenir y reducir la contaminación, proteger los ecosistemas marinos y costeros, reglamentar eficazmente la explotación pesquera, aumentar los conocimientos científicos y mejorar la conservación y el uso sostenible de los océanos (Naciones Unidas, 2018).

De acuerdo con el Convenio sobre Diversidad Biológica, por recursos biológicos se entienden los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones o cualquier otro tipo del componente biótico de los ecosistemas de valor o utilidad real o potencial para la humanidad (Naciones Unidas, 2023a). Otras definiciones se refieren a “especies marinas acuáticas vivas, disponibles y accesibles, incluidas las especies anádromas y catádromas durante su vida marina” (RAE, 2022; Naciones Unidas *et al.*, 2005). La definición incluye una enorme gama de entidades que abarca desde megafauna hasta moléculas orgánicas complejas y contiene dos grandes conceptos: las entidades en sí mismas (organismos, poblaciones) y la noción de valor o utilidad para las personas cuando están “disponibles y accesibles”.

Enumerar las especies marinas y asignar un valor de utilidad variable a lo largo del tiempo es difícilmente abordable en un solo documento, lo cual también aplica para el espacio marino de Uruguay. Desde la centralidad de la pesca y la caza acuática de fines del siglo XIX a la consideración de recursos hidrobiológicos y ecosistemas, la normativa uruguaya mantiene una fuerte impronta de lo pesquero como actividad principal de utilización de los recursos.

Existen antecedentes de aprovechamiento de especies costeras para consumo humano desde la época prehispánica (Inda *et al.*, 2006; Buc, 2017). Por ejemplo, lobos marinos y ballenas fueron un recurso comercial importante en el Uruguay de los siglos XVII a XX y actualmente depositarios de otros valores imbuidos de un mayor grado de espiritualidad. A su vez, muchos organismos que no tienen una utilidad comercial directa reconocida son parte fundamental del funcionamiento de los ecosistemas, pueden actuar como indicadores ecosistémicos robustos en la detección de impactos antropogénicos y, a la vez, permiten el desarrollo de otras especies o forman parte de la identidad y el patrimonio (Scarabino, 2021).

La investigación sobre especies nuevas o ya conocidas, así como el desarrollo tecnológico, sigue abriendo nuevas fronteras, incluyendo el interés en biomateriales generados por organismos marinos para aplicaciones médicas, farmacéuticas e industriales (Barzkar, 2020; Khrunyk *et al.*, 2020; Wan *et al.*, 2021). Ya sea para consumo, uso industrial, ornamental o como parte del patrimonio cultural, la identificación de una especie como “recurso” es, entonces, además de tan

diversa como las comunidades disponibles, variable a lo largo del tiempo y en su valoración social y económica.

En este capítulo se repasan las características más salientes de los recursos biológicos en aguas uruguayas comprendidas entre la zona costera y la zona más profunda del océano Atlántico bajo jurisdicción nacional. Asimismo, se detallan algunas de las especies explotadas más representativas y la forma en que se han aprovechado a través de diferentes formas de extracción.

Cabe señalar que este contenido resume información sobre las especies y su distribución, así como actividades pesqueras. Con relación a las especies, las fuentes consultadas incluyeron: a) publicaciones en revistas científicas de alcance regional e internacional, informes de proyectos, tesis de grado y posgrado; b) taxonomía con base en World Register of Marine Species (WORMS)² y distribución con base en registros incluidos en bases de datos internacionales, en particular FishBase³; c) campañas de investigación en aguas uruguayas realizadas por los barcos del ex Instituto Nacional de la Pesca (INAPE) y la actual DINARA, con red de arrastre de fondo entre 1976 y 2018; y d) datos provistos por observadores científicos del Laboratorio de Tecnología Pesquera (DINARA) en embarcaciones comerciales de Uruguay. La información sobre actividades pesqueras y “métier” procede de referencias enumeradas en Marín *et al.* (2020).

2 Disponible en <https://marinespecies.org/>

3 Disponible en <https://fishbase.se>

Área de estudio y procedencia de la información

El área de estudio seleccionada para describir los recursos biológicos es el océano Atlántico, con especial énfasis en la zona comprendida entre la línea de costa y el límite exterior de la plataforma continental. Si bien pone el foco en este sector, son muy pocos los recursos que se circunscriben a él: las especies tienen una distribución más amplia que trasciende estos límites y la capacidad de Uruguay de utilizar estos recursos ha aumentado por medio de acuerdos internacionales. En este sentido, se hará mención también al Río de la Plata y a una zona más extendida en el océano Atlántico, contenida en la zona común de pesca argentino-uruguayana (ZCPAU).

La jurisdicción de Uruguay sobre los espacios marinos abarca parte de un ambiente de transición entre el dominio fluvial de los ríos Uruguay y Paraná y el océano Atlántico. El Río de la Plata es un espacio compartido con Argentina, al igual que la administración de los recursos pesqueros en la ZCPAU con la vigencia del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo (1973). En el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (Naciones Unidas, 1982), Uruguay ha declarado 12 millas marinas (M) de mar territorial a partir de la línea de base y una zona económica exclusiva (ZEE) hasta 200 M, y ha definido su extensión de la plataforma (figura 1, capítulo 1.4). La plataforma incluye aguas costeras (*ca.* 50 m de profundidad) y el talud continental en la zona de mayor pendiente, caracterizada por un cambio abrupto entre las isóbatas de 200 m y 1.500

m, pero que en su extensión total abarca entre los 180 m y 4.500 m (Burone *et al.*, 2021). A la altura del borde exterior de la plataforma continental transcurre la convergencia subtropical de las corrientes cálida de Brasil y fría de Malvinas (Acha *et al.*, 2004; Manta *et al.*, 2022). Estas condiciones dinámicas de múltiples transiciones (fluvial-estuario-océano,

de profundidad, temperatura y salinidad de masas de agua contrastantes), con condiciones altamente productivas, donde la fauna es abundante, diversa y heterogénea, hacen que esta zona sea de particular relevancia pesquera (Ciotti *et al.*, 1995; Ortega y Martínez, 2007; Jaureguizar *et al.*, 2016).

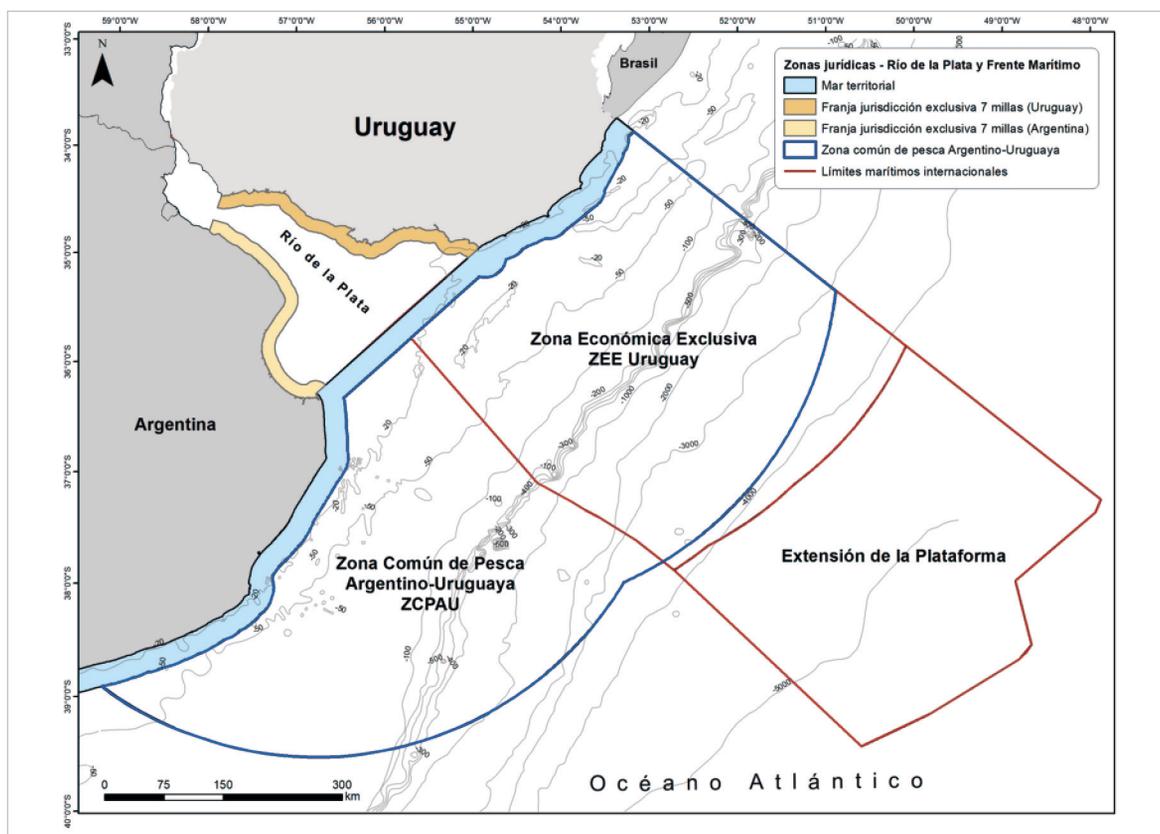


Figura 1. El área de estudio para este capítulo fue el océano Atlántico desde la línea de base hasta la extensión de la plataforma, incluyendo el mar territorial (12 M) y la ZEE (200 M). A partir del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo, firmado con Argentina en 1973, muchas especies son explotadas en la ZCPAU.

