

COMPOSICIÓN ÍCTICA DE LA CAPTURA COMERCIAL DE LA BAHÍA DE ACAPULCO, GUERRERO, MÉXICO

Agustín A. Rojas-Herrera¹,
Deivís S. Palacios-Salgado^{*2},
Miguel A. Melo-García¹ y
Arturo Ramírez-Valdez³

¹Unidad Académica de Ecología Marina.
Universidad Autónoma de Guerrero.

Gran Vía Tropical No 20. Fraccionamiento Las Playas,
Acapulco, Guerrero, C.P. 39390, México.

²Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR-IPN),
Departamento de Pesquerías y Biología Marina.

Apdo. Postal 592. La Paz, Baja California Sur, México. C.P. 23000.

³Facultad de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Baja California.

Carr. Tijuana-Ensenada Km. 107. Ensenada,
Baja California, México. C.P. 22800.

*e-mail: palaciossalgado@gmail.com

Resumen

El objetivo de este trabajo fue describir la composición y abundancia de la comunidad íctica de la captura comercial de la bahía de Acapulco, Guerrero, México. Los datos provienen de capturas realizadas mediante chinchorro playero, mensualmente de noviembre de 1998 a noviembre de 1999. Se colectaron un total de 41,479 peces con un peso total de 6,215 kg pertenecientes a 58 familias, 104 géneros y 159 especies. La familia Carangidae fue la mejor representada en número de especies con 22, y en géneros *Lutjanus* con 6 especies. También Carangidae aportó la abundancia relativa mayor con más del 75% del total registrado y más del 56% de la biomasa. El jurel bonito *Caranx caballus* fue la especie mejor representada en las capturas con un aporte del 37% de la abundancia relativa y el 36% de la biomasa relativa total. La pesca comercial en la bahía de Acapulco es de tipo multiespecífica y está compuesta por una riqueza específica alta, en su mayoría por individuos jóvenes y una gran proporción de especies sin valor comercial.

INTRODUCCIÓN

La pesquería de escama en la costa de Guerrero constituye más del 90 por ciento de la producción pesquera estatal, se compone principalmente de las familias Carangidae, Haemulidae, Ariidae y Lutjanidae (Rojas-Herrera 2001). La captura comercial se efectúa en embarcaciones con motor fuera de borda utilizando líneas, anzuelos, redes tipo agalleras, trasmallos y chinchorros playeros (Fernández 1996). La composición de la captura por la pesca ribereña para la bahía de Acapulco esta pobremente documentada. Aún cuando existen reportes para especies comercialmente importantes para la región (Arellano-Martínez *et al.* 2001, Chiappa-Carrara *et al.* 2004, Rojas-Herrera *et al.* 2004), y otros más que abordaron la composición del elenco de arrecifes rocosos (Palacios-Salgado 2005), llama la atención que se tenga tan poco conocimiento de los recursos pesqueros de la bahía, una región de gran realce turístico y ampliamente conocida a nivel nacional y mundial.

El conocimiento del elenco comunitario es necesario para establecer las relaciones entre especies, sus poblaciones y sus abundancias. Por esta razón es importante realizar investigaciones que generen conocimiento cualitativo y cuantitativo que permita estimar la disponibilidad de estos recursos ícticos tendientes a un adecuado aprovechamiento. Este trabajo describe la composición, abundancia y riqueza de la captura íctica comercial de la bahía de Acapulco.

Área de estudio

La bahía de Santa Lucía en Acapulco, Guerrero se localiza entre los 16° 48' 54" y los 16° 51' 55" de latitud Norte y entre los 99° 51' 03" y los 99° 54' 16" de longitud Oeste, limitada al noroeste con Punta Bruja y al sureste con Punta Grifo se describe como una bahía semicerrada somera, con profundidades máximas de un poco más de 40 m y un promedio de aproximadamente 20 m. Sin embargo, hacia los márgenes la pendiente llega a ser empinada con gradientes de 1:40 y 1:20, con un fondo de arena sobre arcilla (Nava-Sánchez 2003).

