

Los sciaénidos (corvinas) del Golfo de Nicoya, Costa Rica

Hubert A. Araya

Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Recursos Pesqueros y Acuicultura, Departamento de Pesca y Caza Marítima, San José, Costa Rica.

(Recibido para su publicación el 16 de diciembre de 1982)

Abstract: The Biology, as well as the economic importance, methods of capture and distribution of the species within the family Sciaenidae in the Gulf of Nicoya, Costa Rica are presented. Descriptions of taxonomic characteristics of each species alongwith keys and figures which permit identification in a simplified manner of the different species are also included.

Parte importante de una pesquería es el conocimiento de la fauna ictiológica que la soporta. Las aguas del Golfo de Nicoya incluyen un elevado número de especies de peces de considerable valor económico, que constituyen un recurso potencial o simplemente aquellas que desempeñan un papel ecológico importante dentro de las cadenas alimentarias de las poblaciones. Estas especies son el objetivo de la pesquería artesanal y en parte semindustrial de esta región.

El Golfo de Nicoya es considerado como un estuario tropical (Peterson, 1960), sujeto a cambios estacionales determinados por variaciones en el regimen climático imperante. Durante la estación lluviosa (junio a noviembre) hay cambios bien marcados de temperatura, salinidad y oxígeno disuelto. Durante la época seca, son muy insignificantes o no se registran estratificaciones en la salinidad así como cambios en temperatura y oxígeno disuelto.

En general, el fondo del Golfo de Nicoya es suave, arenoso, lodoso con áreas de abundancia en conchas. En casi toda la línea costera, al norte y suroeste de Puntarenas, se encuentran esteros sinuosos con abundante vegetación de mangle (Peterson, 1960), reconocidos como criaderos naturales de peces, moluscos y crustáceos y también como zonas de refugio, reproducción y habitats de muchas especies. Las características particulares del Golfo han permitido el gran impulso que se le ha dado a la explo-

tación de los recursos pesqueros existentes. Es por lo tanto primordial la elaboración de estudios que permitan la identificación de las especies, el conocimiento de sus hábitos alimenticios, distribución, importancia económica y otros aspectos que sean utilizados con fines prácticos en la industria pesquera, racionalización e investigación de las estadísticas de la región y en los programas orientados a evaluar las poblaciones de peces explotados por la pesquería existente.

MATERIAL Y METODOS

Se utilizó principalmente las publicaciones sobre taxonomía de Meek y Hildebrand (1925), McPhail (1958), Chirichigno (1974) y los trabajos de Erdman (1971), León (1973), Stevenson y Viquez (1978), Stevenson y Carranza (1979). También se utilizó toda la información referente a datos de captura por mes, zona de pesca, arte de pesca, distribución, abundancia, longitudes y valor económico de las especies explotadas por la pesca artesanal en el Golfo de Nicoya incluida en los informes anuales del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Oficina Regional de Pesca, Puntarenas, correspondientes a 1980-1981.

Se recolectaron especímenes e información tanto en los lugares de desembarque de la pesca artesanal como a bordo de embarcaciones camaroneras.



Fig. 1. Mapa del Golfo de Nicoya mostrando los diferentes tipos de fondo.

Para efectos de trabajo, el Golfo de Nicoya fue dividido en tres zonas (Fig. 1) de acuerdo con la distribución, abundancia de las especies y selectividad de los pescadores por determinadas áreas de pesca. Una zona A, que corresponde a la parte inferior del Golfo, limitada al noroeste por una línea imaginaria trazada de la Península de Puntarenas a Punta Gigantes en Paquera. La parte superior del Golfo fue dividida en una zona B, ubicada del límite noroeste de la zona A, hasta una línea imaginaria trazada de la desembocadura del Río Abangares a la boca del Estero Cangelitos y la zona C, situada del límite noroeste de la zona B, a la desembocadura del Río Tempisque. Esta división concuerda con la establecida por Stevenson (1981) y la división del Golfo en la parte superior e inferior difiere poco de la hecha por Peterson (1960) con base en la variación en la estructura de la salinidad, diferencias de temperatura entre las aguas poco profundas y fangosas de la parte inferior y aguas de equivalente profundidad de

la parte superior y características batimétricas en ambas partes.