Simplificando la heterogeneidad de los ambientes antes señalados, se describen aspectos de las comunidades biológicas, usos y actividades humanas en la franja oceánica

entre Punta del Este y Barra del Chuy, tomando como base cinco zonas sobre la costa del océano Atlántico: la zona litoral, que comprende la línea de costa y el espejo de agua

hasta 5 m de profundidad; la zona costera, entre 5 y 50 m de profundidad; la plataforma continental (entre 50 y 200 m de profundidad); el talud y la elevación continental (200 a 4.500 m); y las planicies abisales (profundidad > 4.500 m).

La distribución de las especies

Litoral

El litoral oceánico alterna playas, puntas rocosas, lagunas, desembocaduras de cursos de agua e islotes costeros, ambientes múltiples en la interfase tierra-mar donde se desarrollan comunidades faunísticas adaptadas a cambios de salinidad. Este sistema se encuentra influenciado por la descarga del Río de la Plata en el océano Atlántico, que genera un gradiente ambiental de oeste a este, en términos de salinidad y turbidez. Esta situación dinámica constituye una barrera biogeográfica natural para varias de las especies que se distribuyen en nuestro litoral (Defeo *et al.*, 2011).

Las características ambientales determinadas por este gradiente determinan una importante diversidad de especies de invertebrados bentónicos estuarinos y marinos, que habitan en una heterogeneidad de ambientes según el sustrato (por ejemplo, fango, arena, conchilla, tosca o roca) y según el nivel y la permanencia del agua en el supralitoral (por ejemplo, supramareal, intermareal y submareal) o infralitoral (Scarabino, 2006). Muchos de estos organismos, pertenecientes a un amplio rango de grupos biológicos, son de importancia ecológica por

ocupar diversos roles tróficos (por ejemplo, son alimento de depredadores tope como aves y peces, reciclado de nutrientes y filtrado de agua), además de presentar muchos de ellos importancia comercial y sociocultural (Scarabino, 2021).

Los organismos litorales son los más accesibles y expuestos, tanto al uso ornamental, como alimento o como parte del patrimonio costero, como a los efectos de la urbanización y la degradación del hábitat. Existe la extracción informal de cangrejos, principalmente cangrejo cavador estuarino (*Neohelice granulata*) y cangrejo violinista (*Uca uruguayensis*), en las desembocaduras de arroyos y lagunas, para su utilización como carnada para la pesca deportiva.

Los bancos de mejillón azul (*Mytilus* sp.) más abundantes en la zona de transición del Río de la Plata y el océano Atlántico (por ejemplo, entre Piriápolis y José Ignacio) habitan en el intermareal y submareal de puntas y fondos rocosos alrededor de las islas, son objeto de consumo local, constituyen una pesquería tradicional de larga data y su extracción está regulada (Defeo y Riestra, 2000; Bianchinotti, 2017). En las mismas zonas, las macroalgas (*Ulva* sp.) se utilizan para consumo directo y algunas algas rojas (por ejemplo, *Pterocladia capillacea*) lo fueron para la extracción industrial de agar entre 1946 y 1965 (Porzecanski *et al.*, 1965; Fabiano y Santana, 2010; Vélez-Rubio *et al.*, 2021) (figura 2).

La extracción de almeja amarilla (*Amarilladesma mactroides*) se efectúa, al menos, desde 1940 en la costa de Rocha y es objeto de una pesquería local que se realiza desde la playa con palas. En la actualidad el recurso está

destinado al consumo humano, aunque también se lo emplea como carnada para la pesca deportiva (figura 2). Con un raño especialmente adaptado se extrae, también desde la playa, en la zona de rompiente, el berberecho (*Donax hanleyanus*), que es consumido por la población local y cuya comercialización es mínima. La pesca deportiva está fuertemente arraigada y accede a no menos de 20 especies de peces costeros. Es una actividad

que moviliza a un número importante de personas y cuyo efecto no ha sido del todo evaluado ni cuantificado, sin embargo, se sabe que muchos de los individuos capturados son juveniles de especies que utilizan la zona costera como sitio de cría —por ejemplo, sciénidos, pejerrey, lenguados y tiburones (figura 2)— o para la reproducción —por ejemplo, corvina negra (*Pogonias courbina*), gatuzo (*Mustelus schmitti*)—.



Figura 2. En el litoral rocoso es frecuente la presencia de macroalgas del género *Ulva* (a) y comunidades bentónicas sésiles de mejillón azul (*Mytilus* sp.) (b), zonas muy utilizadas por pescadores deportivos (c). En las playas arenosas es común la extracción de berberechos y almeja amarilla (*Amarillosesma mactroides*) (d).

Las islas costeras entre Punta del Este y La Coronilla se encuentran menos intervenidas que las zonas rocosas litorales y alojan colonias de reproducción de los lobos y leones marinos (respectivamente, *Arctocephalus australis* y *Otaria flavescens*), y son sitios de anidación de aves y espacios de alimentación de tortugas. Los registros de estos otáridos en la región datan del Pleistoceno, fueron aprovechados para vestimenta y alimentación por las primeras poblaciones humanas (Rusconi, 1931, citado en Vaz Ferreira, 1950) y objeto de explotación hasta finales del siglo XX, ya fuera para consumo, extracción de aceite o uso de sus cueros. Actualmente no se realiza este tipo de explotación comercial y se discute incorporar nuevas medidas de protección en las colonias.

Costera

La zona costera entre el litoral y la isóbata de 50 m se caracteriza por una morfología regular y relativa homogeneidad, con fondos planos de arena o fango interrumpidos por sectores de barreras de grava bioclástica y rocas, y al este una depresión con dirección SW-NE que representa el paleovalle del Río de la Plata (Burone *et al.*, 2021). En los fondos arenosos y fangosos existe una alta diversidad de moluscos gasterópodos y otras especies bentónicas, muchas de las cuales han sido especies objetivo de distintas pesquerías específicas que no operan desde mediados de los años noventa por bajos rendimientos e insuficientemente información biológico-pesquera: el caracol negro (*Pachycymbiola brasiliana*), grande (*Adelomelon beckii*), fino (*Zidona dufresnei*) y bola (*Tonna galea*), la almeja blanca (*Pitar rostratus*) y peces como lenguados (*Paralichthys* spp.) (figuras 3 y 4).

En la zona costera y la plataforma interior se reconocen grandes ensamblajes de peces demersales con consistencia espacio-temporal, con las características ambientales predominantes influenciadas por la descarga del estuario del Río de la Plata, diferenciándose según su salinidad en estuarino interno (13,5-22,5 mg/L), estuarino externo (25,6-32,8 mg/L) y costero de plataforma (28,9-33,1 mg/L) (Lorenzo *et al.*, 2011). El ensamblaje estuarino interno se encuentra representado principalmente por corvina (*Micropogonias furnieri*), pescadilla de red (*Macrodon atricauda*) y lacha (*Brevoortia aurea*), con presencia temporal en primavera de sable (*Trichiurus lepturus*), mochuelo (*Genidens barbatus*), brótola (*Urophycis brasiliensis*) (Kaup, 1858), lisa (*Mugil platanus*) y palometa (*Parona signata*) (figura 4). Sábalo (*Prochilodus lineatus*) y boga (*Megaloporus obtusidens*) son también especies relevantes en aguas interiores que se desplazan hasta el Río de la Plata. Por otra parte, el ensamblaje estuarino externo está caracterizado por corvina y chucho (*Myliobatis goodei*), además de palometa, gatuzo (*Mustelus schmitti*), pez palo (*Percophis brasiliensis*), testolines (*Prionotus punctatus* y *P. nudigula*), cagavino (*Stromateus brasiliensis*) y burriqueta (*Menticirrhus americanus*) (figura 4).