Recolecta y procesamiento

El muestreo consistió en el análisis de la captura de los arrastres diarios programados por los pescadores de la bahía, quienes realizan comúnmente dos arrastres diarios, a las 7:00 y 14:00 hrs. Los muestreos se llevaron a cabo mensualmente de noviembre de 1998 a noviembre de 1999, en las playas Las Hamacas y Papagayo al noreste de la bahía (Fig. 1). Las capturas se realizaron con una red de enmallamiento conocida localmente como chinchorro playero, la cual está constituida por tres secciones: ala derecha, ala izquierda y el capo. Las alas son de luz de malla de 3 pulgadas y el capo que es la zona donde se concentra la captura de 2 (½" a 1.5"). Dos embarcaciones de 8 metros de eslora equipada con motor fuera de borda de 65 HP se encargan de extender la red en un radio de cerca de 300 m. Al cabo de dos horas, un grupo de 10 a 12 pescadores inicia el arrastre a la costa con el apoyo de dos cabos que van unidos en las alas y que se mantienen en la costa para esta maniobra. El arrastre activo dura aproximadamente dos horas y media. El total de la captura fue identificado y cuantificado en número de individuos y biomasa por especie mediante balanzas con capacidad desde 250 gramos a 20 kilogramos. Especímenes de referencia se fijaron en formol al 10% y posteriormente se preservaron en alcohol etílico al 70% para ser depositados en la colección ictiológica de la Unidad Académica de Ecología Marina de la Universidad Autónoma de Guerrero.

La identificación taxonómica de las especies se realizó con bibliografía básica (Jordan y Evermann, 1896-1900; Meek y Hildebrand, 1923-1928; Miller y Lea, 1976; Eschmeyer *et al.*, 1983; Fischer *et al.*, 1995; Robertson y Allen, 2002). Y con ayuda de bibliografía especializada para algunos grupos como rayas (Castro-Aguirre y Espinosa-Pérez, 1996), tiburones (Espinosa-Pérez *et al.*, 2004), peces Pleuronectiformes (Ginsburg, 1958), peces de la familia Sciaenidae (McPhail, 1958), especies de los géneros *Porichthys* (Walker y Rosenblatt, 1988), *Diplectrum* (Rosenblatt y Johnson, 1974), y *Sphoeroides* (Walker y Bussing, 1996).

Análisis de datos

La Abundancia y biomasa relativa (%N_i) para cada especie se estimó con base al número y peso total de la ictiofauna capturada, mediante la siguiente expresión:

$$\% N_i = N_i / NT * 100$$

$$\% B_i = B_i / B_T * 100$$

En donde $\%N_i$ y $\%B_i$ representan la abundancia y biomasa relativa de la especie i , N_i y B_i son el número y peso de los individuos de la especie i y N_T y B_T son el número y biomasa total de los individuos de todas las especies de peces. Mediante este índice, se evidencia la importancia porcentual de cada especie y los cambios que presenta la comunidad de peces a través de las diferentes estaciones.

Resultados

Se registraron datos de un total de 41,479 peces, con un peso total de 6.21×10^6 gr. La composición taxonómica fue representada por 58 familias, 104 géneros y 159 especies. El orden Perciformes fue el más diverso con 21 familias, 47 géneros y 89 especies. Las familias mejor representadas en número de especies fueron Carangidae con 22, Haemulidae 15, Sciaenidae con 9 y Paralichthyidae con 8 especies. El género con mayor representatividad en número de especies fue *Lutjanus* con 6, otros géneros importantes fueron *Anisotremus*, *Caranx* y *Trachinotus* con 5 especies cada uno.

De las especies registradas solo el jurel bonito *Caranx caballus*, la mojarra trompetera *Gerres cinereus*, la sierra del Pacífico *Scomberomorus sierra* y el botete diana *Sphoeroides annulatus* se capturaron en todos los muestreos realizados. Otras especies comunes con registro en más del 90 % de las capturas fueron el lenguado ribete *Etropus crossotus*, la corneta flautera *Fistularia corneta*, el pargo lunarejo *Lutjanus guttatus* y la raya redonda áspera *Urotrygon munda*.

Los valores de abundancia fueron mayores en diciembre y mayo (15,541 y 14,197 peces respectivamente). La biomasa presenta una gran variación mensual muy evidente, con un registro máximo en mayo (1 955,076 gr) y una disminución de junio a noviembre que son los meses de lluvias (Fig. 2).

Los carángidos fueron la familia con mayor aporte de abundancia relativa aportando más del 75 % del total registrado, 87.9% en primavera y 86.2% en otoño. Los escómbridos aportaron más del 25 % para la temporada de invierno mientras que los gerreidos se hicieron presentes con más del 35% de la abundancia relativa en verano (Fig. 3). En biomasa los carángidos fueron también dominantes con un aporte de entre 65.3 a 79% de primavera a otoño, y más del 56% del total registrado. En invierno los escómbridos acumularon más del 79% de la biomasa relativa total (Fig. 4).

