

¹Identificación del recurso [\[enlace 1\]](#)

Taxonomía

Clase: Actinopterygii
Orden: Perciformes
Familia: Sciaenidae
Especie: *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823)

Nombres comunes

Argentina: corvina rubia, curvina, roncadera
Uruguay: corvina, mingo (juvenil)
Nombre común en inglés: white croaker



Caracteres externos distintivos

Los adultos de corvina presentan cuerpo fusiforme, moderadamente elevado, comprimido pero levemente deprimido a la altura de las aletas pectorales debido al ensanchamiento de la parte ventral del cuerpo en esa zona. Está cubierto por escamas grandes y fuertes. La línea lateral corre aproximadamente paralela al dorso del cuerpo y se continúa sobre la aleta caudal. Cabeza grande. Boca pequeña, con una leve prominencia de la mandíbula superior, que presenta una serie de tres poros marginales y cinco posteriores. En la mandíbula inferior, 5 poros semejantes a los mencionados y una serie de cuatro pares de barbas diminutas, que pasan generalmente desapercibidas. Préoperculo aserrado. La aleta dorsal escindida en dos partes, la primera está compuesta por radios duros solamente y la segunda por un radio duro y los demás blandos. Cauda truncada. Anal pequeña, precedida por dos espinas, de las cuales la primera está bien desarrollada. Coloración dorsal y flancos amarillos dorado, con estrías oblicuas más oscuras, vientre blanco. Aletas también amarillas dorado, las pectorales y ventrales más claras que las restantes.

Distinción de especies similares en el área

En el área del Tratado la especie más semejante es el pargo blanco (*Umbrina canosai*), que se diferencia porque presenta el cuerpo más alto y un solo barbillón corto y robusto. [\[enlace 2\]](#)

Distribución geográfica y unidades poblacionales

La corvina presenta una amplia distribución a lo largo de la costa atlántica de América desde Veracruz, (México, 20°20' N) hasta la costa norte del Golfo San Matías (41°10') en Argentina. Las mayores concentraciones de ejemplares de la especie se registran al sur de Cabo Frío (Brasil, 23°S) en aguas costeras y estuarios del sureste y sur de Brasil y en el área del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo, donde la corvina constituye el principal recurso pesquero costero (Fig. 1).

El rango geográfico de distribución de la corvina incluye asimismo el Mar Caribe: su presencia ha sido mencionada en islas del arco antillano (Cuba) y en zonas estuariales de Guyana, en la costa caribeña sudamericana [\[enlace 3\]](#). Posiblemente la distribución de la especie sea aún más amplia: su presencia ha sido referida también para la costa chilena donde su hábitat se restringe sólo a las lagunas de Vichuquén y Torca, al estuario del estero Nilahue próximo a Pichilemu y al lago costero Budi (Moreno *et al.* 1996).



Figura 1. Distribución de la corvina (*Micropogonias furnieri*) en la costa de América del Sur y Centroamérica y dentro de la Zona Común de Pesca (ZCP). Fuente: J. M. Caballero, Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA) Proyecto FAO-DINARA UTF/URU/025/URU "Gestión de la Pesca en Uruguay".

Esta amplia distribución se explica por tratarse de una especie altamente plástica: euritérmica, eurihalina, eurífaga y capaz de adoptar diferentes estrategias para asegurar el éxito de la reproducción. En las costas bonaerense y uruguaya se la encuentra en aguas cuyas temperaturas oscilan entre 10 y 12°C en invierno y 19-23°C en verano² y salinidades que van desde 0 a 33,8 ups. Su estrategia trófica caracteriza a la corvina como un depredador omnívoro-oportunista, variando su dieta con el área de distribución de los individuos, la disponibilidad de alimento y el tamaño de los ejemplares.

¹ Salvo especificación en contrario todos los contenidos de esta ficha técnica están tomados de la publicación CTMFM (2017). **El recurso corvina (*Micropogonias furnieri*) en el área del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo. Diagnóstico poblacional.** Documento conjunto DINARA-INIDEP-SSPyA. Montevideo, xxxx pp

² El rango térmico se extiende hasta 28°C en la Laguna de los Patos (Castelo, 1986)

Unidades poblacionales y de manejo

A partir de diferentes metodologías, considerando aspectos morfométricos, merísticos, parasitológicos, reproductivos y genéticos, se han postulado en el curso de más de cuatro décadas, la existencia de un número variable de posibles unidades poblacionales de corvina habitando las costas del Atlántico Sudoccidental. Estos antecedentes indicaban que, desde Cabo Fío (Brasil) hasta El Rincón (Argentina), la corvina se estructuraría en cuatro o cinco grupos poblacionales [enlace 4].

Los estudios genéticos más recientes [enlace 5], utilizando marcadores, particularmente en la región control del ADN mitocondrial, permitieron identificar dos unidades demográficas en el área del Tratado: una asociada al Río de la Plata y su frente marítimo y otra en la costa oceánica uruguaya próximo al límite con Brasil las que, desde el punto de vista de la ordenación pesquera, se consideran hasta el presente como un único stock compartido³. En cuanto a la localización de las áreas de desove y cría de cada una de estas unidades, la población de corvina asociada al Río de la Plata, se reproduce en la cabecera del frente salino de fondo y tiene como áreas de cría las costas uruguayas y argentinas [enlace 6]. La población típicamente oceánica se distribuye al este de Uruguay y sur de Brasil y se reproduce en aguas costeras oceánicas uruguayas [enlace 7] y brasileñas, aunque también lo hace en la laguna costera de Rocha (Vizziano *et al.*, 2002) y en caso de que ocurra intrusión salina pueden encontrarse huevos y larvas recién eclosionadas en la Laguna de los Patos (Castello, 1986).

De acuerdo con la revisión y estudios complementarios en relación con las unidades poblacionales y de manejo de corvina en el Atlántico Sudoccidental realizada por Haimovici (2016), en aguas brasileñas al sur de Cabo Frio existen dos unidades poblacionales, la catarinense-paulista o del sudeste brasileño (SEB, 23-29° S) y la riograndense o del sur brasileño (SB 29-32°S) existiendo muy poca conectividad entre ambas, siendo consideradas a los fines administrativos como dos stocks diferentes. En cambio el autor reconoce la existencia de cierto grado de mezcla entre la unidad poblacional SB y la que habita las aguas costeras uruguayas, tal como muestra la Figura 2 modificada de Haimovici (2016) a partir de los resultados de Volpedo y Cirelli⁴.

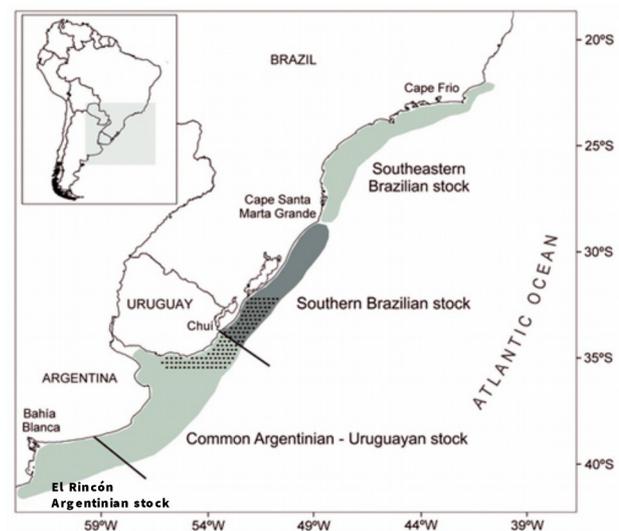


Figura 2. Unidades poblacionales y de manejo de la corvina *Micropogonias furnieri* en el Atlántico Sudoccidental. Modificado de Haimovici (2016).

Biología y Ecología

Ontogenia inicial

La corvina es una especie ovípara. Sus huevos, son pequeños y esféricos (diámetro variable con el avance de la temporada reproductiva = 730 - 1,053 μm) presentan espacio perivitelino pequeño, gota oleosa grande y ligeramente amarillenta. La fecundación es externa, transcurriendo las fases embrionaria y larval en la comunidad planctónica. Issac (*op. cit.*) y Braverman [enlace 8] sintetizan, a partir de información proveniente del trabajo de laboratorio y de campo de distintos autores, el conocimiento sobre el desarrollo embrionario, larval y post-larval de la especie.

Existen dos antecedentes de desarrollo embrionario y larval de la corvina bajo condiciones experimentales controladas realizados en Cuba a fines de la década de 1970 [enlace 9] y más recientemente en Río Grande (Brasil) [enlace 10].

Los resultados presentados por García (1979)⁵ indican que a 27°C la duración del desarrollo desde la fertilización hasta la eclosión es de 16 horas. Las larvas recién eclosionadas midieron 1,3 mm y mantenían la gota oleosa en el saco vitelino. Transcurridas 11 horas y 30 minutos desde la eclosión aparecen las primeras estructuras de soporte. A las 33 horas se desarrollan las aletas pectorales y transcurridas 47 horas, bajo las condiciones experimentales mencionadas, la boca se encuentra completamente formada, el saco vitelino reabsorbido y los ojos pigmentados. Tras 96 horas de desarrollo se observa una pequeña disminución en la talla (2,1 LT), se visualizan cromatóforos en la cabeza, abdomen y parte ventral del tronco y la gota oleosa ha desaparecido.

³ *Sensu stricto* esta unidad de manejo compartido abarca únicamente las aguas de interés común definidas por el Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo, no alcanzando las franjas costeras adyacentes, las que quedan bajo jurisdicción de las Partes.

⁴ Volpedo y Cirelli (2006) indican la posible existencia de dos unidades poblacionales diferentes, una correspondiente al stock asociado al Río de la Plata y su frente marítimo y otra que incluye las pesquerías de El Rincón y San Blas, en el sur de la provincia de Buenos Aires, a partir del análisis de la composición química de los otolitos de corvina mediante espectrómetro de emisión atómica encontrándose diferencias significativas en las relaciones Cd/Ca, Cu/Ca, Mg/Ca, Sr/Ca y Zn/Ca. Desde un punto de vista administrativo se trata de dos stocks diferentes.

⁵ Cabe mencionar que en este trabajo el desove se indujo hormonalmente y que el tamaño del huevo fecundado era ligeramente inferior al rango antes mencionado (diámetro = 700 μm)

Los resultados del Albuquerque *et al.* (2009) indican que, a temperaturas experimentales entre 23-25°C el desarrollo hasta la eclosión tuvo lugar luego de 20-22 horas. En esta experiencia las larvas recién eclosionadas midieron 1,8 mm. La boca se abrió luego de 24 horas desde la eclosión, la alimentación recién comenzó cuando la larva tenía ya 48 horas de vida. Tras un período de alimentación mixta, al 9° día desde la eclosión el desarrollo embrionario ha concluido: el saco vitelino y la gota oleosa se encuentran completamente reabsorbidos y la larva alcanza una talla de 3,5 mm.

El desarrollo durante las fases larval y post-larval ha sido descrito por Sinque (1980) y Weiss (1981) a partir de material recolectado en las regiones estuariales de Cananúa (25°S) y Laguna de los Patos (32°S), respectivamente [[enlace 11](#)]. Cuando la larva alcanza los 11 mm, ya ha adquirido el número definitivo de radios y espinas en sus aletas como así también el número total de vértebras ya osificadas. De acuerdo con Braverman (2011), termina aquí la fase larval y comienza el período de transformación o metamorfosis, caracterizado por profundos cambios en la forma general y detalles estructurales que involucran la adquisición de características del adulto (incluyendo *inter alia* el desplazamiento de la boca, desarrollo de barbillas, escamación *etc.*) en fase con el abandono de la comunidad planctónica para asociarse a un sustrato bentónico en el proceso de asentamiento.

Crecimiento

Fases larval, post-larval y metamorfosis

Albuquerque *et. al* (*op. cit.*) demostraron que, bajo condiciones experimentales, las larvas comienzan a alimentarse al 2° día tras la eclosión y depositan el primer anillo de crecimiento en sus otolitos un día después. Demostraron también que el ritmo de deposición de anillos en los otolitos de larvas de corvina es diario (1 anillo= 1 día). En su experimento, transcurrido el primer mes de vida las larvas alcanzaron una longitud estándar (Le) de 12,99 mm. Durante ese lapso la tasa media de crecimiento fue de 0,36 mm/día. La máxima tasa (0,78 mm/día) correspondió al final del experimento cuando las larvas contaban con un mes de vida.