El estudio de hábitos alimenticios se hizo a bordo de embarcaciones camaroneras, de pesca artesanal y en el laboratorio. Las muestras de estómagos presentaban algún grado de contenido estomacal sin digerir; el contenido estomacal fue identificado hasta el nivel taxonómico más bajo posible. Se definió en términos generales como camarones, peces, moluscos, y poliquetos para los casos que no fue posible la identificación en categorías taxonómicas más específicas. Se utilizó la información sobre hábitos alimenticios, registrada por Leventhal (1982) con base en análisis de estómagos con contenido estomacal, para las especies: *Bairdiella armata*, *Micropogonias altipinnis*, *Cynoscion albus*, *C. Squamipinnis*, *C. reticulatus*, *C. phoxocephalus* y *C. stolzmanni* y por León (1973) para *C. squamipinnis* e *Isopisthus remifer*.

Las artes de pesca usados en las capturas de los peces fueron: red de arrastre, chinchorro de barrer playa, red agallera de malla pequeña (8,89 cm en la longitud de la malla estirada).

Se señala la distribución geográfica para cada especie abarcando sólo su distribución en el Océano Pacífico Oriental. La longitud de los peces se expresa en mm de longitud estándar.

Generalidades de los sciaénidos: Los sciaénidos se encuentran distribuidos por todo el mundo; la mayoría de las especies es de aguas tropicales y costeras y también se les encuentra en ríos, lagos, lagunas y estuarios. Longhurst (1969) ha reportado tres tipos de distribución para las especies: *Pseudotolithus elongatus*, de aguas costeras y estuarinas; *P. typus*, encontrada en lagunas y aguas estuarinas; y *P. senegalensis*, especie de aguas costeras. Alvarez del Villar (1970) se refiere a un ejemplar del género *Micropogonias* capturado en aguas del Río Champotón a 18 km de su desembocadura. Espinoza (1972) indica que la especie (*Cynoscion maracaiboensis*) está confinada a aguas salobres y dulces.

En el Golfo de Nicoya, considerado por Cole y Wieme (1970) como el área más productiva de las aguas interiores del Pacífico Centroamericano, la familia Sciaenidae es dominante según León (1973) en cuanto a abundancia numérica, biomasa y diversidad. Bravo y Yáñez (1979) encontraron, en la ecología de la boca de Puerto Real, Laguna de Términos, que la familia Sciaenidae fue la mejor