Las principales especies incluidas en el ensamblaje costero de la plataforma son chucho, pescadilla de calada (*Cynoscion guatucupa*) y gatuzo, además de corvina, pargo blanco (*Umbrina canosai*), angeliño (*Squatina guggenheim*) y pez sable, entre otras (Lorenzo *et al.*, 2011). En todos los casos se encontraron cambios en las especies dominantes, con las diferencias de temperatura, salinidad y profundidad, y son

relevantes otras especies (brótola, torpedo [*Discopyge tschudii*]), al igual que aquellas que estuvieron presentes en más de un ensamblaje (congrío [*Conger orbignyanus*], córvalo [*Paralanchurus brasiliensis*] o trompa de cristal [*Galeorhinus galeus*]). Todas estas especies han sido capturadas históricamente por la flota artesanal con redes de enmalle y palangres (Laporta *et al.*, 2018; Silveira *et al.*, 2018). También son fauna acompañante de la

pesquería industrial de arrastre costero dirigida principalmente a corvina y pescadilla de calada, y son buscadas desde la costa por la pesca deportiva. Existe una abundancia importante de especies pelágicas como anchoíta (*Engraulis anchoita*), caballa (*Scomber colias*), surel (*Trachurus lathami*) y anchoa de banco (*Pomatomus saltatrix*), y varios autores indican la zona como un área de cría multiespecífica (Norbis *et al.*, 2006).

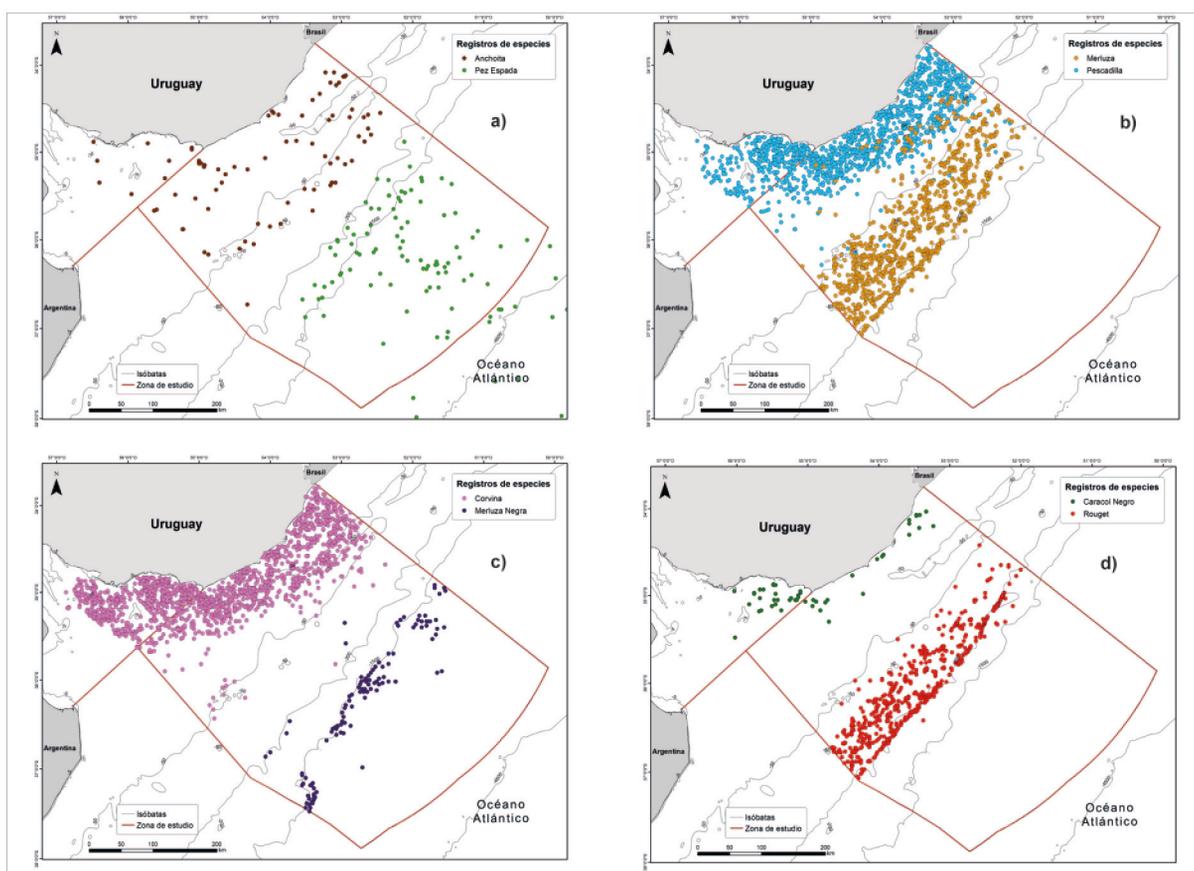


Figura 3. Registro de algunas de las especies de interés comercial, anchoíta (*Engraulis anchoita*) en aguas costeras y de plataforma, y pez espada (*Xiphias gladius*) en talud y offshore (a); merluza (*Merluccius hubbsi*) y pescadilla de calada (*Cynoscion guatucupa*) en aguas costeras y de plataforma (b); corvina (*Micropogonias furnieri*) y merluza negra (*Dissostichus eleginoides*) en el talud (c); y caracol negro (*Pachycymbiola brasiliensis*) en aguas costeras y rouget (*Helicolenus dactylopterus*) en el talud (d).

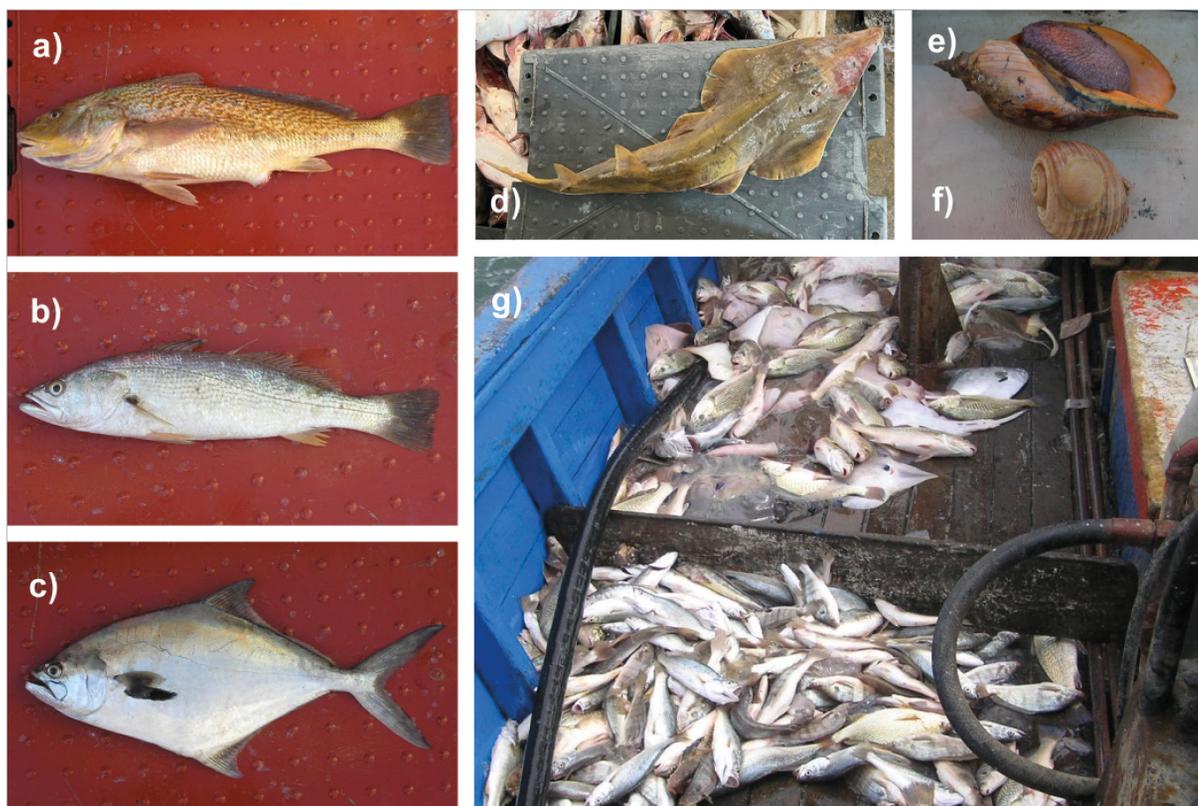


Figura 4. La mayor proporción del desembarque de la flota industrial costera está integrada por corvina (a) y pescadilla de calada (b). La red de arrastre de fondo (g) captura también individuos de otras especies, como palometa (*Parona signata*, c), peces cartilagosos (d, guitarra grande, *Pseudobatos horkelii*) e invertebrados. El caracol *Adelomelon beckii* (e) supera los 40 cm de longitud y el caracol bola (*Tonna galea*, f) ha sido explotado para consumo. Se estima que las poblaciones de d) y e) se han reducido en forma notoria.

La caza de ballenas fue muy activa en el siglo XVIII en los departamentos de Maldonado y Rocha (Díaz de Guerra, 2003), y actualmente las zonas de cacería son puntos de atracción turística y de observación de ballena franca (*Eubalaena australis*) y delfines como las toninas (*Tursiops truncatus gephyreus*) y la franciscana (*Pontoporia blainvillei*), especies que son muy vulnerables a las pesquerías y al desarrollo urbano costero.