Braverman (*op. cit*) estudió el crecimiento de la corvina en durante el período larval y juvenil temprano a partir del análisis de muestras recogidas en marzo de 2006 en el área de cría del Río de la Plata y su frente marítimo con muestreador de Motoda y epibéntico. El rango térmico correspondiente a las muestras en las que obtuvo el material analizado fue de 18°C a 22,7°C. El intervalo de tallas analizado fue de 3mm-25 mm Le. Los resultados obtenidos muestran que el crecimiento de la corvina en ambiente natural, durante los primeros 90 días de vida, puede describirse mediante un modelo de Laird-Gompertz , cuyo punto de inflexión, que indica el máximo valor de la tasa de crecimiento corresponde a larvas de 31 días de vida y 10,23 mm de Le. La tasa de crecimiento medio de las larvas y juveniles iniciales de la corvina en el ambiente natural (0,237 mm/día), resultó más baja que la reportada para condiciones experimentales controladas. La curva que describe el crecimiento diario en longitud estándar durante los primeros tres meses de vida de la corvina en el ámbito de Río de la Plata y su frente marítimo es la siguiente:

$$Le = 2,76 \cdot \exp(2,31(1 - \exp(-0,027 \cdot t)))$$

Fase Juvenil y adulto

La corvina es una especie longeva, se ha observado una edad máxima de 45 años, con crecimiento rápido en los cuatro primeros años de vida, alcanzando en ese período el 60% de su longitud total. Las hembras alcanzan mayor tamaño que los machos [[enlace 12](#)]. Las curvas del modelo de von Bertalanffy ajustadas a los datos de longitud total para las distintas edades en machos y hembras recolectados en la campaña de investigación de 2006 [[enlace 13](#)] arrojaron los siguientes resultados:

$$\text{Machos: } Lt = 51,15 [1 - e^{-0,19(t-2,67)}] \\ (\text{N:495, 2-36 años}) (2006)$$

$$\text{Hembras: } Lt = 58,60 [1 - e^{-0,14(t-3,28)}] \\ (\text{N:616, 2-35 años}) (2006)$$

$$\text{Total: } Lt = 56,25 [1 - e^{-0,15(t-3,28)}] \\ (\text{N:1118, 2-36 años}) (2006)$$

Los parámetros anuales de la relación talla/peso no mostraron diferencias significativas entre sexos. Los valores correspondientes a la curva ajustada a mediciones provenientes del muestreo bioestadístico de pescado en el puerto de Mar del Plata, Gral. Lavalle y Río Salado en 2016 son los siguientes [[enlace 14](#)]:

$$P = -0,011 \cdot Lt^{2,99} \quad N = 1377$$

Reproducción

La biología reproductiva de la corvina que habita y desova en el área del Tratado ha sido estudiada mediante el análisis histológico de sus ovarios por Macchi *et al.* (2003) [[enlace 15](#)]. La corvina es un desovante múltiple con fecundidad anual indeterminada. La temporada reproductiva se extiende desde noviembre hasta marzo. El porcentaje de hembras en puesta fue estimado en 31% al comienzo de la temporada y 25% hacia el final de la misma lo que implica que cada hembra libera una nueva camada de ovocitos

cada 3 ó 4⁶ días, respectivamente. Dada la extensión de la temporada reproductiva puede estimarse que una hembra desova entre 45 y 60 veces a lo largo de la misma. Existe una relación potencial entre la talla de las hembras y el número de ovocitos liberados en cada puesta ($F_p = 0,676 \cdot L_t^{3,282}$). El número de ovocito liberado en cada puesta, el tamaño de los huevos planctónicos y el porcentaje de hembras en puesta disminuyen con el avance de la temporada reproductiva, en tanto que se incrementan los niveles de atresia. La producción total anual para una hembra de corvina cuya talla sea de 40 cm Lt puede estimarse entre $3,3 \cdot 10^6$ y $7,3 \cdot 10^6$ ovocitos.

Las estimaciones de longitud de primera madurez (L_{50}) para la corvina evidenciaron diferencias altamente significativas entre sexos (Militelli y Macchi, 2016). En los 4 años analizados, correspondientes al período 1998-2013 un lapso en el que la presión extractiva sobre el recurso se incrementó sostenidamente, los machos alcanzaron la primera maduración sexual a una talla menor que las hembras. Los valores estimados de L_{50} para machos, hembras y el total de individuos fueron: 30,7 cm; 34,7 cm y 32,2 cm, respectivamente. Análogamente la edad de primera madurez (E_{50}) resultó: 2,58 (machos); 3,2 (hembras) y 2,86 (total) [enlace 16].

Alimentación

La corvina presenta hábitos tróficos generalistas-oportunistas. Su dieta está relacionada con la talla del ejemplar, la disponibilidad de alimento y el tipo de fondo (Carozza *et al.*, 2004; Chiesa *et al.*, 2006). Su dieta se basa fundamentalmente en invertebrados bentónicos con una predominancia de presas epibentónicas en las tallas más pequeñas e infaunales en las tallas mayores. Los crustáceos aparecen como alimento secundario u ocasional, al igual que los peces que, cuando aparecen, son juveniles o de tamaño pequeño, como la anchoíta.

Los períodos alimentarios principales de la especie se encontrarían comprendidos en las primeras horas de la mañana y en las últimas horas de la tarde. Parecer haber un comportamiento alimentario diferenciado entre sexos: los machos se alimentarían en forma más continua y en menores cantidades; mientras que las hembras se alimentarían en grandes cantidades y luego pasarían un período sin hacerlo, hasta el vaciado de sus estómagos, cuando volverían a ingerir alimento (Masello *et al.*, 2001).

Un estudio sobre la dieta de la corvina en el Río de la Plata y su frente marítimo y aguas costeras uruguayas [enlace 17]. Indica que la dieta varía de acuerdo con el tamaño de los ejemplares y el área analizada. El bivalvo *Macra isabelleana* se constituyó en la presa principal de corvinas de talla mayor a los 10 cm mientras que los misidáceos resultaron la presa principal en ejemplares de tallas menores. De acuerdo con las características del ambiente, particularmente de los fondos, la corvina podía adoptar distintos comportamientos tróficos: generalista, especialista, o una estrategia de alimentación mixta.

En las condiciones más extremas del lago Budi en la Araucanía chilena, la corvina⁷ ha sido calificada como especie omnívora-oportunista. En verano su principal ítem alimentario es la anchoveta del Pacífico, mientras que en invierno son los restos vegetales (*Myriophyllum aquaticum*) los que obtienen los más altos índices de preferencia alimentaria [enlace 18].

Mortalidad natural

Los valores de M fueron estimados a partir de diferentes métodos, a lo largo de varios años y calculados para machos, hembras y ambos sexos analizados en conjunto (CTMFM 2017). En términos generales los valores de M para machos resultaron mayores que los de las hembras. Se observan diferencias entre los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los diferentes métodos. Los métodos de Alajara y Hoenig que utilizan la edad máxima observada ($T_{m\acute{a}x}$), dieron valores de M muy bajos (0,09-0,11) En contraposición Los métodos de Pauly y Taylor, que utilizan parámetros de crecimiento los que fueron estimados a partir de datos de campañas de investigación arrojaron valores entre 0,16 y 0,46 para los dos sexos en conjunto.

Distribución de la especie en el área del Tratado

Hábitat

El área del Tratado constituye una zona reconocida por su alta productividad biológica. Se trata de un hábitat hidrológicamente complejo y dinámico con marcados gradientes horizontales y verticales de densidad [enlace 19] [enlace 20]. Los forzantes de esta variabilidad se vinculan a los cambios estacionales e interanuales de las descargas del Río de la Plata, los regímenes estacionales de los vientos fuertemente vinculados a las variaciones latitudinales del Centro de Alta Presión del Atlántico Sur, la vecindad en el borde de la plataforma con la convergencia de las mayores corrientes de contorno del Atlántico Sudoccidental (Malvinas y Brasil) así como al aporte de nutrientes desde el sudoeste del área transportados por las aguas subantárticas de la plataforma argentina.

En el área del Tratado el hábitat costero de la especie queda demarcado topográficamente por el escalón de conformado por la isobata 50-60 metros, que separa el régimen costero del de plataforma. En relación con las masas de agua de plataforma Negri *et al.* 2016 [enlace 21] señalan que al sur de 38°S fluyen aguas de origen subantártico, y al norte de los 36,5°S se agregan aguas diluidas por la descarga del Río de la Plata y aguas de origen subtropical, predominantes en verano. Las aguas de origen subantártico, transportadas desde el sur, se extienden paralelas a la batimetría con dirección SO-NE con un rango de salinidad entre 33,5 ups y 34,2 ups. En el Agua Subantártica de Plataforma (ASaP) se distinguen tres componentes: la externa con salinidad entre 33,7 ups y 34,2 ups, que se ubica en la franja externa de la plataforma continental; la media sobre la plataforma central con un mínimo relativo de salinidad resultante del aporte de aguas diluidas por escurrimiento continental en el sur del continente; y la

⁶ Militelli *et al.* (2013) extienden el período interpuesta hasta 5 días lo que implicaría que una hembra podría eliminar entre 36 y 60 camadas en la temporada reproductiva.

⁷ Localmente conocida como *huaquil*

costera con valores de salinidad relativamente altos ($S > 33,8$), proveniente del este de El Rincón y que se origina en el interior del Golfo San Matías debido al efecto de la circulación restringida y al predominio de evaporación sobre la precipitación local. Las aguas de origen subtropical presentes son el Agua Tropical (ATR) y el Agua Central del Atlántico Sur (ACeAS), transportadas hacia el sur por la corriente de Brasil, que predominan durante el verano y el otoño. La más cálida y superficial es el ATR, con temperatura y salinidad superior a $18,5^{\circ}\text{C}$ y 36 ups respectivamente, fluye por encima del ACeAS. El agua del Río de la Plata (ARdP) se mezcla con aguas de la plataforma continental formando una capa boyante de baja salinidad sobre las aguas de la plataforma continental de origen subantártico y subtropical, e induce una alta estratificación vertical, aislando a la capa profunda.

La topografía, conjuntamente con los aportes de agua continental y las modificaciones debidas al intercambio con la atmósfera, generan un sistema ecológico y oceanográfico complejo. En el Río de la Plata el banco Barra del Indio constituye una barrera geomorfológica que divide al área en una parte interna y otra externa. La parte interna corresponde a un régimen fluvial con aguas rivereñas, verticalmente mezcladas y la parte externa a un régimen mixohalino donde la intrusión de aguas de plataforma a lo largo del fondo, en forma de cuña salina, genera una estructura de dos capas con una fuerte estratificación vertical que va disminuyendo hacia el exterior del Río de la Plata. Las interfaces entre los regímenes mencionados originan dos frentes de salinidad, el de fondo como límite entre el régimen fluvial y el mixohalino, y el de superficie como límite entre el régimen mixohalino y las aguas de plataforma.

El ingreso a la plataforma del agua diluida del Río de la Plata y su variación estacional influye en el ecosistema de la plataforma modificando las propiedades físico-químicas del área la concentración de nutrientes y la productividad biológica. La distribución de la salinidad en superficie varía estacionalmente y es forzada por los vientos y la descarga continental. En otoño-invierno los vientos son continentales y la descarga de agua dulce alcanza valores máximos. En ese periodo se observa una deriva de aguas provenientes de la descarga del Río de la Plata en sentido noreste a lo largo de la costa de Uruguay. En primavera-verano, muestran una extensión en dirección sudeste, hacia la costa de Argentina, como consecuencia de los vientos oceánicos y un mínimo en la descarga continental. Existen además áreas cuyas aguas están localmente modificadas por aportes continentales, que promueven la formación de frentes en el litoral costero, de importancia por sus implicancias biológicas.

Áreas de concentración y estructura de tallas

Del análisis de la información proveniente de las campañas de investigación costeras realizadas entre 1991 y 2013 en el área del Tratado surge que, en otoño e invierno, las mayores concentraciones de la especie se localizan principalmente en el sector del Río de la Plata y costa uruguaya. Las tallas menores se encontraron en la región interna y mixohalina del Río de la Plata y la Bahía Samborombón mientras que, al norte de la costa uruguaya (Chuy) y en la zona externa del Río, las tallas fueron mayores. En primavera, las mayores densidades se registran en la zona interna del Río de la Plata predominando ejemplares entre 10 y 30 cm de LT. En verano, las altas densidades correspondieron a concentraciones reproductivas localizadas en concordancia con el frente salino, allí en su mayoría se identificaron individuos adultos que superaron los 33 cm de LT. En el área oceánica predominaron ejemplares mayores a 40 cm de longitud total (Fig. 3).