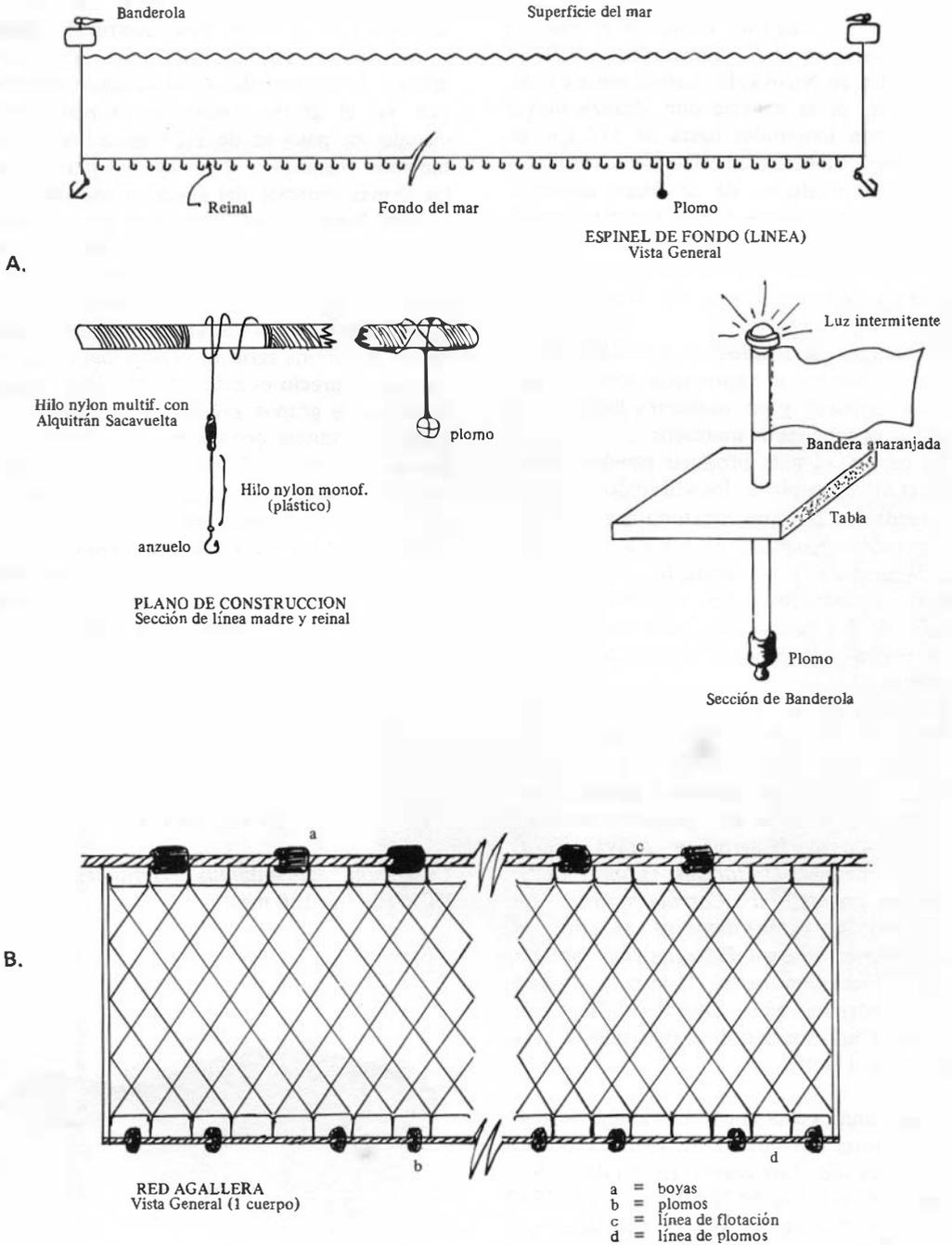


Fig. 2. Artes de pesca usados en este estudio. A: vista general de línea y detalles de construcción. B: Red agallera.

representada en diversidad de la fauna ictiológica.

Dentro de esta familia se encuentran especies que alcanzan tamaños máximos hasta de 15 cm de longitud, como en el caso de *Stellifer oscitans* y *S. furthii* (León, 1973). En el Golfo de Nicoya, la corvina reina *Cynoscion albus*, es la especie que alcanza mayor tamaño, con longitudes hasta de 112 cm, según datos obtenidos en muestreos realizados en los desembarques de la pesca artesanal. Sin embargo la totoaba, *Cynoscion macdonaldi*, del Golfo de California, es considerada la especie más grande, con longitudes hasta de 198 cm y 96,6 kg de peso (Arvizu y Cháves, 1972).

Todos los sciaénidos encontrados en el Golfo de Nicoya se capturaron sobre fondos lodosos arenosos y en ocasiones lodosos con abundantes conchas de moluscos.

La capacidad para producir sonidos, es una característica propia de los sciaénidos, muy relacionados con la vejiga natatoria que actúa como caja de resonancia. El sonido se produce voluntariamente y es asociado al comportamiento reproductivo. Su intensidad, según opinión de los pescadores, varía con las fases de la marea y se produce principalmente por las noches.