A nivel específico se observaron variaciones estacionales importantes en la abundancia y biomasa relativa. El jurel bonito (*C. caballus*) aportó el 37% de la abundancia relativa general, el 30.7% en invierno y el 85.9% en primavera (Fig. 5). En invierno el barrilete negro (*Euthynnus lineatus*) presentó un aporte de 21%. La mojarra trompetera (*G. cinereus*) y el jurel toro (*C. caninus*) dominaron en verano con 21.7% y 16.7%. El charrito ojón (*Selar crumenophthalmus*) fue la segunda especie más abundante con 35.5% del total y un dominio excepcional en otoño con el 83.5% de la abundancia relativa. En biomasa relativa el jurel bonito (*C. caballus*) se mantuvo como la especie más importante con el 77.5% en primavera y el 50.4% en verano (Fig. 6). En invierno el barrilete negro (*E. lineatus*) dominó las capturas con el 75.2%, para otoño el charrito ojón (*S. crumenophthalmus*) aportó el 69.8% de la biomasa relativa.

Discusión

Los resultados de este estudio mostraron que la composición de la pesca comercial en la bahía de Acapulco es diversa, compuesta por un elenco de 159 especies, resultado de la utilización de un método de pesca multiespecífico y propia también de una comunidad íctica de afinidad tropical con una riqueza de especies alta. La riqueza de especies registradas para este estudio es mayor a la reportada para los arrecifes rocosos de la Bahía de Acapulco con 114 especies (Palacios-Salgado, 2005). Y apenas inferior a las 176 reportadas en el listado de peces de la costa de Guerrero (Ramírez-Hernández y Páez 1965) e inferior también a las 215 especies ícticas demersales reportadas para la misma región (Amezcu-Linares (1996). Cabe destacar que estos dos estudios además de considerar la extensión total del litoral de Guerrero, estos trabajos emplearon varios artes de pesca (atarraya, chinchorro, anzuelos, arrastres, etc.) en ambientes diversos (rocosos, arenosos, estuarinos y lagunares) y diferentes profundidades (Ramírez-Hernández y Páez 1965, Amezcu-Linares 1996).

El elenco taxonómico capturado muestra también una importante representación de especies afines a hábitats diversos. En particular destaca el componente íctico de fondos blandos y aguas someras (p.e. *G. cinereus*, *Umbrina xanti*, *S. annulatus*, *S. sierra*). En menor proporción las especies características de arrecifes rocosos (p.e. *Abudefduf troschellii*, *Aluterus scriptus*, *Ostracion meleagris*, *Stegastes acapulcoensis*, *Prionurus punctatus*) y especies pelágico-costeras (p.e. *C. caballus*, *C. caninus*, *S. crumenophthalmus*, *E. lineatus*).

En el área de estudio la presión de pesca es intensa con aproximadamente dos arrastres diarios, sobre el mismo fondo barrido, por lo que especies cotizadas a nivel nacional (*Lutjanus spp*, *Caranx spp*, entre otras) son capturadas cada vez con menor frecuencia. Este estudio presenta evidencia de la captura de 159 especies, en su mayoría individuos jóvenes y una gran proporción de especies raras sin valor comercial alguno. Estos resultados, apoyados por las características fisiográficas de la bahía de Acapulco, indican que éste es un sitio de crianza y refugio para algunas especies, y a la vez estos recursos atraen a una gran cantidad de depredadores, aumentando la complejidad funcional del sistema.

El 52.8% de las especies que se capturan en la Bahía se encuentran en alguna etapa de su vida asociadas a sistemas estuarino-lagunares (Castro-Aguirre *et al.* 1999), esto muestra la estrecha relación de la ictiofauna habitante de la bahía de Acapulco con el componente estenohalino que habitan las lagunas costeras adyacentes a la bahía (Yañez-Arancibia 1977). Se observó un ligero dominio de especies con ciclos estacionales y pelágicas que forman cardúmenes numerosos. Las especies con comportamiento gregario que se desplazan a la orilla de la costa con fines alimenticios, reproductivos o de refugio, puede influir en la composición de la captura. Las especies raras con registro de pocos individuos están conformadas por peces arrecifales y pequeños pelágicos, que debido a su tamaño o al hábitat preferencial no son capturadas de manera representativa mediante el chinchorro playero.

La familia Carangidae aportó la mayor riqueza de especies con 22, la mayor abundancia relativa con más del 75% del total registrado y más del 56% de la biomasa. Dentro de los carángidos las especies del género *Caranx* son las más comunes; son depredadores activos que pasan gran parte del tiempo alrededor de las zonas de arrecife buscando alimento, su capacidad natatoria desarrollada les permite cubrir grandes distancias en cortos periodos (Claro 1994, Sierra *et al.* 1994). En el POT existen 34 especies de esta familia, 19 de las cuales son endémicas de esta región (Robertson y Allen 2002).