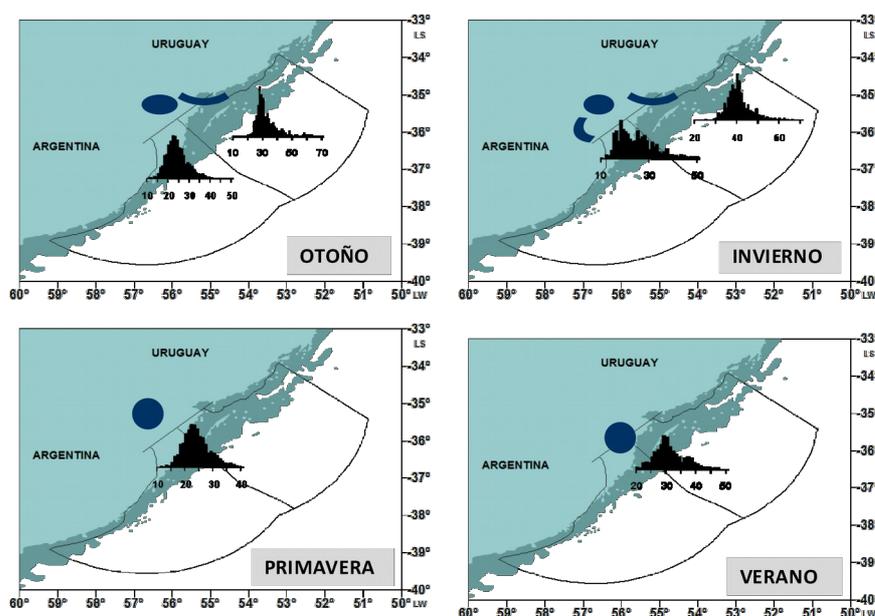


Figura 3. Principales áreas de concentración y distribución de tallas proveniente de información de campañas de investigación por época en el Río de la Plata y su frente marítimo.

En general existe una estratificación en cuanto a la distribución de tallas de corvina desde el interior del Río de la Plata, zonas costeras (Bahía Samborombón y la costa de la desembocadura del río Santa Lucía) hacia aguas más profundas y salinas. Los juveniles ($LT < 32$ cm), tanto en invierno como en verano permanecen dentro del Río mientras que, los individuos de tallas mayores ocupan aguas más profundas y salinas. Los desplazamientos de éstos hacia el interior del Río estarían asociados a fines

reproductivos. El análisis de la distribución espacio-temporal de las densidades y estructura poblacional entre 1991 y 2013 se detalla en el Diagnóstico de Corvina (CTMFM 2017).

Desove y cría en el área del Tratado

El Río de la Plata y su frente marítimo constituyen la principal área de desove y cría de la corvina en el área del Tratado. Acha et al. 1999 demostraron que los gradientes halinos de fondo y de superficie generados por la descarga de las aguas del Río de la Plata en contacto con las de plataforma, constituían per se un hábitat reproductivo completo capaz de proveer los mecanismos que generen estabilidad, concentración de alimento y retención, indispensables para asegurar el éxito del proceso reproductivo de la corvina, por lo que, a diferencia de otras especies congéneres o de la misma especie en otras latitudes, no se observaba en este caso desoves oceánicos y ulterior transporte hacia regiones costeras más protegidas. El patrón reproductivo de la corvina en el Río de la Plata resulta diferente. Los autores demuestran que su área de desove cubre una estrecha franja a través del río, entre Montevideo y Punta Piedras, en profundidades de 6 a 8 m. Esta área se caracteriza por fuertes haloclinas, de hasta 21,5 unidades m^{-1} . Por razones de gravimetría, los huevos se encuentran sólo debajo de la haloclina, en salinidades de 9,7 a 27,3 ups, y temperaturas de 18,5° a 20,2°C, evitando de esa forma ser arrastrados por efecto de la descarga del Río.

Durante la primavera y el verano las hembras grávidas se concentran para desovar cerca del frente salino de fondo. El desove tiene lugar en la parte más interna del frente, cerca del límite río arriba de la cuña salina, y en coincidencia con el máximo de turbidez (hasta 150 $mg L^{-1}$). En el resto de la zona frontal las hembras permanecen en estadio de puesta parcial, moviéndose luego hacia el sector interno donde maduran y desovan en el límite de máxima penetración de las aguas marinas dentro del sistema. Las larvas más pequeñas se distribuyen cerca del sitio de desove aunque con un patrón menos agregado que el correspondiente a los huevos. Conforme crecen las larvas se distribuyen a lo largo del frente salino de fondo desde el área de puesta hasta alcanzar la Bahía Samborombón donde transcurrirán hasta los 2-3 años de vida. La Bahía Samborombón, constituye la principal área de cría de esta unidad demográfica, seguida por la boca del río Santa Lucía, sobre la costa uruguaya.

Lagos (2003) a partir de datos provenientes de campañas de investigación realizadas entre 1987 y 2001 determinó la distribución de los juveniles de corvina (edades menores a 3 años). Estos se encuentran distribuidos dentro del frente del Río de la Plata y presentan las mayores densidades (> 10.000 Ind./ mn^2) en la zona interna (a lo largo de la Barra del Indio) y sobre la costa de la Bahía Samborombón. Un grupo de menor densidad se ubica en la costa Uruguaya, entre Montevideo y Punta del Este. Según su edad, se observa una distribución diferencial de los juveniles relacionada con la distribución de salinidad dentro del sistema. Los primeros estadios (juveniles 0+ y 1+) se concentran en sectores más internos donde la salinidad es menor pudiendo llegar inclusive hasta el agua dulce; mientras que los individuos mayores (juveniles 2+) se distribuyen ocupando áreas de mayor profundidad en la parte externa del río, en un rango más amplio de salinidad (Fig.4).

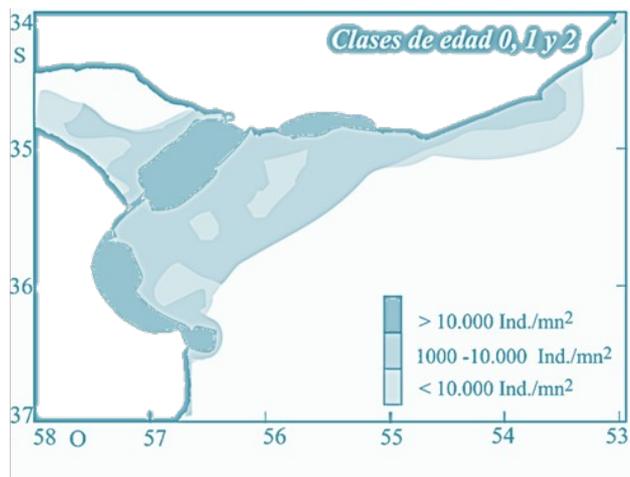


Figura 4. Distribución de juveniles, tomado de Lagos, 2003.

Carozza et al. (2004) presentan un diagrama conceptual de la estrategia reproductiva de la corvina en el Río de la Plata y su frente marítimo [enlace 22]. Más recientemente Jaureguizar et al. (2008) demostraron que la distribución de los diferentes estadios de madurez de la corvina en el área del Tratado podía relacionarse con distintas combinaciones de variables ambientales. Entre ellas la profundidad y el gradiente horizontal de salinidad de fondo tenían la mayor influencia, en tanto que la temperatura de fondo y la temperatura tenían una importancia secundaria. Las hembras desovadas y en reposo, por ejemplo, se asociaban con bajos valores del gradiente de salinidad de fondo, altos valores de salinidad y bajos valores de temperatura, en tanto que las hembras hidratadas y fluyentes se asociaban con altos valores del gradiente, baja salinidad y alta temperatura.

Finalmente cabe mencionar la existencia de una segunda área de puesta, también en primavera aunque claramente separada de la anterior. Esta segunda área se localiza en aguas costeras marinas, entre La Paloma y Chuy, con alta salinidad de fondo (32 ups) y temperaturas menores (14°C) [enlace 23]. Puig y Mesones (2005) [enlace 7] refieren a esta área de puesta, en la que en la primavera de 1994 se registraron altas densidades numéricas de hembras desovantes. Cabe mencionar que esta área de desove se ubicaría en proximidades del frente termo-halino subsuperficial denominado Frente Subtropical de Plataforma (FSTP), que separa las aguas subtropicales de las subantárticas de plataforma y es considerado como una extensión del frente formado por la Confluencia de las Corrientes de Brasil y Malvinas (Piola et al., 2000).

Explotación

Indicadores de la pesquería

La corvina constituye un recurso pesquero costero tradicional en el Río de la Plata y su frente marítimo, siendo la especie dominante en el denominado “variado costero” en Argentina y la primera especie costera en volumen de captura comercial en Uruguay. Hasta los 80’s, las cifras de desembarque de corvina por la flota argentina oscilaron entre 4.000 y 17.000 t, intensificándose hacia 1992. A partir de dicho año, se observó un marcado incremento en la captura alcanzando las 30.000 t debido a la expansión del mercado externo. Esta situación condujo a un cambio en la modalidad de pesca; las flotas costeras y de rada o ría intensificaron su captura en la Bahía Samborombón provocando un aumento notorio del esfuerzo aplicado (N° barcos) en dicha área. Esto provocó la implementación de una medida de manejo que restringió la entrada de buques de esloras mayores a 21,99 m para operar dentro de la Bahía Samborombón reduciendo así, los volúmenes de extracción. Desde 2003 al 2013, el desembarque de la especie proveniente del Río de la Plata incrementó de 10.000 a 30.000 t. Es a partir del 2013 que se observó un descenso de la misma hasta valores del orden de las 20.000 t en 2016. En el área ubicada al norte de los 39° LS y considerando los últimos 10 años, la distribución de las capturas provenientes de las aguas jurisdiccionales adyacentes representó entre el 50 y 70%, mientras que el porcentaje restante se originó en aguas del Tratado. En Uruguay, a raíz del Plan de Desarrollo Pesquero iniciado en 1974, así como de la incorporación a la pesquería de buques argentinos en 1981, determinaron que, capturas del recurso en el área incrementarían de forma sustancial entre 1975 y 1980 de 5.000 a 32.000 t respectivamente.

Desde el inicio de la década de los 80’s hasta el 2008 el registro de captura de la especie por la flota uruguaya fue relativamente estable promediando las 25.000 t anuales. A partir del 2008 disminuyó progresiva hasta 2016 con capturas del orden de las 12.000 t. (Fig. 5).

Los promedios mensuales de captura en ambos países permiten reconocer una cierta estacionalidad en la actividad extractiva. Entre los meses de junio y septiembre se acumula, en promedio, más del 50% de los desembarques anuales de la especie (Fig. 6). Los promedios más altos corresponden a los meses de julio y agosto, superando en ambos casos las 2.000 t.

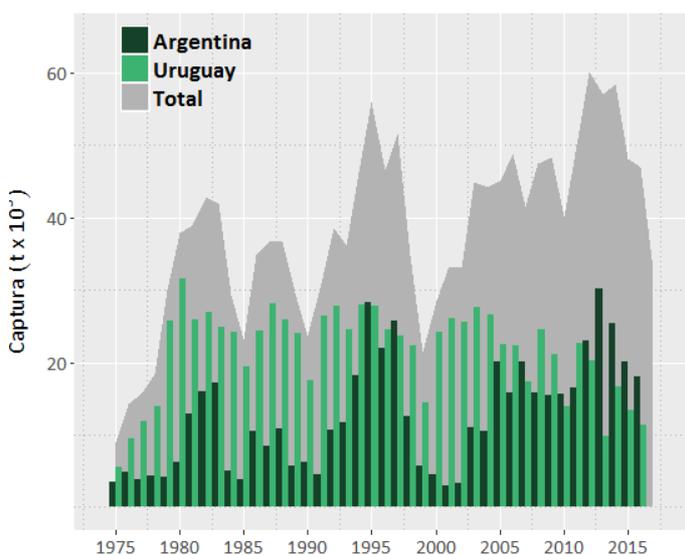


Figura 5. Tendencia de las capturas desembarcadas (t) de corvina por la flota argentina, uruguaya en la ZCP y en total para la ZCP incluyendo aguas jurisdiccionales de cada país. Periodo 1975-2017.