En el Golfo de Nicoya se registra en los trabajos de Erdman (1971), León (1973), Stevenson y Viquez (1978) y Stevenson y Carranza (1979) doce géneros y treinta y cinco especies y las especies *Cynoscion xantulus*, *C. othonopterus* (Fuertes y Araya, 1979); *Umbrina bussingi*, *U. dorsalis* (López, 1980); *Cynoscion praedatorius*, *Corvula macrops*, *Macrodon mordax*, *Odontoscion* sp., *O. xanthops*, *Paralonchurus rathbuni*, *Pareques viola*, *Stellifer* sp., *Umbrina tumacoensis* (López y Bussing, 1982), reportadas en el Litoral Pacífico; pero no se tiene información de la presencia de estas especies en el Golfo.

Importancia económica: La familia Sciaenidae representa una importante fuente económica y alimenticia. Los desembarques de la flota artesanal en el Golfo de Nicoya en el año 1980 muestreados fueron de 101,19 toneladas métricas, constituidos aproximadamente por treinta familias de peces. Dentro de esta captura los sciaénidos aportaron un 43% de la captura total (Ministerio de Agricultura y Ganadería. Oficina Regional de Pesca, Puntarenas. Informe la-

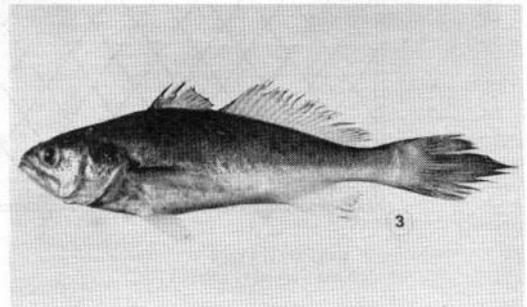
bores correspondiente al año 1980, sin publicar).

Igual que todos los peces, los sciaénidos se clasifican en grupos comerciales con base en la calidad de la carne, peso destripado, forma y coloración. Las corvinas reina, *Cynoscion albus* y la coliamarilla, *C. stolzmanni*, se incluyen en el grupo comercial *primera grande* cuando su peso es de 2,27 kg o mayor, los tamaños menores a 2,27 kg se incluyen con las demás especies del género *Cynoscion* y la especie *Nebris occidentalis* en el grupo *primera pequeña*. Son los grupos comerciales mejor pagados al pescador por la excelente calidad de la carne. El tercer lugar en orden de importancia económica es el del grupo agria representado por la corvina agria *Micropogonias altipinnis*, aunque su precio es más bajo que el correspondiente a los grupos *primera*, es una especie de gran importancia económica; en 1980 su volumen de captura sólo fue superado por el de la corvina aguada *Cynoscion squamipinnis*. El cuarto grupo en orden de importancia comercial en cuanto a valor por peso es el clasificado que incluye el género *Menticirrhus* y las demás especies de corvinas se clasifican en el grupo *chatarra*, de menor precio por kilo debido al pequeño tamaño y a la inferior calidad de la carne.

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES

Corvina aguada

Cynoscion squamipinnis (Günther), Fig. 3.
UCR 1287-6, 130 mm.



Características: Difiere de sus congéneres encontrados en el Golfo de Nicoya por tener una aleta dorsal cubierta con pequeñas escamas;

aleta anal densamente escamada. Cuerpo con escamas ctenoideas en menos de las tres cuartas partes posteriores; aleta caudal redondeada. D. VIII-I, 21.

Color: Parte dorsal del cuerpo grisácea, lados plateados, aletas dorsal, y caudal negruzcas, pectoral clara, parte posterior del vientre, aleta ventral y aleta anal anaranjado claro.