Como base fundamental de la trama trófica de estos ecosistemas se encuentran los

organismos planctónicos, que tienen un rol clave en la integridad del sistema en la producción primaria, la fijación de carbono y la transferencia de energía al resto del sistema (fitoplancton). A su vez, junto con el zooplancton, son indicadores del estado y de su monitoreo resultan otros beneficios, como el anticipo de problemas graves de salud pública por floraciones masivas (por ejemplo, dinoflagelados *Alexandrium tamarense*, *Gymnodinium catenatum*, *G. splendens*) (Martínez *et al.*, 2017).

Plataforma

Al igual que gran parte de la zona costera, la plataforma es de baja pendiente, con sedimentos que cubrieron la antigua línea de costa y canales de descarga fluvial, que alcanzan el talud continental y se asocian a cañones submarinos (Martins *et al.*, 2005). Sobre

esta topografía regular dominada por arena y fango y con escasos accidentes geomorfológicos, circulan y se mezclan las descargas de los ríos Uruguay y Paraná —la segunda cuenca en caudal de América del Sur— y masas de agua oceánicas subantártica y subtropical transportadas por las corrientes de Brasil y Malvinas (Burone *et al.*, 2021).

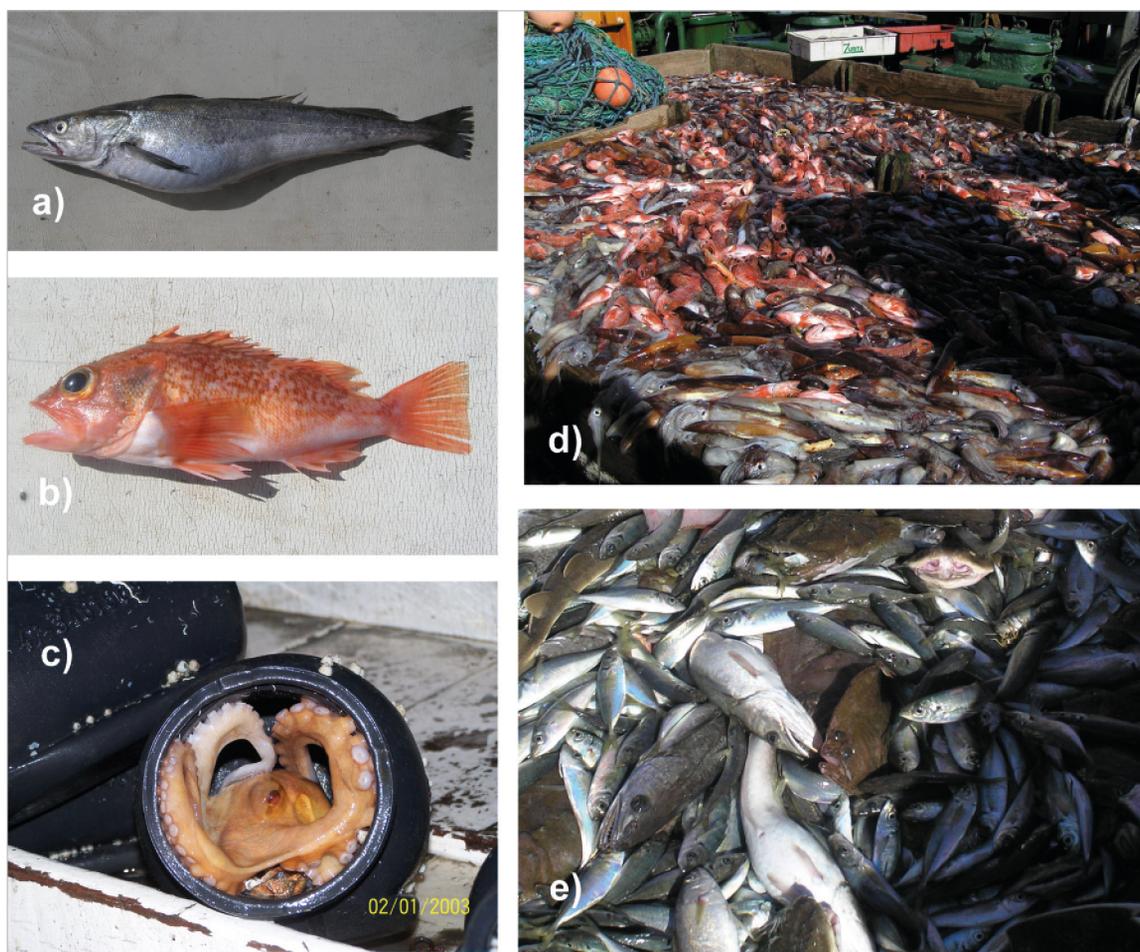


Figura 5. Merluza (a) es una de las especies objetivo tradicionales de la flota industrial uruguaya y se captura con un conjunto de especies también de valor comercial como rouget (b) y calamar (d). Normalmente las redes de arrastre capturan especies que pueden encontrarse mezcladas en el fondo (e) como surel, lenguados y angelito (*Squatina sp.*). El pulpo (*Octopus sp.*) (c) es una especie bentónica cuya explotación mediante trampas (pote) ha sido iniciada más recientemente.

Las amplias zonas de sedimentos de arena-fango del fondo muestran una fauna bentónica diversa que alterna con zonas limitadas de sustrato biogénico más consolidado, con comunidades particulares. Se han identificado bancos de mejillón (*Mytilus* sp.) en puntos dispersos de la plataforma, al igual que concentraciones de vieira (*Zygochlamys patagonica*). Estos bancos presumiblemente cumplen un papel importante para el reclutamiento de algunas especies bentónicas y para especies ovíparas de elasmobranquios (Calliari *et al.*, 2014), y constituyen zonas de referencia de algunas pesquerías específicas, tales como pulpo (*Octopus vulgaris*) y besugo (*Pagrus pagrus*) (figura 5).

La ictiofauna de la plataforma es diversa y registra más de 460 especies en la ZCPAU, y son los actinopterigios y los condriictios los grupos taxonómicos con mayor riqueza específica (Acuña *et al.*, 2014). La anchoíta es una de las especies de peces más importantes en el Atlántico Sudoccidental, no solamente en términos de biomasa sino porque constituye el alimento básico de un gran número de especies, incluyendo recursos de interés económico (Hansen, 2004; Cousseau y Perrotta, 2013; Costa *et al.*, 2020). Es una especie pelágica pequeña (<20 cm), con una distribución amplia (20° S - 48° S), se alimenta de zooplancton, tolera amplios cambios de salinidad y se la encuentra en la dieta de unas 50 especies, incluyendo peces, aves y mamíferos (Hansen, 2000; Costa *et al.*, 2020). Los huevos y larvas están presentes en toda el área, y en su estado adulto forma grandes cardúmenes sobre el fondo durante el día, mientras que durante la noche ascienden y se dispersan en capas de menor profundidad en la columna de agua, lo que los vuelve accesibles

a predadores, principalmente merluza, pero también anchoa de banco (*Pomatomus saltatrix*), bonitos (*Sarda sarda*, *Euthynnus alletteratus*) y especies demersales.

La relativa homogeneidad de los fondos en la plataforma ha dado lugar a pesquerías de especies demersales, algunas de ellas muy específicas, con redes de arrastre de fondo (figura 5). Merluza (*Merluccius hubbsi*) y papamosca (*Nemadactylus bergi*) son las especies objetivo de pesquerías de larga trayectoria, y con ellas se desembarcan varios grupos de especies de la fauna acompañante: calamar (*Illex argentinus*), rouget (*Helicolenus dactylopterus*) y varias especies de raya (por ejemplo, *Dipturus chilensis*) (figura 5).

El grupo de los condriictios (tiburones y rayas) está representado por un centenar especies y, debido a su baja tasa de reproducción, vulnerabilidad y estado de las poblaciones, son objeto de planes especiales de conservación (Domingo *et al.*, 2008).

Talud continental

La baja pendiente que caracteriza a la plataforma cambia sustancialmente a partir de 160-200 m, al igual que la geomorfología, en el talud continental. Esta zona se extiende desde el quiebre de la plataforma hasta profundidades de 4.500 m y muestra terrazas, canales, cañones, chimeneas y montes submarinos dominados por la dinámica de varias masas de agua que abarcan desde la convergencia subtropical hasta aguas frías profundas de origen antártico (Burone *et al.*, 2021). La elevada energía redistribuye sedimentos procedentes de la plataforma y

transportados lateralmente tanto en zonas de depositación como generando procesos erosivos que moldean múltiples formaciones y estructuras, a lo cual se suma el aporte de materia orgánica procedente de la plataforma y la producción primaria de la convergencia subtropical, que facilitan el desarrollo de comunidades bentónicas. Colonias de coral de

agua fría (*Desmophyllum pertusum*) fueron localizadas en talud a profundidades de 180 a 360 m, formando montículos de hasta 1.700 m de longitud y 60 m de altura, que a la vez facilitan el desarrollo de otros organismos formando comunidades complejas aún poco estudiadas (Carranza *et al.*, 2021; Masello *et al.*, 2021) (figura 6).