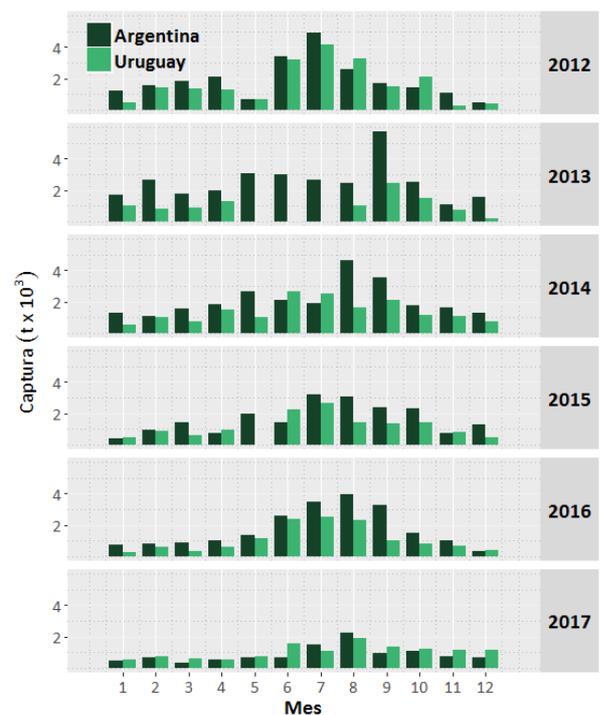


Figura 6. Tendencia mensual de las capturas desembarcadas (t) de corvina por la flota argentina, uruguaya en el Río de la Plata y su frente marítimo.

La modalidad de pesca sobre el recurso corvina, tanto por la flota argentina como uruguaya, se efectúa mediante red de arrastre de fondo y en particular por red de arrastre a la pareja. La principal flota argentina que opera sobre corvina se divide en dos categorías con poderes de pesca diferentes. El primero, con esloras entre 7-17 m y hasta 350 HP de potencia (flota rada o ría y costera), en su mayoría opera con red de pesca a la pareja y tiene como pesca objetivo a la corvina. La segunda, de esloras mayores a 17 m y potencia mayor a 350 HP (costera y de altura) con modalidad de pesca generalmente de arrastre de fondo, representa más del 50% de la captura total argentina de la especie. La modalidad de arrastre a la pareja comenzó a ser dominante a partir del año 2000 en esta segunda categoría de flota. En Argentina, entre 1992 y 2015 intervinieron aproximadamente 500 embarcaciones siendo los puertos de Mar del Plata y Gral. Lavalle los más importantes en volúmenes de desembarque (Fig. 7). En el primer caso, operan las embarcaciones de mayor porte. Durante la temporada de pesca (julio-septiembre) barcos con puerto base en Mar del Plata se trasladan al norte, a los Puertos Río Salado, Gral. Lavalle y La Plata para realizar operaciones en el área de la Bahía Samborombón.

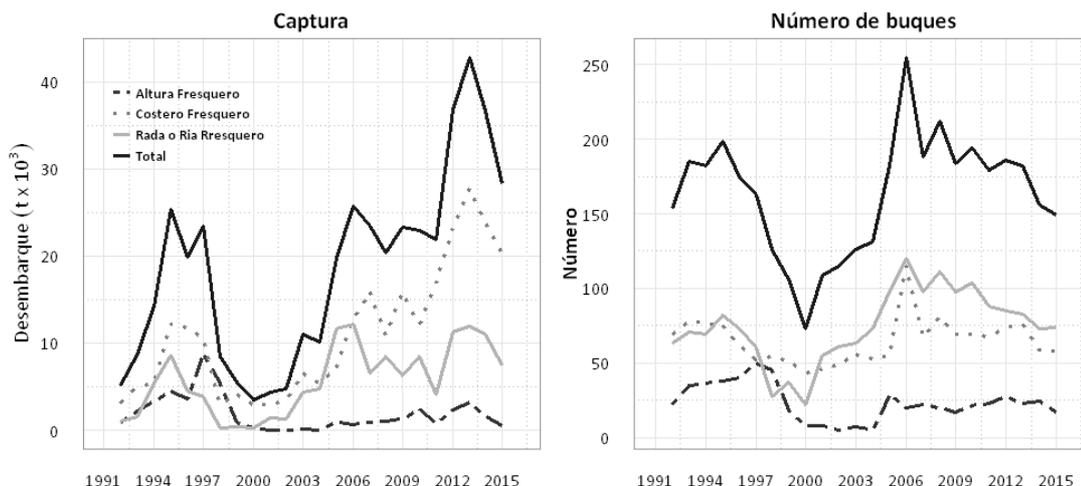


Figura 7. Evolución del número de embarcaciones y captura de corvina (miles de toneladas) desembarcada por tipo de flota en Argentina. Período 1992-2015.

La flota industrial de arrastre uruguayo desde su comienzo hasta 1995 incluía buques costeros, de esloras menores de 21 m y sin limitaciones en el área de pesca, excepto que, no podían efectuar arrastre a menos de 5 km de la costa. Estas embarcaciones trabajaban en parejas. Asimismo operaban los buques de media altura, con eslora entre 21 y 26 m, al Este de Isla de Flores los cuales operaban sobre merluza, corvina y pescadilla de calada. A partir año 1997 los permisos de pesca para los buques pesqueros mayores de 10 TRB se otorgaron teniendo en cuenta, entre otras consideraciones, la especie objetivo. Así, en la Categoría B se encuentran comprendidos los buques cuyas especies objetivos son corvina, pescadilla de calada y su fauna acompañante. Operan con redes de arrastre de fondo, ya sea en forma independiente utilizando portones, o bien a la pareja. El número de buque en esta categoría incrementó de 18 a 35 unidades entre 1996 y 2001, posteriormente se estabilizó en 33, de los cuales 1 opera con portones y los restantes a la pareja (Fig. 8).

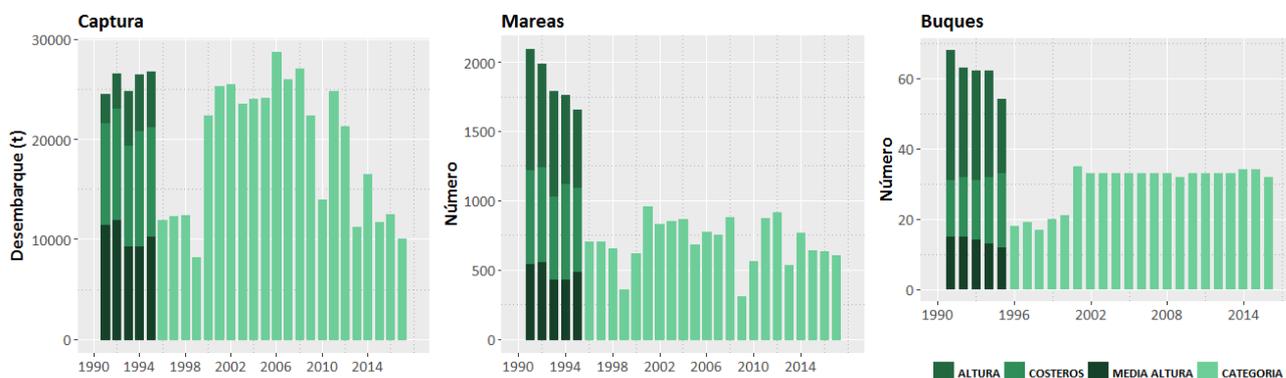


Figura 8. Captura total anual de corvina (toneladas) y número de barcos por tipo de flota industrial uruguayo costera que opera en el Río de la Plata y área del Tratado.

Tanto la flota pesquera argentina como la uruguayo que opera sobre el recurso, evidenciaron una concentración marcada de las capturas sobre las cuadrículas 35°S 55°O y 35°S-56°O, (en adelante 3555, 3556), ubicadas en aguas del Río de la Plata. La flota argentina opera sistemáticamente en la cuadrícula 3656 donde realizó las mayores capturas. Los buques provenientes del puerto de Mar del Plata presentaron dos máximos de desembarque en 2007 y 2012 entorno a las 6.000 t, mientras que, en el puerto de Gral. Lavalle, el desembarque aumentó progresivamente alcanzando las 4.000 t. La flota de Mar del Plata aumentó los valores de captura en las cuadrículas 3555 y 3556 alcanzando en 2013 y 2014 6.000 t, asimismo, en 2013, se destacó niveles de extracción del orden de las 10.000 t en la cuadrícula 3655, ubicada fuera del Río de La Plata. En cambio en el puerto de Gral. Lavalle el desembarque fue aumentando en la cuadrícula 3557 (cercana a la costa de la Bahía Samborombón) y en la 3556 donde la captura disminuyó hacia 2015 (Fig. 9). El esfuerzo aplicado por la flota de Mar del Plata fue muy superior al ejercido por la flota de Gral. Lavalle. El mayor número de horas empleadas a la pesca fueron aplicadas en la cuadrícula en la 3655 (alrededor de las 20.000 hs anuales) y en la 3656 con un máximo de 40.000 hs. Teniendo en cuenta la información parcial registrada en 2017 (enero a setiembre incluido) se puede hacer referencia a que la mayor captura desembarcada se produjo en el Puerto de Mar del Plata con 8.281 t, seguido por Gral. Lavalle con 4.879 t y otros puertos 2.347 t. Con relación a las zonas de mayores capturas) se destacan dos cuadrículas la 3656 (3.716 t, 23,98%) y 3557 (3.508 t, 22,64%) (Fig. 9).

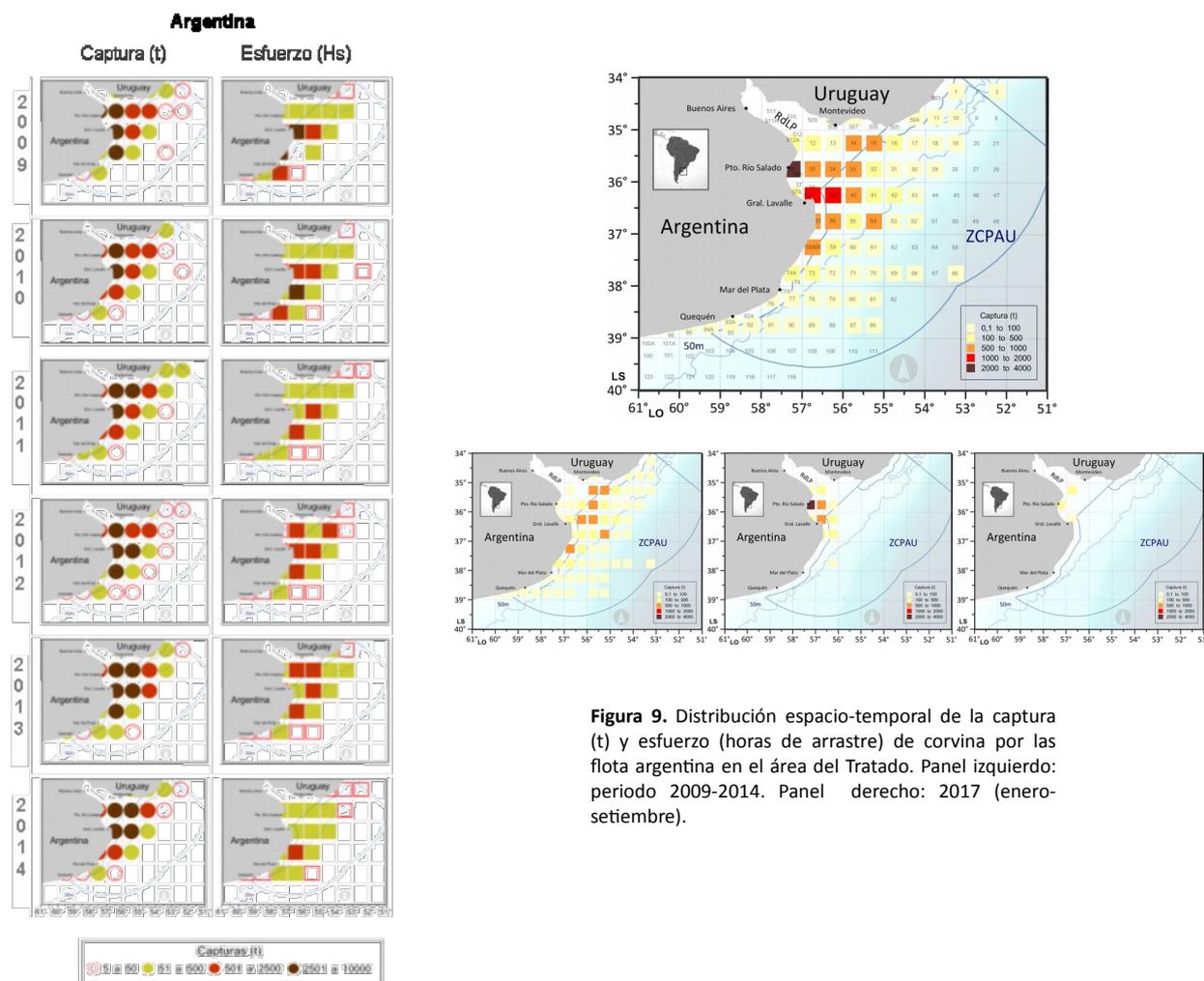


Figura 9. Distribución espacio-temporal de la captura (t) y esfuerzo (horas de arrastre) de corvina por la flota argentina en el área del Tratado. Panel izquierdo: periodo 2009-2014. Panel derecho: 2017 (enero-setiembre).