Ecología: Se le encuentra preferentemente en la zona B. Es una especie depredadora de peces pequeños, principalmente engraulidos y clupéidos, pero también camarones, calamares, alacranes de mar. Leventhal (1982), en un estudio de 62 estómagos concluyó que esta especie se alimenta más de crustáceos en su mayoría penaeidos, que de peces, registrando los siguientes organismos: anguiliformes, Clupeidae (*Neopisthopterus tropicus*) Engraulidae (*Anchoa* sp.) Gerridae (*Eucinostomus* sp.) camarones penaeidos (*Penaeus*, *Protrachypene*, *Trachypeneus*, *Xiphopeneus*) alacranes de mar, *Squillidae* (*Squilla* sp.) y cangrejos (*Brachyura*). León (1973) encontró en esta especie, peces de las familias: Sciaenidae (*Stellifer zestocarus*, *S. furthii*, *S. ericymba*) Engraulidae (*Anchoa* sp., *A. ischiana*, *A. lucida*) Clupeidae, Ariidae, Penaeidae (*Trachypeneus* sp.) y calamares.

Métodos de captura: Esta especie se pesca principalmente con red agallera de malla de 8,89 cm, también se captura en cantidades insignificantes con red agallera de malla de 15,24 cm; constituye el mayor volumen de capturas de corvinas en la zona B y C. Se han medido ejemplares con una longitud de 638 mm y un peso destripado de 1,81 kg. El tamaño promedio de captura en 1980 fue de 454 mm.

CORVINA REINA

Cynoscion albus (Günther)

Características: Aleta dorsal suave con una vaina de escamas en la base; espinas dorsales fuertes y altas; pectoral larga, casi o alcanza la punta de las ventrales. Aleta caudal sublancoolada, con los radios centrales mucho más largos. D.IX-I ó X-I, 19 a 22.

Se puede diferenciar fácilmente de la especie *Cynoscion squamipinnis* con la cual se confunde en estado adulto, según la forma de la

aleta caudal, número de espinas de las aletas dorsal y anal.

Color: Dorso gris azulado, lados del cuerpo plateados; aleta dorsal y caudal oscuras; aletas pectorales claras, ligeramente anaranjadas; aleta anal y parte central posterior amarillo anaranjado.

Ecología: Se encuentra preferentemente en aguas poco profundas y de baja salinidad.

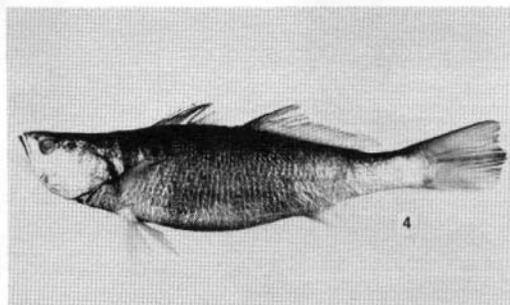
La gran cantidad de peces juveniles capturados por pescadores artesanales en el área comprendida entre Chira y la Boca del Río Tempisque parece indicar que esta especie desova en lugares poco salinos.

En el análisis de tres estómagos se encontraron peces pequeños, camarones y un calamar. Leventhal (1982) analizó tres estómagos y registró clupéidos y camarones.

Métodos de captura: Las mayores capturas se realizan con cuerda, aunque se pesca en cantidades importantes con red agallera de malla de 8,89 cm. Se captura principalmente en la zona C, aunque se pesca en cantidades importantes en la zona B. En 1980 la longitud promedio de captura fue de 571,27 mm y se midió un ejemplar de 1160 mm y un peso destripado de 9,75 kg.

CORVINA COLIAMARILLA

Cynoscion stolzmanni (Steindachner), Fig. 4
UCR 1131-5, 355 mm.



Características: Cabeza algo comprimida; hocico largo cónico; aleta dorsal espinosa con espinas moderadamente largas, dorsal suave con una vaina escamosa en la base; aleta caudal con los radios del ángulo superior más proyectados. D. IX-I ó X-1, 19 a 21.