Figura 6. El talud continental abarca ambientes singulares relevantes para la conservación como los montículos de coral (*Desmophyllum pertusum*, b) y para la explotación de especies de alto valor comercial como cherna (*Polyprion americanus*, a), cangrejo rojo (*Chaceon notialis*, c) y merluza negra (*Dissostichus eleginoides*, d). Otros recursos potenciales de alto valor no han sido suficientemente evaluados (langosta *Thymops birsteini*, e) al igual que aquellos en profundidades mayores a 2.000 m (f).

La exploración de estas zonas de gran profundidad ha sido más lenta que en otras zonas de Uruguay, requiere plataformas y tecnologías apropiadas y ha estado dirigida a especies de interés comercial. En menor número que en la plataforma, algunas especies son objeto de explotación por su alto precio en el mercado internacional. En el borde del talud, la flota pesquera de altura

opera regularmente, capturando merluza y rouget. En los montículos de coral se captura cherna (*Polyprion americanus*) por medio de palangres de fondo, en forma intermitente debido a fluctuaciones en los rendimientos. El cangrejo rojo (*Chaceon notialis*) habita entre los 200 y 1.600 m de profundidad (Gutiérrez *et al.*, 2011), es el objetivo de una de las escasas pesquerías mono-específicas y

está fuertemente regulada desde sus inicios en la década del ochenta (figura 6). Se pesca con nasas rectangulares de madera caladas al fondo en líneas de entre 100 y 200 nasas y entre 400 y 700 m de profundidad (Defeo y Masello, 2000b; Masello y Defeo, 2016). A fines de la década de los noventa comenzó a explotarse la merluza negra (*Dissostichus eleginoides*) en su límite norte de distribución entre 800 y 2.000 m, donde también se capturan de forma incidental y en bajos rendimientos granaderos (*Macrourus* sp.), merluza de cola (*Macruronus magellanicus*), centolla (*Lithodes santolla*) y langosta patagónica (*Thymops birsteini*).

En aguas superficiales, la comunidad del necton es más conocida y presenta especies de interés comercial accesibles a menor costo. La explotación de atunes (*Thunnus alalunga*, *T. obesus*, *T. albacares*) y pez espada (*Xiphias gladius*) tuvo su auge en los años ochenta y noventa, junto a los cuales se capturan tiburones pelágicos: azul (*Prionace glauca*), marrón (*Carcharhinus brachyurus*), martillos (*Sphyrna* sp.), entre otros (figura 3). La comunidad de organismos pelágicos es diversa e incluye residentes de aguas cálidas, por ejemplo: dorada (*Coryphaena hippurus*), pez volador (*Exocoetus* sp.), pez vela (*Istiophorus albicans*), marlin (*Tetrapturus albidus*) y agujas (*Makaira nigricans* y *Scomberesox* sp.).

La alta dinámica de la zona la convierte en un área activa para la alimentación de aves, en particular albatros —errante (*Diomedea exulans*), de ceja negra (*Thalassarche melanophris*), de pico fino (*T. chlororhynchos*) y petreles (*Macronectes* sp., *Procellaria* sp.)—, así como para grandes mamíferos, como la orca (*Orcinus orca*) y el cachalote (*Physeter macrocephalus*).

Planicies abisales

Se extienden desde los límites de la zona anterior hasta las 350 M. Si en la zona del talud la investigación presentaba dificultades técnicas relevantes, las prospecciones en las zonas abisales son aún mayores, por lo que gran parte del entorno ha sido apenas explorada. Las comunidades de aguas superficiales son más accesibles y muchos de los organismos superficiales mencionados para el talud se distribuyen también hacia el este en la ZEE uruguaya y aguas internacionales. De hecho, las pesquerías dirigidas a grandes peces pelágicos abarcan esta zona. Además de las especies mencionadas, existen registros frecuentes de calamar rojo (*Ommastrephes bartramii*), pez aguja (*Scomberesox* sp.), pez sol (*Lampris guttatus*), pez luna (*Mola* sp.), mictófidos y otras especies de peces epi y mesopelágicos (figura 6).

Aprovechamiento de los recursos

El uso de los recursos vivos abarca la explotación de múltiples especies para consumo directo o la generación de nuevos productos con valor de uso, e incluye actividades como la pesca, la maricultura y la caza. La caza de lobos marinos, en sus sitios de descanso y reproducción, fue un rubro importante en el uso de los recursos marinos de Uruguay hasta fines del siglo XX. La producción de cueros y aceite fue parte del desarrollo institucional nacional, incorporando un componente científico para una explotación controlada por parte del Servicio Oceanográfico y Pesca (SOYP) y posteriormente por Industrias Loberas y Pesqueras del Estado (ILPE). Con

el abandono de esta producción y el cierre de ILPE en 1991, la actividad en las colonias de lobos fue orientada hacia otros valores. Actualmente la actividad comercial se limita a la exportación periódica de 100 a 200 individuos vivos de lobo fino (*Arctocephalus australis*), principalmente para acuarios y parques temáticos de diversos países del mundo. Por ejemplo, el 80% de las exportaciones entre 2016-2018 estuvieron dirigidas a la República Popular de China (DINARA, 2019). La caza de ballenas y delfines no tuvo un desarrollo similar reciente y está, además prohibida por la Ley n.º 19.128, que declara a nuestro mar territorial y ZEE “santuario de ballenas y delfines” (Poder Legislativo, 2013b).

La acuicultura en aguas marinas ha tenido un desarrollo irregular. Las condiciones fisiográficas y climáticas que prevalecen en la costa oceánica del Uruguay representan un desafío importante debido a condiciones de alta exposición a fuerzas eólicas de gran intensidad durante largos períodos en el año (DINARA-FAO, 2008a, 2008b), sumadas a las amplias fluctuaciones térmicas y escasos litorales protegidos. No obstante, desde 1957, existen numerosos antecedentes con cultivos de mejillón, camarón (*Penaeus paulensis*), cangrejo sirí (*Callinectes sapidus*), macrofitas (*Gracilaria verrucosa*) y más recientemente lenguados (*Paralichthys* sp.) en la estación de la DINARA en Cabo Polonio. Si bien aún no se ha alcanzado una expansión comercial, es una actividad en desarrollo y la costa atlántica ha sido propuesta para explorar la factibilidad de cultivos marinos en estructuras flotantes oceánicas y nuevas actividades en sistemas terrestres confinados (DINARA-FAO, 2008b).

El litoral y la zona costera concentran un alto número de especies y diversidad de usos. Solamente en moluscos se reportan más de 240 especies bentónicas entre La Paloma y Punta del Diablo, con amplios usos y valoraciones que abarcan desde su biología y rol ecológico hasta lo gastronómico, artístico y recreativo (Scarabino, 2021).

El uso más extendido de los recursos biológicos marinos para consumo o uso industrial en Uruguay se ha hecho a través de las pesquerías, considerando tanto la dimensión temporal como en volumen y diversidad de medios (Marín *et al.*, 2021). En 2019, el volumen total desembarcado de peces, moluscos y crustáceos alcanzó 68.005 t, de las cuales 55.474 correspondieron a la flota industrial que operó en el Río de la Plata, la ZEE y la ZCPAU. En el mismo año la flota artesanal capturó 12.531 t en todo el país (DIEA, 2020). Entre ambas, los peces marinos alcanzaron 58.658 t, con un descenso de 24% en relación con la captura de 2012. Merluza, corvina y pescadilla de calada representaron el 75% de las capturas. Esta dominancia en las capturas no siempre fue constante en el tiempo, ya que hubo períodos de fuerte diversificación en los cuales se capturaron múltiples especies en un proceso que alcanzó a pesquerías tanto industriales como artesanales, aunque a diferente velocidad (Fabiano *et al.*, 2000; Norbis *et al.*, 2006; Silveira *et al.*, 2016). Luego de varias décadas de capturas moderadas, entre 1975 y 1983 el desembarque industrial se multiplicó por 10, al igual que el número de barcos de la flota pesquera, alcanzando 100.000 t en 1998. Estos niveles se mantuvieron con variaciones hasta 2001, sobre la base de una diversificación productiva que incorporó nuevas especies objetivo y

métodos de pesca. El proceso posterior estuvo caracterizado por un declive sostenido hasta los niveles actuales (Gianelli y Defeo, 2017).