La flota argentina que opera desde el Puerto de Mar del Plata, presenta dos periodos de máxima extracción. El primero en abril y mayo y el segundo entre julio y setiembre. A partir de 2013, las máximas capturas realizadas por dicha flota son en agosto y setiembre. La flota que opera desde Gral. Lavalle tiene mayores capturas en julio y agosto. La flota uruguaya, entre julio y setiembre, representa entre el 29 y 53% del total de la captura anual. Con relación al esfuerzo expresado en horas, se observaron dos periodos anuales, uno en marzo y abril (3.500 hs promedio) y el segundo en octubre y noviembre (3.000 hs promedio), ambos relacionados a bajas capturas.

Las tallas más frecuentes en los desembarques comerciales argentinos variaron entre 30 y 45 cm LT, siendo la talla máxima registrada 80 cm LT. El seguimiento de las tallas desembarcadas durante la temporada de pesca en la Bahía Samborombón indicó que las tallas medias descendieron a partir de los años 90 de 43-46 cm a 29-41 cm en 2010. Asimismo, en dicho periodo el rango de edad que compuso la captura disminuyó de 1 a 45 años, con clases de edades igualmente representadas a rangos entre 2 y 35-37 años predominando los individuos de edad 2 y 3.

Por su parte, el área de operación de la flota uruguaya opera principalmente sobre las cuadrículas 3555 y 3556 presentaron los mayores volúmenes de captura y mayor esfuerzo (hs) en las últimas tres décadas. Las restantes cuadrículas, no solo mostraron bajos valores sino también mínima variación interanual (Fig. 10). La cuadrícula 3556, ubicada en el Río de la Plata, representó aproximadamente el 50% de la captura total anual en toda el área de operación de la flota. El promedio anual de captura en dicha cuadrícula fue aproximadamente 5.900 t entre 2014 y 2017, observándose en este último año el menor valor de extracción (4.300 t). En la cuadrícula 3555, la segunda en importancia en cuanto a captura y esfuerzo se observó que, a partir de 2014 disminuyó la captura promedio de 3.200 a 1.700 t entre 2014 y 2017, de igual manera para las horas de arrastre de 9.000 a 5.200 (Fig. 10).

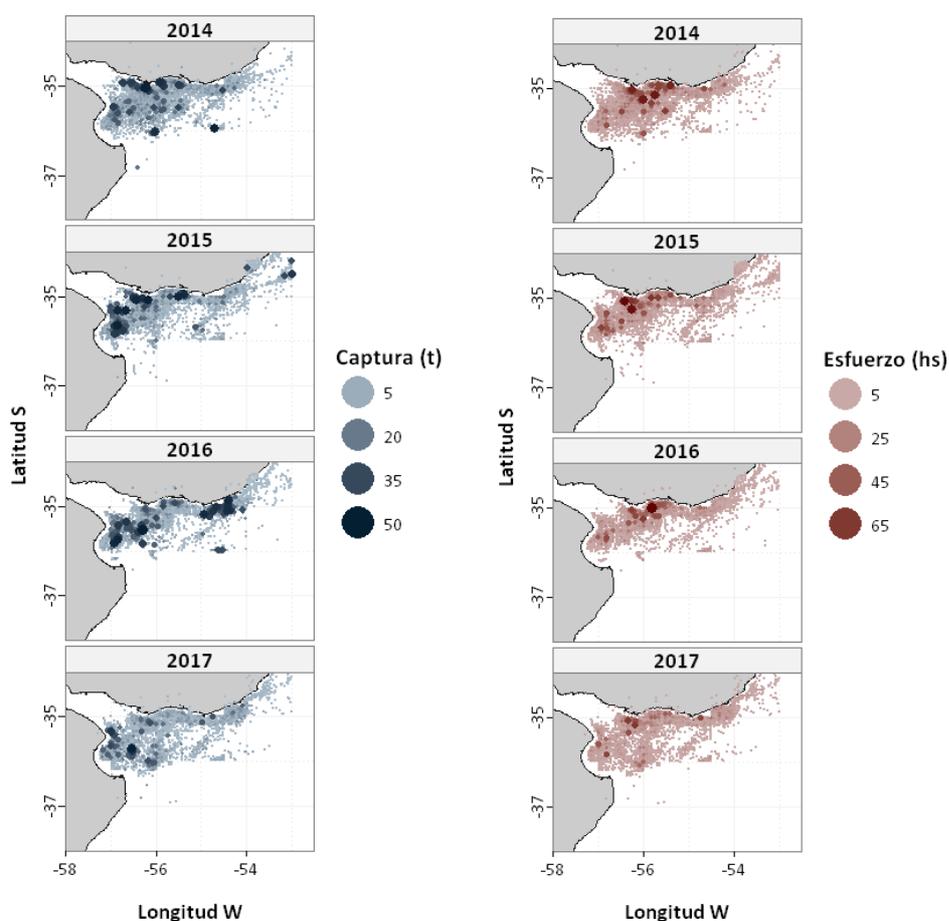


Figura 10. Distribución de captura (toneladas) y esfuerzo (horas de arrastre) de la flota uruguaya.

Como se expuso anteriormente, entre el 72 y 89% del total del desembarque de corvina por parte de la flota uruguaya proviene del área del Río de la Plata. Esta tendencia disminuyó entre 2014 y 2017. En particular, en 2016 la captura correspondiente al área oceánica aumentó un 10% con relación a 2015 y disminuyendo en la región del río. Hasta setiembre de 2017, la proporción entre zonas fue similar nuevamente a 2015 (Fig. 11).

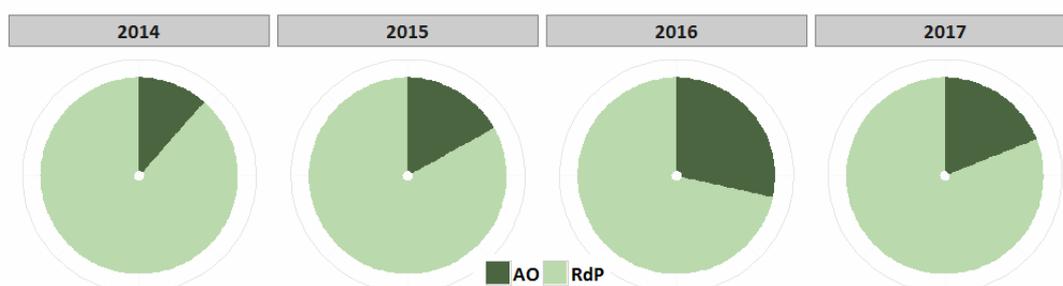


Figura 11. Proporción de captura (toneladas) de corvina correspondiente al área de pesca del Río de la Plata y el área oceánica.

Estado del recurso

A partir del año 2007, la evaluación, diagnóstico y otras medidas de manejo dirigidas a esta especie, se discuten en el seno del Grupo de Trabajo Costero Argentino-Uruguayo (GTRC) de la CTMFM. En este contexto se delineó un plan de trabajo a seguir, con el fin de avanzar en las recomendaciones de manejo para el área del Tratado y aguas adyacentes. En este sentido se conformó una base de datos común de la flota comercial argentina y uruguaya, obteniéndose índices de abundancia (CPUE) para ambas flotas en conjunto. En 2010 el GTRC planteó la necesidad de avanzar en la aplicación de un modelo de evaluación que contemplara la estructura de la población, para lo cual, mediante la realización de un taller, se acordó la utilización del modelo ASPM (*Age Structured Production Model*). Actualmente, para proporcionar información sobre el estado del recurso, se utilizan los resultados de la aplicación de un modelo de producción y de un modelo de evaluación estadístico integrado en la plataforma *Stock Síntesis* (SS3).

Aplicación de modelos de evaluación

Para la recomendación de Captura Biológicamente Aceptable para el año 2018 se utilizaron los índices de abundancia construidos a partir de un Modelo Lineal General (MLG). Se emplearon como datos básicos los valores de CPUE correspondientes a cada marea, expresado en kilogramos por hora de arrastre y captura de corvina de la flota comercial uruguaya (U) correspondiente al período 2002-2016, un índice nominal (t/mn^2) (CU) y por último, un índice nominal (t/mn^2) de campañas de investigación argentinas realizadas en primavera (CA). Se considera también como insumo básico a los modelos de evaluación, los datos de captura anual de corvina declarada por Argentina y Uruguay en el Río de la Plata, su frente marítimo y aguas jurisdiccionales adyacentes entre 1950 y 2017.

Modelo global

Se utilizó el modelo logístico de biomasa excedente de Schaefer (1954) para determinar indicadores de productividad del stock. Los parámetros del modelo, su incertidumbre y los indicadores de desempeño de la estrategia de manejo se estimaron con métodos Bayesianos. Este modelo se aplicó utilizando el índice de la flota uruguaya (U).

El ajuste del modelo de Schaefer a los datos de CPUE (kg/h) se presenta en la Figura 12. Las estimaciones para 2017 determinaron una biomasa total media de 232.200 t y una tasa de explotación para 2016 de 0,23. Los resultados del ajuste del modelo indicaron que el recurso en el año 2017 se encuentra reducido a un 39% de la condición virginal. La biomasa total de corvina estimada con el mencionado modelo para el año 2017 fue levemente inferior con relación a la estimada para 2016 (Fig. 12). A partir de 2012, los valores de biomasa total están por debajo a los valores de Biomasa en el Máximo Rendimiento Sostenible (B_{MRS}) estimada de 291.800 t. El aumento en la biomasa total se correspondió con un descenso en la mortalidad por pesca. El valor medio de RMS fue de 45.920 t con un intervalo de probabilidad de 95% de 36.010 a 53.490 t y la CR de 41.320 t (IP95% de 26.140 t a 55.660 t).

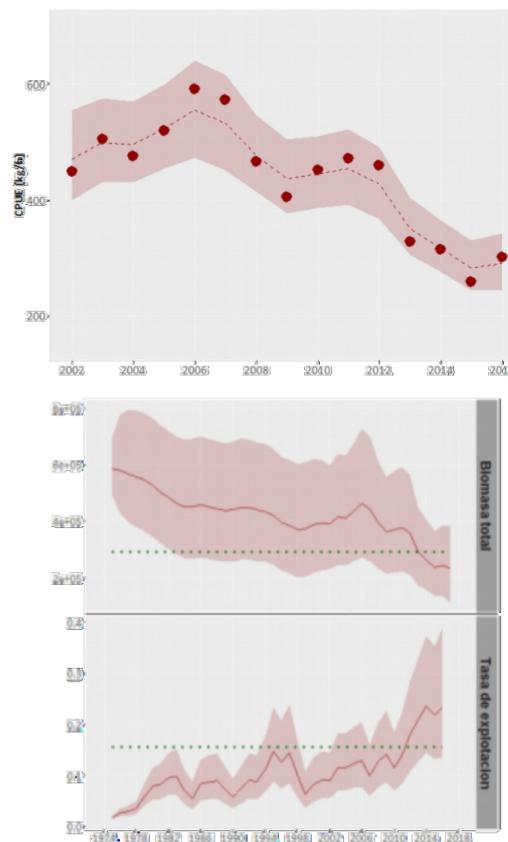


Figura 12. Ajuste del modelo de Schaefer a los datos de CPUE (kg/h), tendencia de la biomasa total (miles de toneladas) y tasa de explotación. La banda sombreada indica el intervalo de probabilidad del 95%. Las líneas horizontales indican la B_{MRS} (291.800 t) y F_{MRS} (0,15).