Color: Azul metálico en la parte dorsal, lados del cuerpo plateados; aletas pectorales claro amarillento; aletas anal, caudal y porción ventral posterior amarillo.

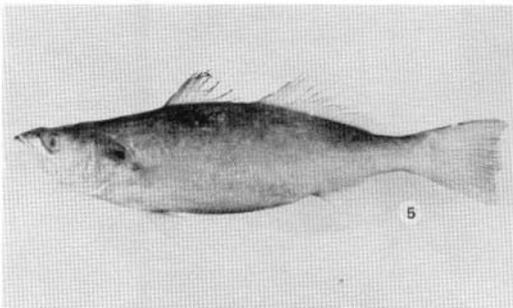
Ecología: Se encuentra en aguas poco profundas de baja salinidad, es común dentro de los esteros. La gran cantidad de ejemplares capturados por pescadores artesanales entre la Isla Chira y la Boca del Río Tempisque, parece indicar que esta especie utiliza las aguas de baja salinidad para el desove y etapas tempranas de desarrollo.

En una muestra de 10 estómagos se encontró principalmente peces pequeños y camarones. Leventhal (1982) en el análisis de 14 estómagos registró: clupéidos (*Neopisthopterus tropicus*), camarones penaeidos (*Protrachypene*, *Trachypeneus*).

Métodos de captura: Se captura principalmente con red agallera de 8,89 cm, preferentemente en la zona C. Exceptuando a la corvina reina, es la corvina que alcanza mayor tamaño, con longitud promedio de captura de 540 mm y un tamaño máximo promedio de 830 mm. En 1980 se midió un ejemplar destripado con una longitud de 636 mm, y un peso de 2,0 kg.

CORVINA PICUDA

Cynoscion phoxocephalus Jordan and Gilbert, Fig. 5. UCR 1384-2, 260 mm.



Características: Cabeza cónica, poco comprimida; aleta dorsal suave sin una vaina definida de escamas en la base; aleta caudal alunada en adultos, ventrales cortas, más o menos la mitad de la longitud de la cabeza. DX-I, 20 a 22. Se diferencia en estado adulto fácilmente de la

especie *Cynoscion squamipinnis* por la forma de la cola.

Color: Parte dorsal del cuerpo gris metálico, lados plateados, aletas dorsal y caudal oscuras; aletas pectoral, ventral, anal y parte posterior ventral ligeramente anaranjado.

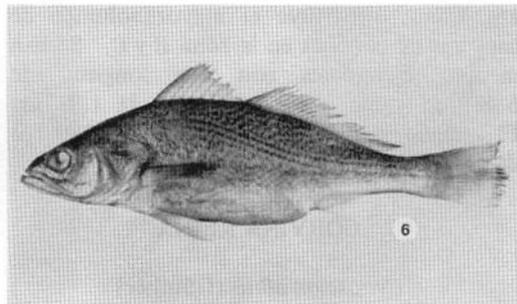
Ecología: Se encuentra en aguas cercanas a la costa. Es una especie estenohalina al presentar poca tolerancia a las variaciones en la concentración de sales. Generalmente se encuentra en aguas de mayor salinidad.

En el análisis hecho en más de 15 estómagos, se encontró camarones y peces, principalmente *Stellifer*. Leventhal (1982) registró en 13 estómagos: camarones penaeidos y otros crustáceos.

Métodos de captura: Se pesca en cantidades importantes en la zona A y en menor cantidad en las zonas B y C, con red agallera de malla de 8,89 cm. Es capturada frecuentemente con red de arrastre y ocasionalmente con cuerda en la zona A. Se registró un tamaño promedio de captura de 405,45 mm con una longitud máxima promedio de 580 mm. Un ejemplar entero con un tamaño de 484 mm pesó 1,03 kg.

CORVINA RAYADA

Cynoscion reticulatus (Günther), Fig. 6, UCR 1390-2, 230 mm.