La disponibilidad de especies para usos diferentes dio origen a distintas prácticas o metodologías de extracción adaptadas a las condiciones locales. El término *pesquería* es bastante amplio y se refiere a la actividad pesquera comercial centrada en una especie (o grupo) en una zona definida. Es adecuado a los efectos de la administración y el manejo de poblaciones e incluye todas las actividades que generan mortalidad por pesca de una especie. Un grado mayor de detalle puede alcanzarse si se considera, además de la especie objetivo y la zona de operación, el arte de pesca y la forma de utilizarlo, lo cual conduce a la definición de oficio o “métier” (Marín *et al.*, 2020). Por ejemplo, la pesquería de corvina en el Río de la Plata se refiere a la extracción de la especie en dicha zona, en la cual intervienen varios “métier”: las embarcaciones industriales de Uruguay y Argentina que operan con red de arrastre y con redes en pareja, y las artesanales de ambas márgenes que utilizan redes de enmalle, redes de arrastre menores o palangres. En este caso, el uso de “métier” para describir la extracción de especies refleja mejor la diversidad de formas y métodos de captura y, a la vez, el uso de los recursos: desde la recolección manual de mejillones para consumo directo a las redes de cerco industriales para la captura de anchoíta para la producción de harina.

En el contexto de la definición de “métier”, la unidad de pesca puede incluir una embarcación (en su mayoría), más de una embarcación (arrastre en parejas) o ninguna

(recolección manual, buceo) (Marín *et al.*, 2020). El mismo arte de pesca puede usarse en lugares diferentes o de forma distinta para obtener especies particulares, o puede ser un arte tan específico que se utilice exclusivamente para una especie. En este sentido, el “métier” merluza es diferente al de rouget, debido a que ambos usan una red de arrastre de fondo, pero se dirigen a especies diferentes y en zonas específicas de la ZCPAU (talud continental, mayor profundidad para rouget). El uso de poteras (*jigging*) o trampas (potes) es exclusivo para un escaso número de especies de moluscos (*Illex* sp., *Octopus* sp.).

En una revisión histórica (1950-2000) de todas las actividades extractivas del Río de la Plata y el océano Atlántico de Uruguay se identificaron un total de 60 “métier” (25 artesanales y 35 industriales), con una continuidad variable en el tiempo (desde menos de un año a operación ininterrumpida) y en extensión geográfica: algunos “métier” estaban muy localizados en un área inferior a 10 km² y otros muy dispersos en superficies mayores a 80.000 km² (Marín *et al.*, 2020).

Pesquerías artesanales

Las pesquerías artesanales son las de mayor antigüedad, continuidad y número de embarcaciones, contando varios “métier” con antecedentes de uso desde inicios del siglo XX (Bouyat, 1911). Las unidades de pesca son heterogéneas y abarcan desde recolección manual de almeja amarilla y mejillón azul hasta embarcaciones en el límite superior de las 10 toneladas brutas. Los “métier” localizados en el Río de la Plata han operado tanto desde la playa (dirigidos a la captura de pescadilla de red y sábalo con red de playa)

como en la franja costera hasta 5-7 M de distancia. En el océano Atlántico, donde las condiciones de navegación son más exigentes (por ejemplo, por la altura de olas), se registran las embarcaciones de mayor tamaño

y las que más se alejan de la costa (>15 M), así como las actividades dirigidas a la captura de tiburones desde el puerto de La Paloma o Punta del Diablo.

Tabla 1. Resumen de los “métier” artesanales e industriales activos actualmente en el Río de la Plata y el océano Atlántico, con indicación del sector de operación (litoral, costera, plataforma, o talud continental). Se identifica la especie objetivo y su nombre científico, si se trata de una operación que captura una o varias especies (específica, multiespecífica), el arte de pesca y sus características.

Flota	Forma	Región	Zona	Especie objetivo	Sp.	Arte	Tipo arte
Artesanal	Específica	Litoral	O. Atlántico	Almeja amarilla	<i>Amarilladesma mactroides</i>	Recolección manual	Pala
Artesanal	Específica	Litoral	O. Atlántico	Mejillón	<i>Mytilus edulis</i>	Recolección manual	Cuchara
Artesanal	Específica	Costera	Río de la Plata	Sábalo	<i>Prochilodus lineatus</i>	Red enmalle	Fondo
Artesanal	Específica	Costera	Río de la Plata	Corvina	<i>Micropogonias furnieri</i>	Palangre	Fondo
Artesanal	Multiespecífica	Costera	Río de la Plata	Corvina	<i>Micropogonias furnieri</i>	Red enmalle	Fondo
Artesanal	Específica	Costera	Río de la Plata	Pescadilla red	<i>Macrondon atricauda</i>	Red enmalle	Fondo
Artesanal	Específica	Costera	Río de la Plata	Brótola	<i>Urophycis brasiliensis</i>	Palangre	Fondo
Artesanal	Multiespecífica	Costera	O. Atlántico	Gatuso	<i>Mustelus schmitti</i>	Red enmalle	Fondo
Artesanal	Específica	Costera	O. Atlántico	Tiburones	<i>Carcharias taurus</i>	Red enmalle	Fondo
Artesanal	Específica	Costera	O. Atlántico	Camarones	<i>Pleoticus mulleri</i>	Red arrastre fondo	Baja apertura
Artesanal	Específica	Costera	Río de la Plata	Anchoa de banco	<i>Pomatomus saltatrix</i>	Red enmalle	Fondo/pelágica
Artesanal	Específica	Costera	Río de la Plata	Brótola	<i>Urophycis brasiliensis</i>	Trampas	Fondo
Industrial	Multiespecífica	Costera	Río de la Plata	Corvina	<i>Micropogonias furnieri</i>	Red arrastre fondo	Parejas
Industrial	Multiespecífica	Costera	O. Atlántico	Corvina	<i>Micropogonias furnieri</i>	Red arrastre fondo	Portones
Industrial	Multiespecífica	Plataforma	O. Atlántico	Merluza	<i>Merluccius hubbsi</i>	Red arrastre fondo	Portones
Industrial	Específica	Talud	O. Atlántico	Rouget	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	Red arrastre fondo	Portones
Industrial	Específica	Talud	O. Atlántico	Merluza negra	<i>Dissostichus eleginoides</i>	Palangre	Fondo
Industrial	Específica	Talud	O. Atlántico	Cangrejo rojo	<i>Chaceon notialis</i>	Nasa	Fondo
Industrial	Específica	Talud	O. Atlántico	Cherna	<i>Polyprion americanus</i>	Palangre	Semipelágico

Actualmente los “métier” activos más importantes (tabla 1) se refieren a la captura de corvina mediante redes de enmalle y palangre, brótola con palangre, sábalo, gatuzo y pescadilla de red con redes de enmalle. Las pesquerías con palangre y redes de enmalle de tiburones de mayor tamaño, trompa de cristal (*Galeorhinus galeus*) y sarda (*Carcharias*

taurus) fueron muy importantes en las décadas del cincuenta y ochenta. De algunos “métier” sólo existe información fragmentaria y desactualizada (redes de enmalle pelágicas para lisa y pejerrey), por lo cual se entendió que estaban inactivas y eventualmente se realizaban en forma ocasional.



Figura 7. Las embarcaciones de pesca artesanal de la costa este son las de mayor tamaño entre las artesanales (a) y operan con redes de enmalle (d). Los buques costeros categoría B (b) y de altura categoría A (c) operan con redes de arrastre de fondo (e).

Se encontraron antecedentes de “métier” basados en el uso de artes de arrastre a escasa distancia de la costa, muchos de los cuales fueron clausurados (dirigidos a pescadilla de red, corvina y otras especies). La pesquería de pescadilla de red con red de arrastre de playa fue prohibida en 1980 en las costas de Canelones, Montevideo y Maldonado, al igual que la pesquería en parejas con red de arrastre de fondo. La pesquería con raño desde una embarcación, un arte que consta de una red de arrastre con marco de hierro en su boca, que se utilizaba para la captura de caracol negro, tuvo su mayor actividad en la década del noventa y se encuentra inactiva. Actualmente los “métier” artesanales con artes de arrastre se limitan a un grupo reducido (menos de cinco embarcaciones) que se dirigen a la captura de camarones en la costa atlántica.

Existe poca documentación sobre pesquerías artesanales experimentales (por ejemplo, uso de nasas para brótola y otras especies) y, posiblemente, el número de variantes y configuraciones de artes de pesca que han sido probadas está subestimado. Se han realizado experiencias aisladas con redes trampa fijas (almadrabas) y captura de lenguado conservado vivo en tanques con agua circulante. Otros “métier” poco documentados y parte de la tradición oral son los dirigidos a anchoa de banco (*Pomatomus saltatrix*), pejerrey (*Odontesthes* sp.) o lisa (*Mugil* sp.) con red de enmalle superficial. En particular, desde 2018, la presencia regular de anchoa de banco ha dado lugar a desembarques de hasta 140 toneladas anuales y posiblemente condujo a incorporar modificaciones en el arte de pesca utilizado (redes de enmalle de fondo de mayor altura). Una práctica más

extendida es la captura de lacha (*Brevoortia* sp.) como especie alternativa en la pesquería de corvina o de sábalo con redes de enmalle (“lanceo”) en el Río de la Plata. No fue posible establecer la regularidad de estas actividades y se estima que son “métier” que se activan en función de la abundancia y el mercado disponible.