Modelo estructurado por edad

Para modelo de evaluación estadístico integrado se los índices de abundancia provenientes: de la flota comercial uruguaya que opera en las cuadrículas del Río de la Plata (U) e índices de campañas de investigación argentina (CA) y uruguayas (CU). Asimismo se consideró una tasa instantánea de mortalidad natural determinada como $M = 0,22$, para toda edad y año. Se incluyeron 14 clases de edad y la edad 15+ como grupo plus. La información de estructura de edad procedió de muestreo de desembarque argentino y campañas de investigación de ambos países. Se incorporó información disponible de las distribuciones de longitudes procedentes

de los muestreos de desembarques de la flota argentina (1997 - 2016), uruguaya (1980 - 1987) y de campañas de investigación realizadas en primavera. Se utilizó la función de Beverton y Holt y variabilidad a través de la estimación de un término de error. Se consideraron distribuciones a priori informativas para el reclutamiento al inicio del período y para el parámetro h de la relación Stock-Recluta (con un valor medio de 0,8 según el análisis de la evaluación de la especie del año 2016).

Acorde a la aplicación del modelo de evaluación estadístico integrado, la biomasa total para el año 2017 se estimó en el rango de 231.066 a 267.061 t, según el ajuste efectuado. Los valores correspondientes a la biomasa reproductiva en el mismo año varían entre 165.686 y 168.207 t. La depleción media de la biomasa reproductiva se estimó entre 0,30 y 0,31. En la Figura 13 se muestra el ajuste del índice de abundancia y las trayectorias de la biomasa reproductiva y total resultante de la aplicación de dicho modelo para cada índice utilizado.

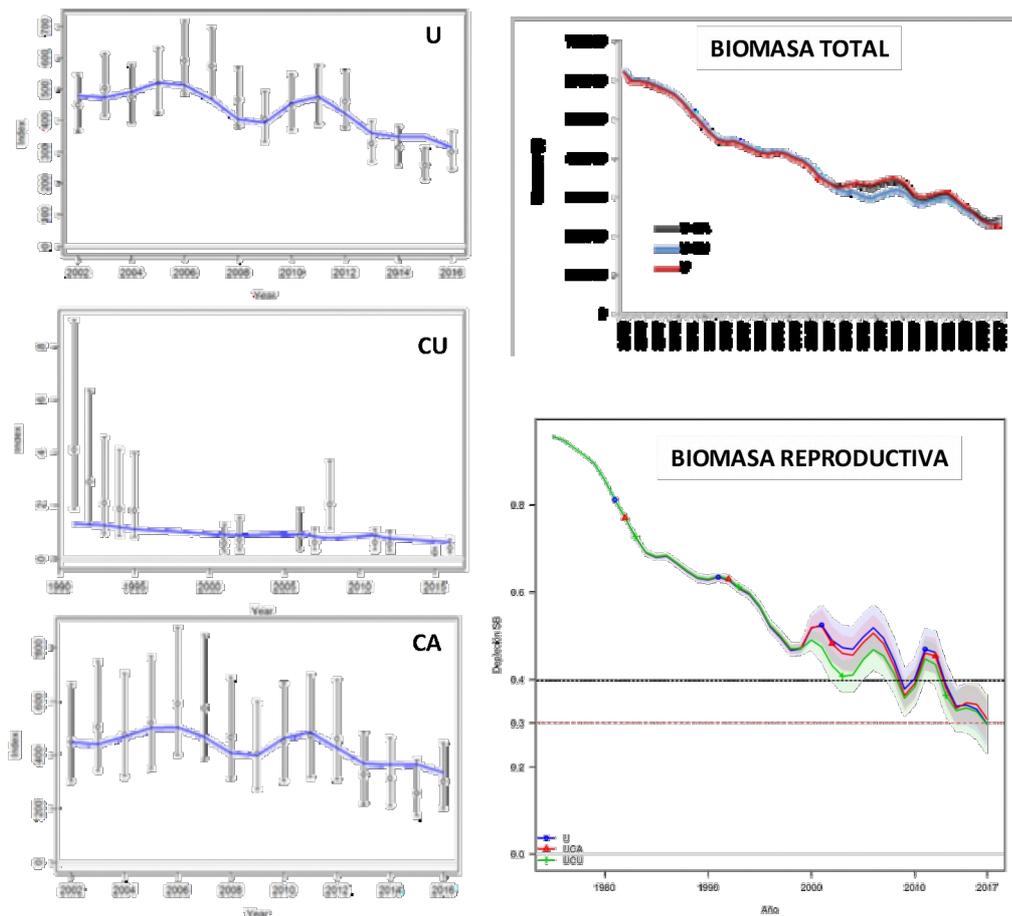


Figura 13. Resultados del ajuste del índice U (flota uruguaya), CU (campañas de investigación uruguayas realizadas en primavera, CA (campañas de investigación argentinas realizadas en primavera). Trayectorias de biomasa total y biomasa reproductiva a partir de la aplicación del modelo estructurado por edades.

Proyecciones de biomasa

Las proyecciones de biomasa total de la población entre 2018 y 2031 para distintos niveles de captura constante se presentan en la Figura 14. Considerando el ajuste realizado utilizando U, las proyecciones indican que, en caso de mantener los niveles de captura actual (33.000 t), los valores de biomasa incrementarían superando en 2024 el PBR objetivo (B_{RMS}). De mantenerse niveles de captura constante iguales a 42.000 t la biomasa total se mantendría estable, si bien por debajo de ese PBR. Si se considerara como PBR límite el valor correspondiente al 40% de la B_0 capturas anuales del orden de las 42.000 t mantendrían la población ligeramente por encima de dicho valor (Fig. 14). Nótese que, con niveles de captura superiores a dicho valor, los valores de biomasa poblacional caerían muy por debajo del nivel de referencia.

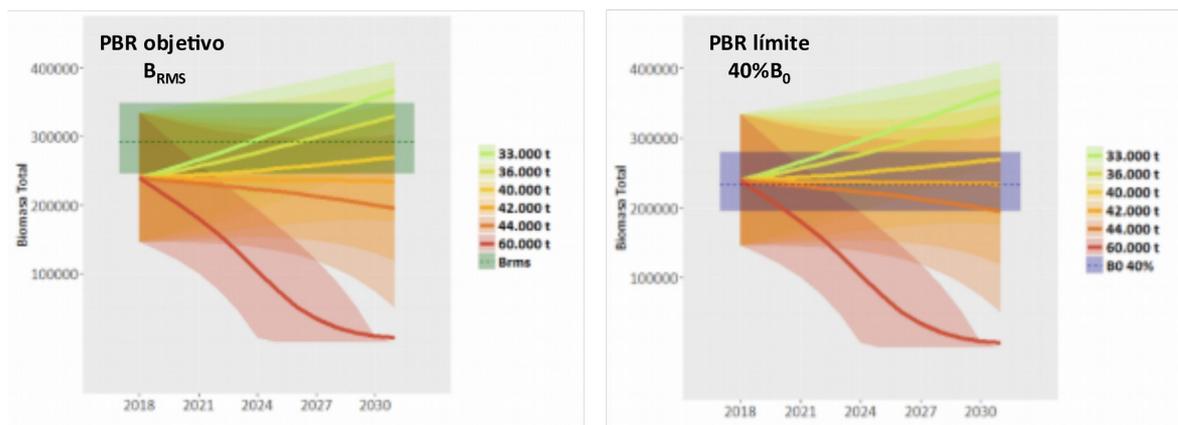


Figura 14. Proyecciones del modelo global para la biomasa total de corvina en diferentes escenarios de capturas constantes.

A partir de los resultados de la aplicación del SS3, utilizando el índice U, se realizaron las proyecciones de biomasa total de la población entre 2018 y 2031 para distintos niveles de captura constante, tomando como referencia la captura estimada para 2017 (33.000 t), la CTP establecida para 2017 y capturas históricas recientes. Para el cálculo de los reclutamientos a partir de 2017, se tuvo en cuenta el modelo stock-recluta de Beverton y Holt. Se indican en la Figura 15 los niveles de biomasa reproductiva considerados objetivo (40% BRV) y límite (30% BRV). Puede observarse que los actuales niveles de biomasa reproductiva se ubican apenas por encima del PBR límite (Fig. 15).

Al analizar las trayectorias de las proyecciones para distintos niveles de captura constante, se observa en todos los casos un ascenso más o menos marcado correspondiente a los primeros años de la proyección. La razón de este ascenso, aún para altos niveles de captura, obedece a la estructura de edades aplicada, la que está fuertemente influenciada por los valores de reclutamiento correspondientes a los años 2015 y 2016. Si bien existen algunas evidencias concordantes sobre la abundancia de esas cohortes a partir de campañas de investigación en la región costera de cría en la Bahía Samborombón, será necesario corroborar la fuerza de estas clases anuales dado el impacto sobre la estimación de la CBA.

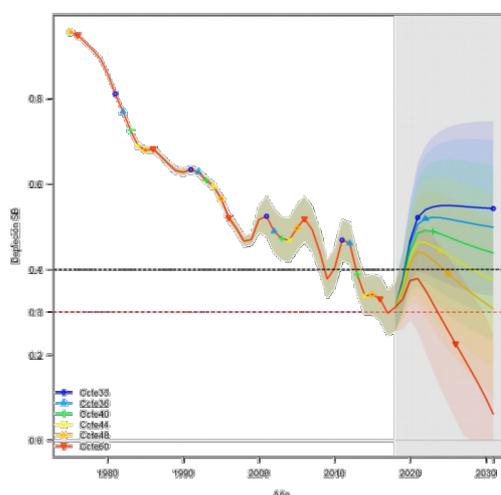


Figura 15. Proyección a captura constante de la depleción de biomasa reproductiva con la incertidumbre asociada al índice U y los escenarios de captura considerados.

Diagrama de fase de Kobe

La situación actual del esfuerzo pesquero con relación al tamaño de la población estimado para 2017 indicaría que la población de corvina tiene valor de F menor que F_{RMS} en tanto que los valores de biomasa en el 2017 (B_{2017}) menores que la B_{RMS} , con una probabilidad $\geq 90\%$ de encontrarse en el cuadrante que indica que si bien el recurso no está siendo sobreexplotado en la actualidad, ha sido sobreexplotado (Fig. 16).

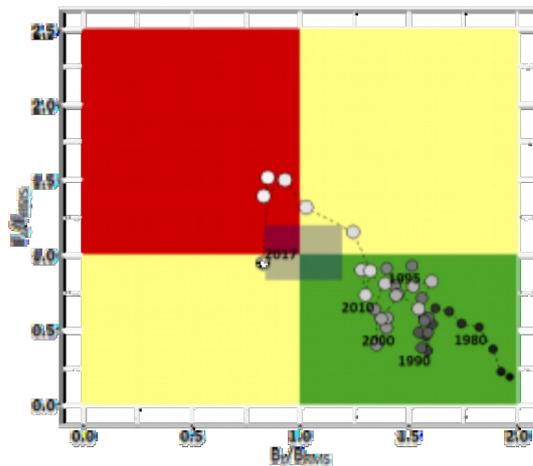


Figura 16. Diagrama de Kobe. (A) Tendencia y estado actual de la población de corvina. (B) Proyecciones de biomasa total (B/B_{RMS}) y mortalidad por pesca (F/F_{RMS}) respecto a los elementos de referencia del RMS estimados mediante el modelo global.

En las Figuras 17 se muestra las trayectorias estimadas de las biomazas y las tasas de captura con respecto al RMS y las probabilidades de incidencia en cada cuadrante del diagrama por año proyectado bajo los diferentes valores de captura. Con capturas de 33.000 y 40.000 t las trayectorias indicaran mortalidad por pesca decreciente y una tendencia creciente de biomasa. Capturas del orden de las 44.000 t y superiores resultarían en mortalidades por pesca crecientes y una tendencia decreciente de biomasa ubicando a la población en sobreexplotación.