Características: Cabeza cónica; mandíbula inferior proyectada; escamas del cuerpo pequeñas, ctenoides; aleta dorsal suave con una vaina escamosa en la base; aleta caudal ligeramente truncada; aleta anal más bien larga con espinas pequeñas; aletas ventrales cortas, poco más de la mitad de la longitud en la cabeza, pectorales largas. D. X-I, 25-28; A. II, 9.

Color: Parte dorsal del cuerpo café amarillento, lados plateados con reticulaciones oscuras cafesuszczas, evidentes en ambas partes; vientre claro, ligeramente anaranjado con pequeñas puntuaciones oscuras. Aleta dorsal oscura; aleta caudal oscura en los bordes y amarillo en la base; aletas pectorales, ventrales y anal amarillo anaranjado en ejemplares frescos.

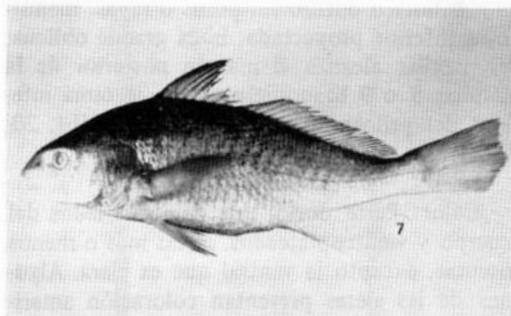
Ecología: Se encuentra preferentemente sobre fondos de aguas poco profundas, con mayor abundancia en la zona A y con poca frecuencia en la zona B.

En un análisis de más de 10 estómagos se identificó con mayor proporción camarones, también peces: *Stellifer*, *Porichthys*, clupéidos y engraulidos. Leventhal (1982) encontró en un estómago camarones y peces.

Métodos de captura: Esta especie se pesca principalmente con red agallera de 8,89 cm y con red de arrastre en la zona A, en cantidades poco importantes en la zona B. Se han medido ejemplares entre 370 mm y un peso de 0,46 kg.

CORVINA AGRIA

Micropogonias altipinnis (Günther), Fig. 7. UCR 1039-1, 400 mm.



Características: Cuerpo robusto, algo comprimido; dorso más o menos elevado; cabeza larga, hocico largo proyectado ligeramente adelante de los premaxilares, boca inferior con una serie de diminutas barbas a cada lado del mentón; preopérculo fuertemente serrado; aleta dorsal suave, moderadamente larga con una vaina escamosa en la base; branquiespinas cortas, 14 a 16 incluyendo rudimentos. D. X-I, 20-23; A. II, 8.

Color: El dorso y los lados del cuerpo de un color intenso con reflejos verduscos, aleta dorsal oscura, pectorales amarillentas, ventrales y anales claro amarillento y caudal oscuro amarillento. El color del cuerpo es dorado intenso sin bandas o rayas oscuras, permite diferenciar a esta especie de todas las especies de sciaénidos encontradas en el Golfo de Nicoya. Sólo esta especie del género *Micropogonias* se presenta en el Golfo de Nicoya.

Ecología: Esta especie muestra poca preferencia por ambientes de baja salinidad. Presenta boca inferior con poros del sistema acústico lateral y barbillas en la mandíbula inferior, características adaptativas que le permiten vivir en el fondo. En 5 estómagos estudiados se encontró: peces, camarones y moluscos. Según Leventhal (1982) esta especie consume en su mayoría camarones penaeidos y otros crustáceos.

Métodos de captura: Se pesca principalmente con red agallera de 15,24 cm en las zonas A y B. Es de las especies de sciaénidos que más se captura con línea (Fig. 2) en las zonas A y B y es pescada en cantidades importantes con red de arrastre. Se determinó una longitud promedio de captura de 513,09 mm. Un ejemplar eviscerado con una longitud de 659 mm, pesó 2,79 kg.

CORVINA ZORRA

Menticirrhus panamensis (Steindachner), Fig. 8. (ver pág. 191). UCR 1124-2, 315 mm.