Pesquerías industriales

Las pesquerías industriales comenzaron a establecerse a principios del siglo XX y la captura de corvina con red de arrastre de fondo es la más antigua. Esta actividad continuó teniendo un carácter multiespecífico, operando con portones o en parejas en el Río de la Plata, favorecida por el fondo homogéneo y con baja pendiente.

Con la expansión del área de operación se accedió a otras especies de interés comercial, destacándose la merluza común como una de las especies que dieron lugar tempranamente a un nuevo “métier” en la plataforma con red de arrastre de fondo con portones. Hasta la década del sesenta estos fueron los dominantes, tanto en volumen desembarcado como en número de unidades. Algunas estadísticas señalan una alta captura de papamosca en la región, en mayor grado atribuida a flotas extranjeras que pescaron en la plataforma previamente a la definición de la jurisdicción de 200 M de la ZEE. En 1973, con la delimitación de la ZEE y la ZCPAU, las pesquerías contaron con una nueva expansión territorial y comenzaron a ocupar la plataforma y el sector oceánico exterior. Progresivamente se incorporaron las pesquerías de atunes (*Thunnus* sp.), espada (*Xiphias gladius*) y tiburones con palangre pelágico y calamar con

líneas mecanizadas, y se experimentó con diversas especies y métodos.

Las unidades de pesca industriales mostraron un amplio rango de dimensiones (entre 10 y 1.300 toneladas brutas) y un número máximo de 140 unidades en los noventa. Los artes de pesca más utilizados se desarrollaron a partir de variaciones en la configuración y la operación de la red de arrastre de fondo, en menor medida en redes de arrastre pelágicas o semipelágicas y solamente en un “métier” en particular se utilizó una draga mecanizada de fondo para extraer almeja blanca (*Pitar rostratus*). Un número similar de “métier” utilizó diferentes configuraciones de artes de anzuelo para capturar peces y moluscos (calamares). También se emplearon diversas nasas y trampas dirigidas a especies bentónicas; redes de cerco dirigidas a especies pelágicas como bonito (*Sarda sarda*) y anchoíta; y redes de enmalle dirigidas a la captura de lofio (*Lophius gastrophysus*) y angelito (*Squatina* sp.).

A diferencia de los artesanales, muchos de los nuevos “métier” industriales se generaron luego de una fase experimental con pocas unidades, para posteriormente iniciar una explotación comercial o abandonarse. La mayor actividad se registró entre 1990 y 2010. De un total de 35 “métier” industriales identificados desde 1960, 18 lo hicieron comercialmente, pero en la actualidad se encuentran inactivos (pesquerías abiertas pero sin unidades operando) y 9 permanecieron en una fase experimental sin consolidar una actividad comercial sostenida. Actualmente operan 7 “métier” (tabla 1). En el caso de las redes de arrastre de fondo la composición multiespecífica de la captura no permite

diferenciar los “métier”. Por ejemplo, algunos autores consideran la pesquería de pescadilla de calada como una actividad propia y dirigida a dicha especie; sin embargo, también es parte de la captura habitual de las pesquerías tradicionales de corvina y merluza con red de arrastre de fondo. Una situación similar ocurre con la pesquería de pez espada y tiburones con palangre pelágico (de los géneros *Prionace* y *Carcharhinus*). Normalmente estas especies se encuentran en la captura del palangre pelágico; sin embargo, reforzando con acero partes del arte cercanas al anzuelo aumenta la retención de tiburones o adicionando una luz química y brazoladas más largas puede modificarse la captura del pez espada. De esta manera, una misma actividad, pero con una leve modificación en los componentes del arte de pesca, puede tener un resultado diferente. En la actualidad y desde hace una década no hay en nuestras aguas pesquerías enfocadas a las capturas de tiburones pelágicos.

Zonas de uso

Al igual que los recursos biológicos, el espacio marino es finito y en él se desarrollan múltiples actividades que deben coexistir. Las rutas de transporte marítimo, la generación de energía, la recreación, las comunicaciones y la pesca se superponen en un mismo espacio, muchas veces generando conflictos de uso entre actividades. Las zonas de actividades pesqueras entonces, no siempre coinciden con la distribución de las máximas concentraciones de un recurso, a lo cual se suman medidas de manejo pesquero que limitan el área y son necesarias para alcanzar una explotación sostenible. El área que ocupa cada segmento de la flota es el resultado

de dicha combinación de limitantes, que incluye medidas de manejo pesquero (por ejemplo, vedas para la protección de juveniles o reproductores), normas para disminuir la interacción entre actividades (por ejemplo, canales de navegación), restricciones debido

al tipo de fondo, que no permiten el uso de algunos artes de pesca (por ejemplo, zonas rocosas dificultan el arrastre de fondo), y, eventualmente, medidas de conservación que excluyan tipos de actividad que afecten el ecosistema en su conjunto.

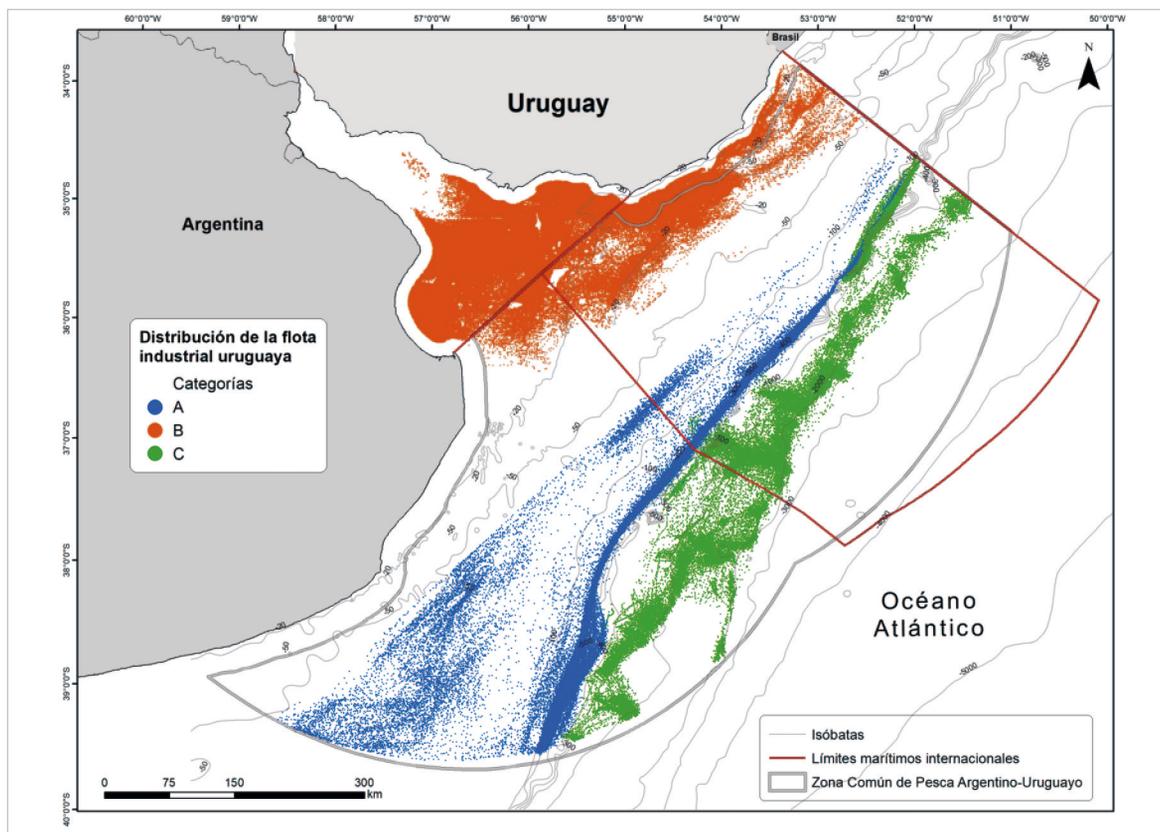


Figura 8. Resumen de la zona de operación de la flota uruguaya entre 2017 y 2022, con identificación de la flota costera dirigida a corvina y pescadilla (categoría B, en rojo), la flota de altura dirigida a merluza y especies acompañantes (categoría A, en azul) y las unidades dirigidas a especies no tradicionales (categoría C, en verde).

Solamente para la actividad pesquera, existe una fragmentación del espacio en varios niveles: las embarcaciones pesqueras de más de 28 m de eslora con alta capacidad de captura en la plataforma, con red de arrastre, no pueden operar en zonas de baja profundidad

(zona costera); aquellas de menos de 28 m de eslora no pueden arrastrar en una franja de 5 a 7 M adyacente a la costa, donde, además, operan las embarcaciones artesanales (<13,8 m de eslora); y las embarcaciones artesanales no pueden operar en la desembocadura

de ríos y arroyos o a menos de 300 m de la orilla donde se concentran individuos reproductores y juveniles, o, por ejemplo, se llevan adelante actividades recreativas.