El jurel bonito (*C. caballus*) fue la especie más importante en las capturas tanto en abundancia como en biomasa, a pesar de presentarse en tallas pequeñas. El volumen local de captura de esta especie se estima en 1000 ton al año aproximadamente (Rojas-Herrera 2001). Esta

especie tiene gran demanda en los mercados locales. Es una especie pelágica que vive en profundidades menores a 100 m y es de afinidad tropical, su distribución la reportan desde Bahía Monterey, Ca., E.U.A. hasta Chile, incluyendo el Golfo de California e islas de Pacífico Oriental Tropical (Robertson y Allen 2002, Love *et al.* 2005).

El barrilete negro (*E. lineatus*) debido a sus grandes tallas domino la biomasa en la temporada de invierno, es una especie considerada de tercera clase capturada de manera común por los pescadores ribereños.

Conclusión

La pesca comercial en la bahía de Acapulco es de tipo multiespecífica, está compuesta por una riqueza específica alta, y una gran proporción de especies sin valor comercial. Lo somero de la bahía, las características fisiográficas del sistema y el dominio en las capturas de individuos jóvenes indican que es utilizada como un área de crianza y reproducción para algunas especies, mientras que las capturas esporádicas o estacionales de especies depredadoras de conducta gregaria, probablemente correspondan a especies transeúntes que entran a la bahía en busca de alimento, aumentando la complejidad funcional del sistema.

Bibliografía

Amézcuca-Linares, F. 1996. Peces demersales de la Plataforma Continental del Pacífico Central de México. UNAM, ICMYL, CONABIO. México. 184 p.

Arellano-Martínez, M., A. Rojas-Herrera., F. García-Domínguez., B. P. Ceballos-Vázquez y M. Villalejo-Fuerte. 2001. Ciclo reproductivo del pargo lunarejo *Lutjanus guttatus* (Steindachner, 1869) en las costas de Guerrero, México. Rev. Biol. Mar. y Oceanogr. 36:1–8.

Castro-Aguirre, J. L. y H. Espinosa Pérez. 1996. Listados faunísticos de México. VII. Catálogo sistemático de las rayas y especies afines de México (Chondrichthyes: Elasmobranchii: Rajiformes: Batoideiomorpha). Instituto de Biología, UNAM. México, D.F. 75 p.

Castro-Aguirre, J. L. y R. Torres-Orozco. 1993. Consideraciones acerca del origen de la ictiofauna de Bahía Magdalena-Almejas, un sistema lagunar de la costa occidental de Baja California Sur, México. An. Esc. Nac. Cie. Biol. 38: 67-73.

Chiappa-Carrara, X., A. A. Rojas-Herrera. y M. Mascaró. 2004. Coexistencia de *Lutjanus peru* y *Lutjanus guttatus* (Pisces: Lutjanidae) en la costa de Guerrero, México: relación con la variación temporal en el reclutamiento. Rev. Biol. Trop. 52:177-185.

Eschmeyer, W. N., E. S. Herald. y H. Hamman. 1983. A field guide to the Pacific coast fishes of North America. Houghton Mifflin, Boston. 336 p.

Fernández, P. J. A. 1996. Análisis de captura de cuatro especies de peces neríticos (*Lutjanus peru*, *Lutjanus guttatus*, *Caranx caballus*, *Selar crumenophthalmus*) de las costas de Guerrero, periodo 1984-1994. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Guerrero. Acapulco, Guerrero. México. 49 p.

Espinosa Pérez, H., J. L. Castro-Aguirre. y L. Huidobro Campos. 2004. Listados faunísticos de México. IX. Catálogo sistemático de tiburones (Elasmobranchii: Selachimorpha). Instituto de Biología UNAM. México, D.F. 134 p.