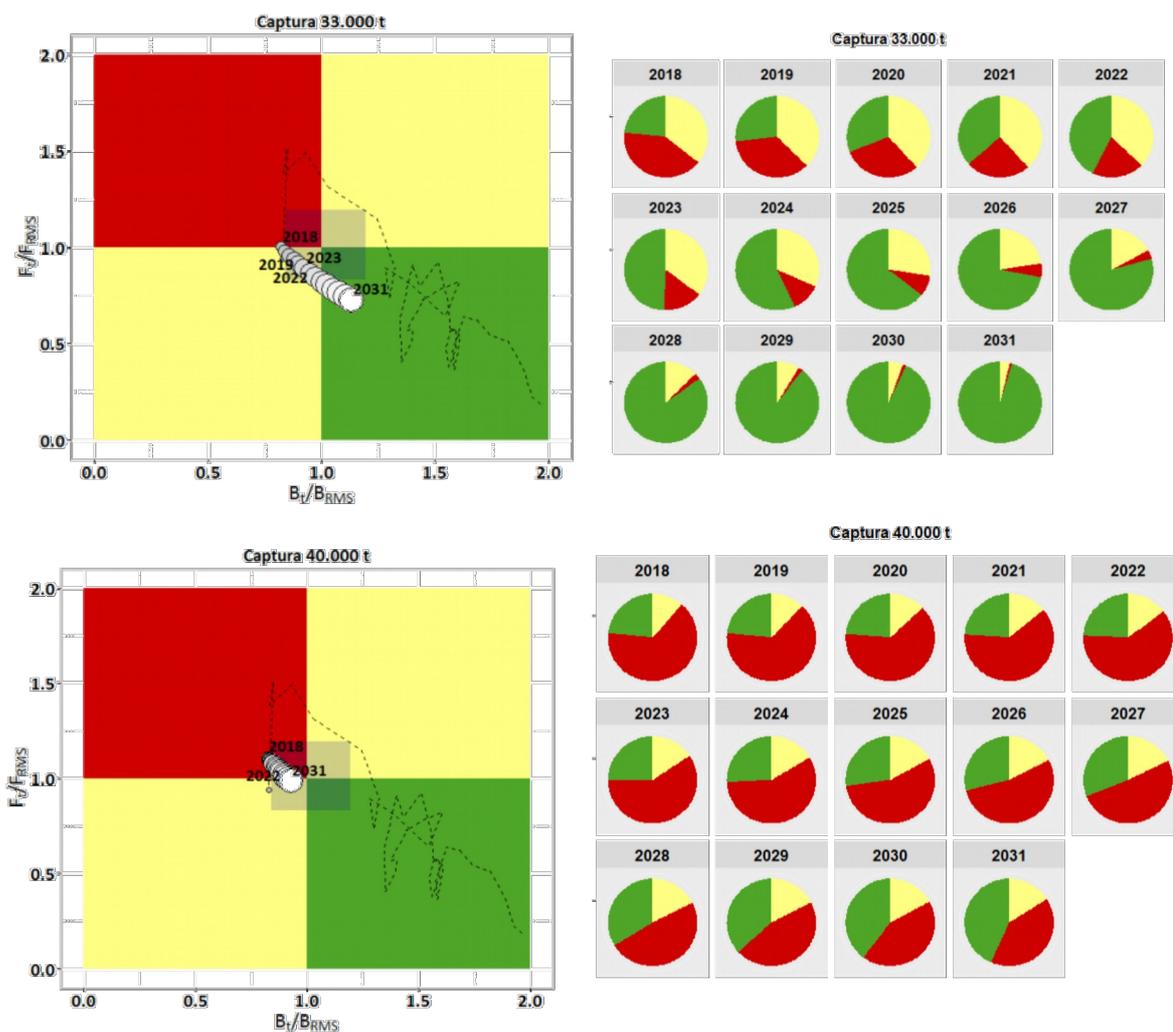


Figura 17. Diagrama de Kobe. (A) Tendencia y estado actual de la población de corvina. (B) Proyecciones de biomasa total (B/B_{RMS}) y mortalidad por pesca (F/F_{RMS}) respecto a los elementos de referencia del RMS estimados mediante el modelo global considerando captura constante de 33.000 y 40.000 t.

El rango de las estimaciones de CBA para 2018 variaron entre 30.000 t y 52.000 t según el modelo y los criterios utilizados para los respectivos ajustes y proyecciones. Debe mencionarse que, de acuerdo con la metodología utilizada, dichas estimaciones se refieren a la totalidad del recurso tanto el que se distribuye en el área del Tratado como el que se pesca en aguas costeras adyacentes, al norte del paralelo 39° S. A fin de mantener este recurso en valores compatibles con los puntos biológicos de referencia internacionalmente reconocidos como sustentables, el GT recomienda que las capturas totales se mantengan entre 36.000 t y 41.340 t (CR₂₀₁₈) para el año 2018. Este último valor es el que corresponde a la captura de reemplazo, que mantiene los niveles poblacionales estables aunque no permitiría recuperación hacia los niveles objetivo.

| Índices | Modelo Global* | | Modelo Estructurado** | | | |
|---|--|--------------------|---|-------------------|-------------|-------------|
| | RMS | CR ₂₀₁₈ | BRLP > 0,3 BRV FC | BRLP > 0,4 BRV FC | | |
| U | 45.920 | 41.340 | 46.332 | 30.682 | | |
| U – CU | | | 47.260 | | | |
| U – CA | | | 52.028 | | | |
| B₂₀₁₇ | 232.200 (112.600– 382.400) | | BTV(t) | U | U-CU | U-CA |
| B_{RMS} | 291.800 (245.400 – 348.300) | | BRV(t) | 622.106 | 624.109 | 624.052 |
| B₂₀₁₇/B_{RMS} | 0,791 (0,399 – 1,203) | | BT₂₀₁₇ (t) | 557.876 | 559.246 | 559.566 |
| B₂₀₁₇/K | 0,395 (0,200 – 0,602) | | BR₂₀₁₇ (t) | 231.066 | 267.061 | 243.323 |
| F_{RMS} | 0,155 (0,128 – 0,184) | | Depleción de BT | 165.686 | 168.207 | 173.096 |
| | | | Depleción de BR | 0,37 | 0,43 | 0,39 |
| | | | | 0,30 | 0,30 | 0,31 |
| ¿Qué nos dice cada modelo sobre el estado del stock? | <i>Si bien el stock no se encuentra sobrepescado, niveles de captura del orden de 42.000 t mantendrían a la Biomasa poblacional por debajo de la B_{RMS}, aunque por encima de la B=0,4 en un mediano y largo plazo.</i> | | <i>Stock ligeramente por encima de la Biomasa Reproductiva de referencia (BR= 0,3), pero caería por debajo de la misma con valores de captura superiores a las 44.000 t</i> | | | |
| CBA estimada para 2018: 36.000 a 41.340 t | | | | | | |

* Modelo dinámico de Schaefer: Indicadores del estado actual del recurso: Rendimiento Máximo Sostenible (RMS), CR₂₀₁₈: Captura de reemplazo, que permite que la biomasa de 2018 sea igual a la de 2016, biomasa correspondiente al RMS (B_{RMS}), B₂₀₁₆, biomasa estimada para 2017, B₂₀₁₇/B_{RMS}: proporción de la biomasa en 2017 respecto de la biomasa RMS, B₂₀₁₇/K: proporción de la biomasa actual en función de K, F_{RMS} tasa de explotación para el RMS.

** Estimaciones de biomasa y biomasa reproductiva virgen correspondientes al año 2017, así como la depleción de la biomasa reproductiva.

Medidas de ordenación vigentes

- [Resolución CTMFM N° 8/96](#). Corvina, establecer una talla mínima de desembarque.
- [Resolución CARP N° 3/98](#). Área protegida de corvina.
- [Resolución CTMFM N° 10/00 \(Modifica Art. 1 Resol. 7/97\)](#). Norma modificando eslora máxima/total de buques autorizados a operar en un sector de la Zona Común de Pesca.
- [Resolución Conjunta CARP-CTMFM N° 01/04](#). Norma estableciendo la prohibición del uso de artes de pesca de arrastre de fondo para la protección de las concentraciones de reproductores de la especie corvina (*Micropogonias furnieri*).
- [Resolución Conjunta CARP-CTMFM N° 02/06](#). Establece los criterios a tener en cuenta para la investigación de los recursos corvina y pescadilla, a fin de dictar las resoluciones de manera conjunta que sean convenientes.
- [Resolución Conjunta CARP - CTMFM N° 03/17](#). Norma estableciendo la captura total permisible y cupos de distribución para el año 2018, así como otras medidas de manejo para la especie corvina (*Micropogonias furnieri*) en el área del Tratado.

Comercialización⁸

La corvina es comercializada fresca en el mercado interno y congelada en el externo.

En cuanto a volumen físico las exportaciones argentinas de corvina en el período 2011-2016 han promediado las 33.800 t, correspondiendo a 2015 el valor más bajo del lustro (27.823 t). La participación de la corvina en el total de las exportaciones de productos pesqueros ha descendido en forma sostenida de un 9,1% en 2011 a un 6,0% en 2015, observándose un leve aumento en 2016 (6,9%). Similar situación ocurrió con la incidencia de la corvina en el total de las exportaciones de peces, donde descendió entre 2011-2015 de 16,0% a 12,8% aumentando a un 6,9% (Fig. 18). Se puede mencionar con relación a 2017 que, si bien la información corresponde al acumulado hasta el 30 de noviembre, el volumen de corvina exportado fue de 16.600 t [[Informe de Coyuntura a Diciembre 2017](#)].

El precio promedio por tonelada de las exportaciones argentinas de corvina se ha mantenido relativamente estable entre 2011 y 2016, alcanzando en esos años valores, expresados en dólares estadounidenses (USD) FOB, de 1.308 y 1.473, respectivamente. En 2011, las exportaciones de corvina alcanzaron un valor de USD 47.259.410, equivalente a un 3,4% del total exportado en concepto de productos pesqueros mientras que, en 2016, el valor de las exportaciones de corvina (USD 41.945.000) contribuyó en un 2,4% al total exportado.

Los principales destinos de las exportaciones argentinas de corvina en 2016 han sido China, Vietnam y varios países africanos los que en conjunto totalizan casi el 90% del total exportado correspondiendo a un valor de USD 35.677.000 (Fig. 19). Cabe aquí consignar que la corvina se exporta congelada entera, HG y como carnes congeladas HG *pan ready*. Los volúmenes exportados, precio y destino de cada uno de estos productos varían según lo indica el informe preparado por la Dirección de Economía Pesquera de la SSPyA de Argentina. Así por ejemplo la corvina congelada HG se exportó exclusivamente a Europa (768 t a un precio promedio de USD 1.736) mientras que como *pan ready* se exportó sólo a EE.UU. (163 t, precio promedio USD 2.830) [[enlace 24](#)].

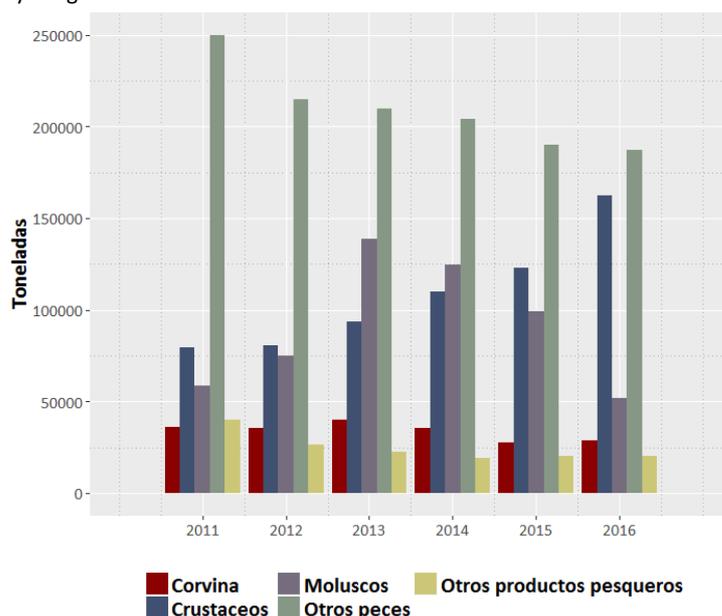
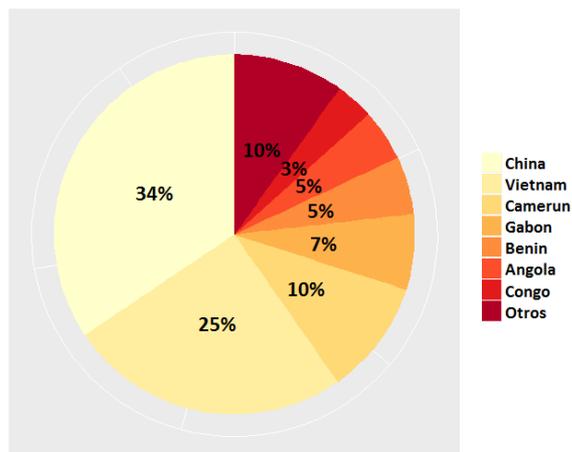


Figura 18. Contribución de la corvina al volumen total (t) de productos pesqueros exportados por Argentina en el período 2011-2016.

