

ASPECTOS BIOLÓGICOS Y PESQUEROS DEL BONITO DEL MAR ARGENTINO (PISCES, SCOMBRIDAE, SARDA SARDA)

J. E. Hansen
 Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero
 Cas. Correos 175, 7600 Mar del Plata, Argentina

Los bonitos son peces pelágicos y migratorios que habitan todos los océanos del mundo. Se estudia la población de la especie que ingresa cada verano a las aguas de la plataforma bonaerense, que constituyen su hábitat trófico estival y donde es objeto de explotación comercial con destino a la industria de la conserva.

Se caracteriza la población en base a sus atributos morfométricos y merísticos. Se determina que cuatro de los caracteres mensurables (distancias a los orígenes de la dorsal, pectorales, ventrales y anal) expresados como milésimos del largo de furca, al igual que los caracteres de recuento (vértebras, radios y pínulas, y branquispinas), muestran rangos de distribución más amplios y medias menores que poblaciones alopátridas examinadas por otros autores, sugiriéndose la posibilidad de que en el futuro este grupo sea considerado como una subespecie particular.

Se examinan los resultados de mediciones de tallas de doce temporadas de pesca. El largo total estuvo entre los 33 y 77 cm, siendo muy escasos los ejemplares mayores de 70 cm. Considerando las muestras tomadas en un mismo mes de diferentes años, se observó que las clases modales fueron agrupables en seis intervalos, supuestamente correspondientes a otros tantos grupos de edad. Se desarrollan una serie de pasos para estimar la longitud media por edad, entre las de 1 y 8 años. Con éstos valores se efectúa el ajuste a la ecuación de von Bertalanffy para el crecimiento, siguiendo tres métodos cuyos resultados muestran gran similitud. Según uno de éstos, la función que describe el largo total en centímetros de un individuo de edad t puede escribirse: $L_t = 74,615 \text{ cm} (1 - \exp -0,225 (t + 2,74))$, situándose la edad máxima alrededor de los diez años y medio.

Se analizan críticamente algunos tópicos básicos que se relacionan con la explotación del recurso. Se determina que los conceptos de desembarque y captura son equivalentes en esta pesquería. Se establece que el promedio anual de capturas del período 1981-85 fue de 1391 toneladas, analizándose la participación de los barcos costeros y de altura en esta pesca, e igualmente los rendimientos observados para otras poblaciones de la especie y del Género, sugiriéndose posibles causas de las diferencias evidenciadas en los mismos. Se comprueba la marcada estacionalidad de los desembarques nacionales, comenzando ge-

neralmente en enero, aumentan hasta marzo y disminuyen a continuación, siendo prácticamente nulos después de mayo. Se compara la eficiencia de los barcos Costeros y de Altura, y la de seis estratos de potencia de máquina, sin comprobarse diferencias apreciables. La embarcación típica resulta de 380 HP, 22 m de eslora, unos 1000 cajones de 40 Kg de capacidad y 7 días de autonomía. Se registró la actividad de 31 barcos entre los años 1982 y 1985, aunque el número de los que operaron por temporada fue en disminución, entre 26 y 11; como promedio, cada uno efectuó entre 5 y 8 salidas por año. Se describe el arte específico de captura, una red especial de cerco con jareta. Se estudia la distribución de los valores de captura (en cajones) por unidad de esfuerzo (días en área de pesca), por viaje, la cual concuerda con un arreglo contagioso de los cardúmenes, ajustándose los datos a una distribución log-normal con los siguientes parámetros (1982-1984): \bar{y} = media de los log CPUE = 1,6366; S^2_y = 0,3036; se determina que el mayor valor individual fue de 625 cajones por día en el área de pesca, es decir unas 2,6 t/DAP (intervalo de confianza para $P=95\%$: entre 2,3 y 2,9 t/DAP); un 20% de los viajes resultaron en capturas nulas de la especie. A partir de los rendimientos verificados, se hacen algunas observaciones sobre el desplazamiento de los efectivos a medida que avanza la temporada, así como acerca de la variación entre años de ese comportamiento, la cual dificulta predecir cuándo concentrar el esfuerzo pesquero exactamente. Los valores anuales de CPUE son analizados en función del esfuerzo correspondiente, habiéndose observado la independencia de ambos, lo cual se atribuye a diferencias de accesibilidad que impidieran por el momento hacer uso de Modelos de Producción Excedente para regular la pesquería.