- Fischer, W., Krupp, F., Schneider, W., Sommer, C., Carpenter, K.E. y Niem V.H. (Eds.) 1995. Guia FAO para la identificación de especies para los fines de pesca. Pacifico Centro-Oriental. FAO. Roma. (Vol- II-III): 648-1652 pp.
- Ginsburg, I. 1958. Flounders of the genus *Paralichthys* and related genera in american waters. U.S. Fish. And Wildl. Serv, Fish. Bull. 52(71):267-351.
- Jordan, D.S. y B.W. Evermann. 1896-1900. The fishes of North and middle America. Bulletin of the United States Natural History Museum 47: 1-3313.
- Love, M. S., C. W. Mecklenburg, T. A. Mecklenburg. y L. K. Thorsteinson. 2005. Resource Inventory of Marine and Estuarine Fishes of the West Coast and Alaska: A Checklist of North Pacific and Arctic Ocean Species from Baja California to the Alaska–Yukon Border. U. S. Department of the Interior, U. S. Geological Survey, Biological Resources Division, Seattle, Washington, 98104, OCS Study MMS 2005-030 and USGS/NBII 2005-001.
- McPhail, J. D. 1958. Key to the croakers (Sciaenidae) of the eastern Pacific. Univ. Brit. Columbia, Inst. Fish., Mus. Contrib. 2:1-20.
- Meek, S.E. y S.F. Hildebrand. 1923-1928. The marine fishes of Panama. Publ. Field. Mus. Nat. Hist., Zool. Ser. 15 (1-4): 1-1045.
- Miller, D. J. y R.N. Lea. 1976. Guide to the coastal marine fishes of California. California Dept. Fish and Game, Fish. Bull. 157:1-249.
- Nava-Sánchez, E. 2003. Riesgo geológico en la zona costera de la bahía de Acapulco, Guerrero. Informe Técnico. COREMI. 41 p.
- Palacios-Salgado, D. S. 2005. Asociaciones de peces en los arrecifes rocosos de la bahía de Acapulco, Guerrero, México. Tesis de Maestría. CICIMAR. IPN. La paz, B.C.S. México. 109 p.
- Ramírez, H. E. y J. Páez. 1965. Investigaciones ictiológicas en las costas de Guerrero. I. *Anales del Instituto Nacional de Investigaciones Biológico Pesqueras de México*. 1:327-358.
- Robertson, D.R. y G.R. Allen. 2002. *Shore fishes of the Tropical Eastern Pacific: an Information System*. CD-ROM. Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa, Panama.
- Rojas-Herrera, A. A. 2001. Aspectos de dinámica de poblaciones del huachinango *Lutjanus peru* (Nichols y Murphy, 1992) y del flamenco *Lutjanus guttatus* (Steindachner, 1869) (Pisces: Lutjanidae) del litoral de Guerrero, México. Tesis de Doctorado. Universidad de Colima. México. 194 p.
- Rojas-Herrera, A. A., M. Mascaró y X. Chiappa-Carrara. 2004. Hábitos alimentarios de los peces *Lutjanus peru* y *Lutjanus guttatus* (Pisces: Lutjanidae) en Guerrero, México. Rev. Biol. Trop. 52:959-971.
- Rosenblatt, R.H. y G.D. Johnson. 1974. Two new species of sea basses of the genus *Diplectrum*, with a key to the Pacific species. Cal. Fish and Game 60:178-191.

Sierra, L. M., R. Claro. y O. Popova. 1994. Alimentación y relaciones tróficas. *En: Ecología de los peces marinos de Cuba.* (Claro, R. ed.), Capítulo 4. Instituto de Oceanología y CIQRO. México, 143-162.

Walker, H.J. y R.H. Rosenblatt. 1988. Pacific toadfishes of the genus *Porichthys* (Batrachoididae) with description of three new species. *Copeia* :887-904.

Yañez-Arancibia, A. 1977. Taxonomía, ecología y estructura de las comunidades ictiofaunísticas en nueve lagunas costeras del estado de Guerrero (Pacífico Central de México). Tesis de Doctorado. UNAM. Centro. de Cienc. del Mar y Limnol.761 pp.

LEYENDAS DE FIGURAS

Fig. 1. Localización del área de estudio en la Bahía de Acapulco.

Fig. 2. Variación mensual de la abundancia y biomasa de la comunidad íctica.

Fig. 3. Aporte estacional de abundancia relativa por familia, a la captura íctica comercial de la bahía de Acapulco.

Fig. 4. Aporte estacional de biomasa relativa por familia, a la captura íctica comercial de la bahía de Acapulco.

Fig. 5. Aporte estacional de abundancia relativa de las especies dominantes, a la captura íctica comercial de la bahía de Acapulco.

Fig. 6. Aporte estacional de biomasa relativa de las especies dominantes, a la captura íctica comercial de la bahía de Acapulco.