En la flota pesquera industrial uruguaya (>10 TRB)⁴ existe una segregación de la flota en función del tipo de embarcación, “métier”, especie objetivo, distribución de la especie y medidas de manejo pesquero. La figura 8 muestra el resumen de la operación (acumulado 2017-2021) a través del monitoreo satelital de los buques de la categoría A, dirigida a merluza y fauna acompañante, y la categoría B, dirigida a corvina, pescadilla de calada y especies costeras, todas con red de arrastre de fondo. Las unidades de pesca de la categoría C tienen como objetivo las especies no tradicionales (aquellas diferentes de merluza, corvina y pescadilla) con métodos de pesca diversos y actualmente se limitan a escasas especies en el talud continental (cangrejo rojo, cherna, merluza negra).

Necesidades de manejo y conservación

La riqueza de las aguas y del terreno submarino es un patrimonio que no es sólo propiedad de los pescadores de una época, sino prerrogativa de todas las generaciones venideras (Bouyat, 1911).⁵

4 Hasta el año 2022 se definía la pesca artesanal como aquellas embarcaciones menores de 10 TRB (toneladas de registro bruto) y las embarcaciones industriales a las de más de 10 TRB. A partir del año 2023 se estableció la eslora de 13,8 m como el máximo posible de una embarcación artesanal, pudiendo superar las 10 TRB.

5 André Bouyat fue el primer subdirector del Instituto de Pesca, creado el 21 de setiembre de 1911.

En simultáneo con su uso, la necesidad de conservar la fauna marina y sus ecosistemas ha acompañado las iniciativas de explotación de recursos hidrobiológicos desde sus comienzos, inicialmente con base en un conocimiento empírico o en una ciencia incipiente. La normativa actual abarca un amplio espectro de medidas de manejo pesquero que incluye tallas mínimas de desembarque de más de 20 especies, el establecimiento de áreas y épocas de veda, la prohibición de artes y métodos de pesca, el registro y las autorizaciones o el deber de informar sobre las capturas, hasta medidas adoptadas en conjunto por varios organismos del Estado para asegurar la integridad de los ecosistemas.

Existe una arquitectura compleja que reúne recomendaciones y medidas adoptadas en el ámbito nacional y en tratados internacionales. En este sentido, el Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo es particularmente relevante por ser un punto focal en la administración de recursos compartidos con Argentina y un ámbito de discusión e intercambio con base en la mejor ciencia disponible. En el caso de merluza y corvina, recursos tradicionales de Uruguay y de Argentina, se acuerdan cupos y zonas de veda que se revisan anualmente, al igual que sobre diversos grupos de especies explotadas que se han incorporado a la actividad con el tiempo.

Aun en estas condiciones, muchas especies presentan tendencias poblacionales decrecientes y dificultades para mantener niveles de explotación sustentable. Los condrictios son un grupo de especies de vida larga y baja fecundidad objeto de pesquerías específicas, o son parte de la captura acompañante en varias pesquerías artesanales e industriales,

que han requerido planes de acción urgentes, por ejemplo, los casos de guitarra grande (*Pseudobatos horkelii*) (figura 4), gatuzo, sarda (*Carcharias taurus*) o rayas. Varias especies bentónicas han dejado de ser accesibles y no se conoce su estado poblacional (por ejemplo, lenguados, caracol negro) o especies que no son objetivo de ninguna pesquería son afectadas por las operaciones pesqueras u otras actividades antrópicas (por ejemplo, captura incidental de franciscana, tortugas o lobos marinos). En este sentido, el incremento de las actividades antrópicas genera presiones adicionales sobre los recursos y sus ecosistemas, incluyendo el aumento del tráfico marítimo, la búsqueda de fuentes alternativas de energía, la alteración de la línea de costa e incluso actividades derivadas del turismo y la recreación (Marín *et al.*, 2021). El ingreso de especies exóticas invasoras se presenta también como un riesgo adicional para algunos recursos, tales como el caracol asiático (*Rapana venosa*) sobre los bancos de mejillón y el alga roja (*Grateloupia turuturu*) sobre los ecosistemas rocosos someros y en especial sobre las algas verdes (*Ulva* sp.).

Con la creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas en el año 2000, se incorporaron varias zonas en las categorías establecidas de conservación con base en sus características particulares. Entre ellas, 7 tienen un componente marino costero en el Río de la Plata (Humedales de Santa Lucía, Parque Nacional Isla de Flores) o en el océano Atlántico (área de manejo de hábitats/especies Laguna Garzón, paisaje protegido Laguna de Rocha, Parque Nacional Cabo Polonio, área de manejo de hábitats/especies Cerro Verde). En su mayor proporción se ubican dentro de la zona de jurisdicción

exclusiva en el Río de la Plata (7 M) y mar territorial en el océano Atlántico (12 M). A partir del año 2022 comenzó una discusión interinstitucional sobre la definición de nuevas áreas a proteger en el Río de la Plata y la ZEE uruguaya como resultado del uso creciente del espacio por parte de las actividades antrópicas antes mencionadas. También ha habido propuestas de conservación por parte de la sociedad civil. Recientemente, fueron identificadas 7 nuevas zonas de interés para la conservación por su relevancia en biodiversidad (talud continental), presencia de colonias y especies singulares (Isla de Lobos, colonias de coral), geomorfología y ecosistemas asociados (restingas de pez limón, pozo de fango, bancos de mejillón) y patrimonio cultural (Banco Inglés) (Ministerio de Ambiente, 2022b; véase también el capítulo 2.5 de este libro).

En todos los casos, la adopción de medidas de manejo pesquero, conservación y ordenamiento debe estar acompañada de programas de control y monitoreo, insumos que permiten evaluar la efectividad de dichas medidas y realizar los ajustes necesarios.

Conclusiones

La alta diversidad de especies de nuestras aguas sostiene el uso de muchas de ellas como recursos para satisfacer demandas de todo tipo, desde alimentación directa o materia prima industrial hasta su incorporación en la cultura o como marcador de la identidad local y nacional. Una amplia gama de usuarios participa en el uso de los recursos, desde poblaciones locales en zonas costeras hasta empresas consolidadas que operan en el talud continental.

La existencia de estos recursos dio origen a múltiples métodos para obtenerlos, ya sea por medio de la recolección manual o industrial, y a su vez generó la percepción de que son finitos, valiosos y vulnerables. Esta percepción se tradujo en medidas de manejo y conservación desde inicios del siglo XX, que han acompañado, con mayor o menor éxito, las actividades de explotación de los recursos marinos en el país.

La concepción original de que “... la mina pesquera no se agota jamás...” (De la Vega, 1917) fue chocando sucesivamente con la realidad y se refleja en numerosas pesquerías abandonadas, no evaluadas o sobreexplotadas, factores que se suman a los cambios en las necesidades y en el ambiente, y a las oscilaciones de los mercados nacionales e internacionales. En efecto, muchos recursos han desaparecido o su extracción ya no es rentable, y en ello convergen múltiples causas, incluyendo la actividad pesquera. La actividad antrópica en el litoral y la zona costera ha modificado la línea de costa, agregado descargas de aguas urbanas, agropecuarias o industriales, alterado la composición y la circulación de sedimentos y nutrientes, e introducido nuevas fuentes de estrés en las comunidades biológicas (sonido, iluminación, especies invasoras). Todo lo anterior ha generado cambios en el hábitat y en la distribución y la abundancia de muchas especies.

Sin embargo, muchas pesquerías han podido persistir a lo largo de décadas. La pesquería de corvina es una de las especies tradicionales que se inició a fines del siglo XIX y persiste hasta hoy, al igual que la de cangrejo rojo, que se inició en la década del ochenta sobre una especie de magnitud más limitada y en condiciones más exigentes (>800 m de profundidad).

La existencia de recursos no explotados (por ejemplo, la anchoíta) y la aparición de nuevos recursos en el área (como el pulpo) o con mayor abundancia (como la anchoa de banco) amplían la gama del potencial disponible, para lo cual es imperioso generar una interfaz eficiente entre producción, investigación, manejo y conservación.

El acceso a nuevos recursos y la administración de aquellos mejor conocidos reposa en un lento proceso de acumulación de conocimientos que requiere una inversión relevante en ciencia y tecnología. Tanto la operación de buques de investigación como el mantenimiento de colecciones, el análisis de datos y la formación de personal especializado suponen una inversión necesaria y a largo plazo que no siempre ha ocupado el lugar estratégico que debería asignársele. Este constituye aún un desafío para las generaciones actuales y futuras que Uruguay debe priorizar.

Las referencias bibliográficas se encuentran en un único apartado ubicado al final del libro.

Cómo citar este capítulo: Marín, Y., O. Defeo, S. Horta, J. Chocca y N. Beretta, 2024, Recursos pesqueros marinos en Uruguay: situación actual y perspectivas, en P. Gristo, G. Veroslavsky y H. de Santa Ana, eds., Territorio marítimo uruguayo: soberanía, naturaleza y recursos: Montevideo, ANCAP, pp. 253-277, doi: 10.70952/a8827tmuc3-3