Se estudia la asociación de especies capturadas por las embarcaciones cerqueras. Se ha registrado la aparición de once grupos: bonito, barrilete, albacora, pez limón, letrado, anchoa de banco, aleta amarilla, ojo grande, caballa, besugo y *Thunnus* sp.; éste último podría tratarse de una ó más especies. Los rendimientos del bonito (promedio = 2,45 t/DAP) son seguidos por los del barrilete (0,53) y los del pez limón (0,09). Las dos primeras especies fueron las más frecuentes e íntimamente asociadas en el análisis de presencia-ausencia realizado, predominando el bonito en profundidades menores de 20 brazas, el barrilete a más de 40, mientras la mayor cantidad de capturas mixtas se produjo en la zona inter-

media. Otro núcleo de asociación moderadamente alta resultó el par pez linón - anchoa de banco. La albacora fue frecuente, aunque en bajos rendimientos (0,03 t por DAP) quizás por causa del arte empleado, y fue la especie más asociada a la pareja bonito-barrilete. Este subgrupo se completó con el letrado, que generalmente apareció en aguas someras y en capturas mixtas. Se evalúa el probable efecto sobre estas especies de un aumento en la cantidad de días de pesca de bonito por temporada.

Se estudia la relación largo-peso anual entre 1981 y 1985; se determina para todo el período la siguiente función:

$$\text{Peso (g)} = 0,0135 L^{2,952}$$

Se estima la numerosidad de los desembarques por clase de largo y por año, verificándose variaciones para el total de tallas entre menos de 180 mil y más de 1,5 millones de ejemplares. La longitud media de captura se sitúa en 48 centímetros (1,84 años), determinándose que las tallas mayores de 54 cm (edad 4 y superiores) constituyeron menos del 10% de las capturas. La longitud media de reclutamiento al área de pesca fue de 38 cm (0,42 años). Hubo grandes cambios en las tallas dominantes, por mes y año, especialmente referidos a la abundancia de las clases menores (38-43 cm). Se apreciaron consecuentes variaciones en la composición por edades de las capturas de los cinco años; las cohortes de 1980 y de 1983 aparecieron como especialmente numerosas. La primera edad integralmente reclutada sería la de 2 años.

La tasa M de mortalidad natural fue estimada por dos métodos, juzgándose el valor de $M = 0,44$ como el más confiable. Por medio del análisis de cohortes de tallas, la biomasa promedio en un momento dado del año se estima en 3738 toneladas; la tasa de explotación F/Z promedió 0,186 entre los 33 y 43 cm de largo total, comenzando a incrementarse sólo a partir de los 45 cm, hasta alcanzar un máximo de 0,80 en las clases de 55 y 57 cm. El análisis de cohortes de edad, en base a los desembarques medios de las cinco temporadas, resultó en una estimación de 4912 t al principio del año. Tomando este valor como el de biomasa virginal y promediando los resultados de dos métodos, se calcula un rendimiento potencial absoluto de 1438 t, que supera sólo en un 11% al promedio de capturas del lustro. Se estiman la edad de selección del 50% en $t_c = 1,37$ años, la mayor edad de contribución significativa a la pesquería en $t_j = 8$ años, y el peso individual asintótico $W_{\infty} = 4,79$ Kg. Empleando el valor de $F = 1,01$ que se estima para la tasa instantánea de mortalidad por pesca, el rendimiento por recluta de 38 cm ingresado a la pesquería sería de 0,63 Kg. Se considera que el reclutamiento medio del período fue de unos 2,2 millones de estos peces. Se simulan los efectos teóricos

de modificar tanto el tamaño de malla como el esfuerzo de pesca, concluyéndose que no existiría la posibilidad de obtener aumentos de magnitud que resulten sostenibles; por el contrario, se indica que un descenso del 30% en la tasa instantánea de mortalidad por pesca sería recomendable, puesto que se pronostica para ésta una disminución del 5-6% con respecto al rendimiento actual.