Fig. 1

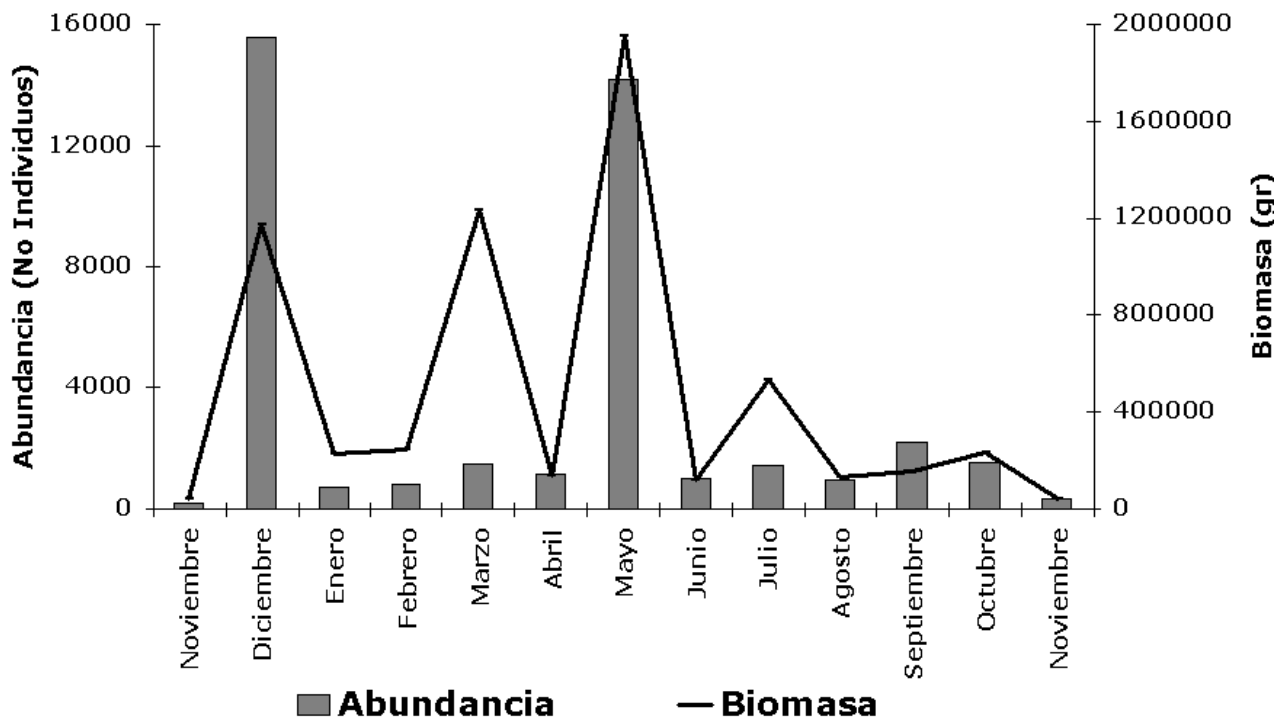


Fig. 2

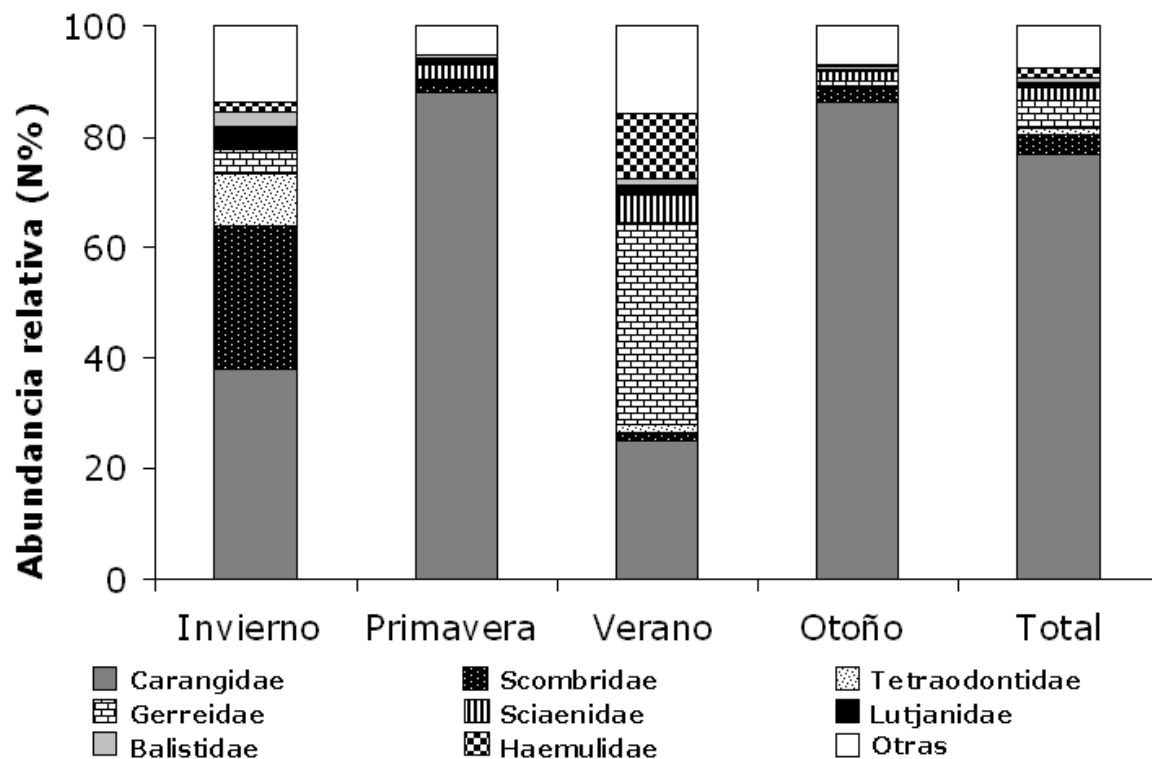