A



B

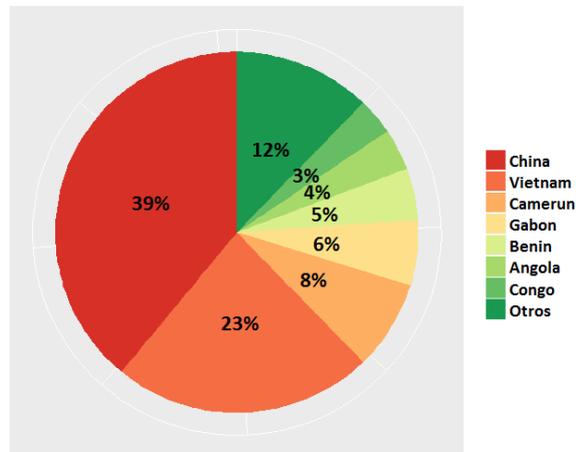


Figura 19. Destino de las exportaciones argentina de corvina en el año 2016. A) Porcentaje en volumen (toneladas). B) Porcentaje en valor.

⁸ La información para el desarrollo de este capítulo proviene de los informes anuales sobre comercialización de productos pesqueros elaborados por la DINARA [[Boletín Estadístico Pesquero](#)] y la Dirección de Economía Pesquera de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura [[Exportaciones e Importaciones pesqueras – Informes anuales](#)]. Los volúmenes exportados por cada país incluyen no sólo las capturas correspondientes al área del Tratado, sino también aquellas realizadas en las aguas propias adyacentes y pueden incorporar desembarques correspondientes a otras unidades de manejo, como por ejemplo la corvina capturada en El Rincón.

En el período 2009-2015, las exportaciones uruguayas de corvina han promediado 23.400 t, lo que equivale al 30,6% del volumen físico total de las exportaciones de productos pesqueros. En conjunto con la merluza han constituido, en promedio, el 50,3% del volumen de esas exportaciones (Fig. 20). Se observó una disminución del 25% en el volumen exportado en 2015 con relación a 2014.

En cuanto a valor, las exportaciones de corvina uruguayas promediaron, en el período 2009-2015, los 43.085 USD (FOB), disminuyendo un 27% en 2015 respecto de 2014. En ese lapso el precio promedio por tonelada osciló entre USD 1.418 en 2009 y USD 1.941 en 2015.

El Boletín Estadístico Pesquero elaborado por [DINARA] a partir de datos de la Dirección Nacional de Aduanas del Uruguay, indica que, en 2015, la corvina contribuyó al 31,2% de las exportaciones del sector pesquero en su conjunto.

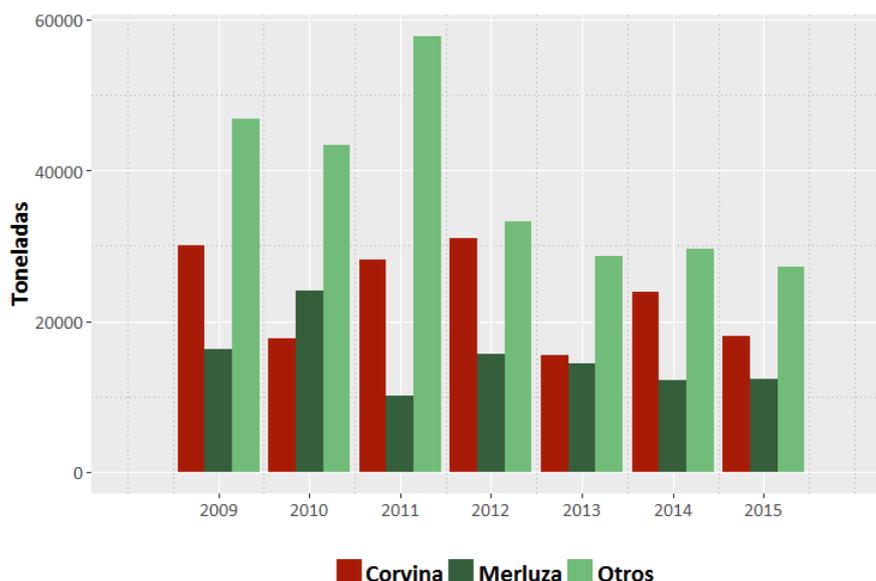


Figura 20. Contribución de la corvina al volumen total (t) de productos pesqueros exportados por Uruguay en el período 2009-2015. Participación de la corvina en el total de las exportaciones pesqueras uruguayas.

BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Acha, E.M., Mianzán, H., Lasta, C.A., Guerrero, R. 1999. Estuarine spawning of the whitemouth croaker *Micropogonias furnieri* in the Rio de la Plata, Argentina. *Marine and Freshwater Research* 50(1): 57-65.
- Albuquerque, C.Q., Muelbert, J.E., Sampaio, L.A.N. 2009. Early developmental aspects and validation of daily growth increments in otoliths of *Micropogonias furnieri* (Pisces, Sciaenidae) larvae reared in laboratory. *Pan-Am. J. Aquat. Sci.*, 4 (3): 259-266.
- Beltrán, C., Jiménez, C., Fierro, P., Peña-Cortés, F., Tapia, J., Hauenstein, E., Vargas-Chacoff, L. 2013. Alimentación de *Micropogonias furnieri* (Osteichthyes: Sciaenidae) en el lago costero Budi, Sur de Chile. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 48(1): 193-197.
- Braverman, M. 2011. Historia de vida temprana de la corvina rubia (*Micropogonias furnieri*, Sciaenidae) en el estuario del Río de la Plata. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. 200 pp.
- Carozza, C.R. 2012. Estructura y dinámica poblacional de la corvina rubia (*Micropogonias furnieri*, Desmarest, 1823) del extremo sur de su distribución (Pcia. De Buenos Aires, Argentina). Tesis doctoral Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. 136 pp.
- Carozza, C., Lasta, C., Ruarte, C., Cotrina, C., Mianzán, H., Acha, E.M. 2004. Corvina rubia (*Micropogonias furnieri*). En: *El Mar Argentino y sus Recursos Pesqueros. Tomo 4: Los peces marinos de interés pesquero. Caracterización biológica y evaluación del estado de explotación.* Eds: R.P. Sánchez & S.I. Bezzi, Mar del Plata, Argentina: INIDEP, 255-270.
- Castello, J.P. 1986. Distribución crecimiento y maduración sexual de la corvina juvenil (*Micropogonias furnieri*) en el estuario de la "Lagoa Dos Patos", Brasil. *Physis*, Buenos Aires, 44 (106):21-36
- Chiesa, E., Pin, O.D., Puig, P. 2006. Características biológicas de la corvina (*Micropogonias furnieri*) en el Río de la Plata y su Frente Marítimo. En: Menafra R Rodríguez-Gallego L Scarabino F & D Conde (eds). *Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya. VIDA SILVESTRE URUGUAY*, Montevideo. 668 pp.
- Cousseau, M.B.; Perrotta, R.G. 2013. *Peces marinos de Argentina: biología, distribución, pesca.* 4a. ed. Mar del Plata, Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero INIDEP. 193 pp.
- García, T. 1979 Desarrollo embrionario y primeros estadios larvales de *Micropogonias furnieri* obtenidos mediante tratamiento hormonal. *Ciencias, Ser.8 Invest.Mar.*, Habana, (46):18 p.
- Giberto, D.A., Bremec, C.S., Acha, E.M., Manzan, H.W. 2001. Estructura de la comunidad bentónica y predación de la corvina rubia (*Micropogonias furnieri*, Scienidae) en el estuario del Río de la Plata, Argentina-Uruguay. En: COLACMAR 9º, Congreso Latinoamericano sobre Ciencias del Mar, San Andrés, Colombia.

- Haimovici, M., Cardoso, L.G., Gatto Unpierre, R. 2016. Stocks and management units of *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823) in southwestern Atlantic. *Lat. Am. J. Aquat. Res.*, 44(5): 1080-1095.
- Isaac, V. 1988. Synopsis of biological data on the whitemouth croaker, *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823). *FAO Fish. Synop.*, (150):35 p.
- Jaureguizar, A.; Militelli, M. y Guerrero, R., 2008. Distribution of *Micropogonias furnieri* at different maturity stages along an estuarine gradient and in relation to environmental factors. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 88(1):175-181.
- Lagos, N. 2003. Distribución espacial de los juveniles de corvina rubia (*Micropogonias furnieri*, sciaenidae) en el estuario del río de la Plata. Proyecto Freplata (PNUD/GEF/ RLA/99/G31). INIDEP.
- Macchi G., Acha E., Militelli M.I. (2003) Seasonal egg production of whitemouth croaker (*Micropogonias furnieri*) in the Rio de la Plata estuary Argentina-Uruguay. *Fish. Bull.*, 10: 332-342.
- Marquez, A., Pereira, A. 2013. Reseña de herramientas genéticas utilizadas en el análisis de la estructura poblacional de las corvinas del Río de la Plata y su Frente Marítimo. *Frente Marítimo*, 23: 291- 299.
- Martínez, A., L., Ortega. 2016. Comunidades fitoplanctónicas al NE de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya. *Frente Marítimo*, 24: 231-249.
- Masello, A., Scarabino, F., Gamarra, M., R., Menafrá. 2001 Estudio de contenidos estomacales y hábitos alimenticios de *Micropogonias furnieri*. Pp 149-164 *In: Vizziano Puig Mesones & Nagy* (eds) *El Río de la Plata. Investigación para la Gestión del Ambiente, los Recursos Pesqueros y la Pesquería en el Frente Salino. Programa EcoPlata*, Montevideo.
- Militelli, M.I., Macchi, G.J., Rodrigues, K. 2013. Comparative reproductive biology of Sciaenidae family species in the Río de la Plata and Buenos Aires Coastal Zone, Argentina. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom (JMBA)*, 93(2): 413-423.
- Militelli, M.I., Macchi, G. 2006. Spawning and fecundity of striped weakfish, *Cynoscion guatucupa*, in the Río de la Plata estuary and adjacent marine waters, Argentina-Uruguay. *Fish. Res.*, 77: 110-114.
- Militelli, M.I., Macchi, G. 2016. Estructura de edades de la población desovante de corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) y su relación con el potencial reproductivo. Informe de Investigación N°48. INIDEP. 16 pp.
- Moreno, C.A., Rubilar, P.S., Zuleta, A., Soto E. 1996. Diagnóstico biopesquero para el manejo de pesquerías del lago Budi, IX Región. Gobierno Regional de la Araucanía y UACH. Informe Final, 88 pp.
- Negri, R.M., Molinari, G., Carignan, M., Ortega, L. Ruiz, G.M., Cozzolino, E., Cucchi-Colleoni, A.D., Lutz, V., Costagliola, M., García, A., Izzo, S., Jurquiza, V., Salomone, A., Odizzio, M., La Torre, S., Sanabria, M., Hozbor, M-V., Peressutti S. R., Méndez, S., Silva, R., Martínez, A., Cepeda, G., Viñas, M.D., Díaz, M.V., Pájaro, M., Mattera B., Montoya, N., Berghoff, C., Leonarduzzi, E. 2016. Ambiente y Plancton en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya en un escenario de cambio climático (marzo, 2014). *Frente Marítimo*, 24: 251-316.
- Piola, A.R., Campos, E.J.D., Möller O.O., Charo, Jr. M., Martínez C. 2000. Subtropical shelf off Eastern South America. *J Geophys Res*, 105:6565-6578.
- Puig, P., Mesones, C. 1998. Determinación y caracterización de áreas de desove de corvina rubia (*Micropogonias furnieri*). Resúmenes del XIII Simposio Científico de la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo. *Mar del Plata, Argentina*, 29-32.
- Puig, P., Mesones, C. 2005. Determinación y caracterización de áreas de desove de corvina. *Frente Marítimo*, 20: 35-39.
- Salvador, J. M., Sáez, M., Despos, J., Buono, P. 2017. Distribución de frecuencia de longitudes y edades de los desembarques de corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) provenientes de los puertos Río Salado, General Lavalle, y Mar del Plata. Año 2016. Informe de Investigación N°18. INIDEP. 21 pp.
- Sinque, C. 1980. Larvas de Sciaenidae (Teleostei) identificadas na regio estuarino-lagunar de Cananéia. *Bol. Zool, Univ. Sffo Paulo*, 5: 39-77.
- Vizziano, D., Forni, F., Saona, G., Norbis, W. 2002. Reproduction of *Micropogonias furnieri* in a shallow temperate coastal lagoon in the southern Atlantic. *Journal of Fish Biology*, 61: 196-206.
- Volpedo, A.V., Fernández Cirelli, A. 2006. Otolith chemical composition as a useful tool for sciaenids stock discrimination in Southwestern Atlantic. *Scientia Marina*, 70 (2): 325-334.
- Weiss, G. 1981. Ictioplankton del estuario de Lagoa dos Patos, Brasil. Ph.D. Thesis, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, 164 pp.