Fig. 3

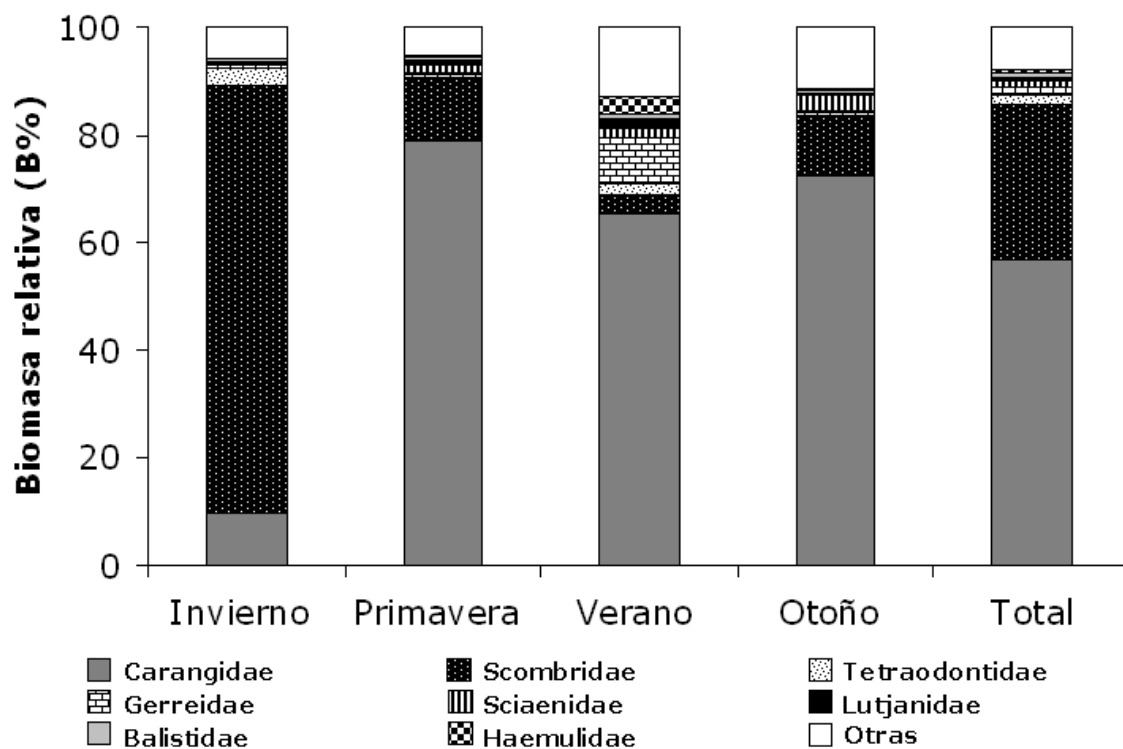


Fig. 4

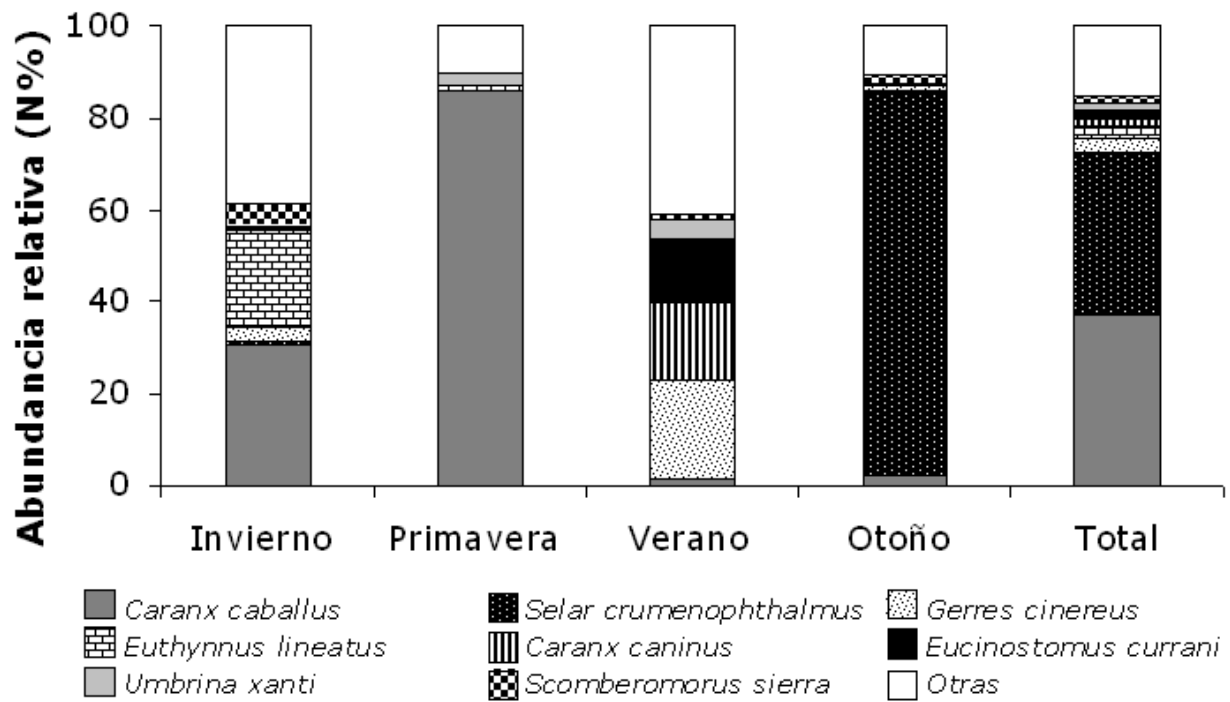


Fig. 5

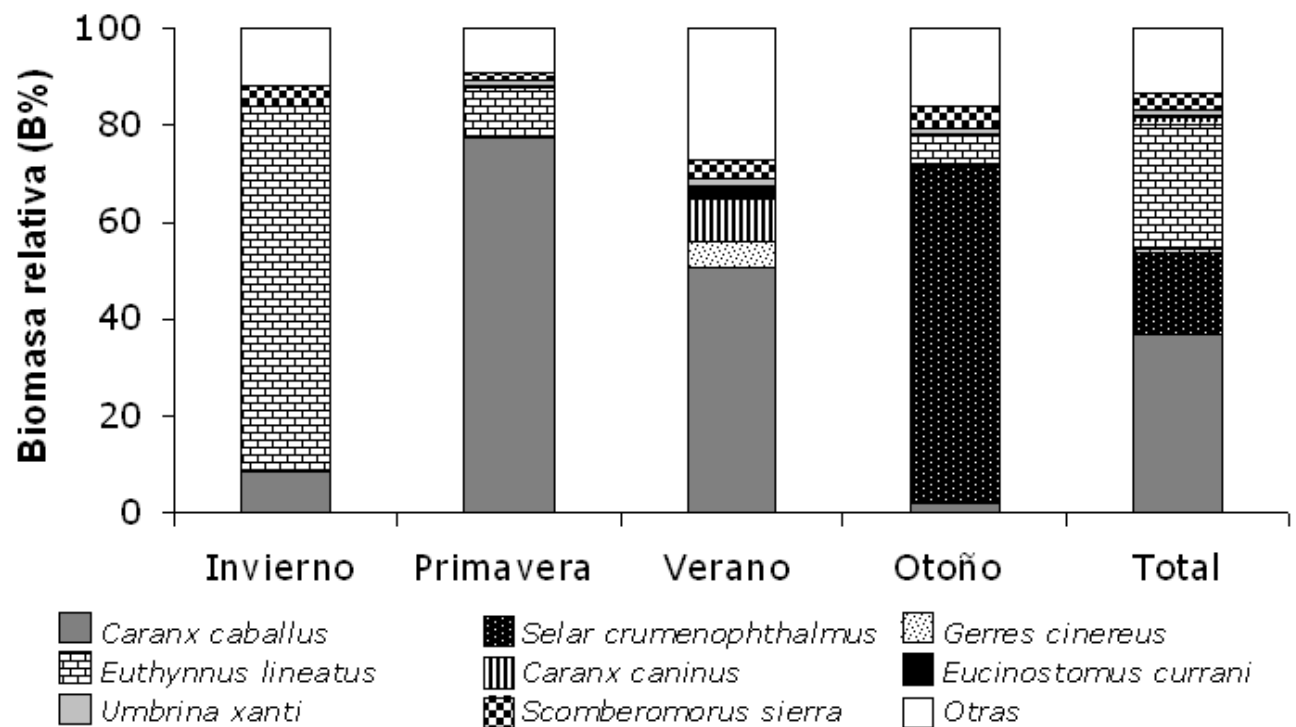


Fig. 6