Características: Cabeza larga, cónica; hocico largo y obtuso, proyectado adelante de los premaxilares.

Difiere de su congénere (*M. nasus*), por presentar el orificio nasal posterior, separado del borde del ojo; lóbulo superior de la aleta caudal más corto que el lóbulo inferior; ojo pequeño 5,5 a 6,6 veces en la cabeza, en contraste con 4,2 a 5 veces presente en *M. nasus*; aleta pectoral ancha con 23 radios; aleta dorsal con 11 espinas y 19 radios, aletas ventrales cortas.

Color: Parte dorsal café con reflexiones plateadas, moradas en la cabeza y el resto de la porción dorsal del cuerpo; lados del cuerpo, café claro con reflejos dorados; porción ventral

más clara que los lados; aletas oscuras, pectoral y ventral ligeramente anaranjadas en la base.

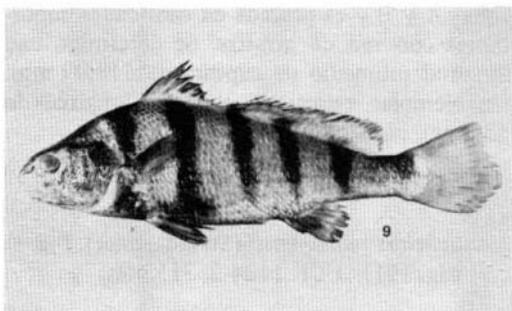
Ecología: Esta especie se encuentra en lugares poco profundos. El sistema de la línea lateral, una barba gruesa en el mentón y boca inferior, son características adaptativas que le permiten vivir alimentándose de animales de fondo. En un estómago estudiado, se encontró peces y restos de crustáceos.

Métodos de captura: Se le captura ocasionalmente en el Golfo con red agallera 8,89 cm, línea, cuerda y con red de arrastre. Un ejemplar destripado con una longitud de 403 mm, pesó 0,74 kg.

Se capturó ocasionalmente las especies *M. nasus* y *M. elongatus*, en el Golfo de Nicoya, pero no se tiene información biológica.

CORVINA CINCHADA

Paralonchurus dumerilii (Bocourt), Fig. 9. UCR 1131-1, 238 mm.



Características: Cabeza ancha y baja; hocico ancho proyectado adelante de los premaxilares; 5 a 7 branquiespinas en el borde inferior del primer arco branquial; escamas fuertemente ctenoideas excepto en la región inferior de los ojos, sobre el hocico y porción posterior de la boca; aleta dorsal suave, larga, más bien baja con una vaina escamosa en la base; escamas pequeñas en las membranas interradiales.

Color: Parte dorsal del cuerpo, azulado con reflexiones plateadas, lados dorados con puntuaciones oscuras, cuerpo con seis barras verticales, aletas dorsal y anal oscuras; aletas pectorales y ventrales, amarillentas con puntuaciones azuladas en los bordes.

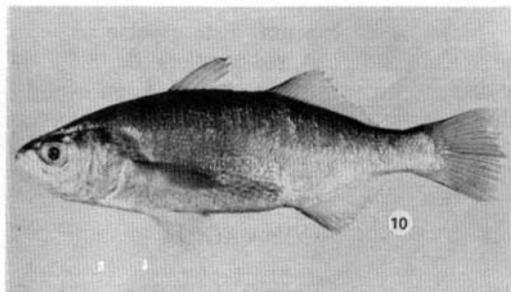
Ecología: Se encuentra frecuentemente sobre fondos de aguas poco profundas; en análisis de contenidos estomacales en 5 ejemplares se encontró camarones pequeños, crustáceos, moluscos y peces pequeños.

Métodos de captura: Se le captura principalmente en la zona B; son importantes las capturas en la zona C y en menos proporción en la zona A.

La especie *P. petersi*, se encontró ocasionalmente en el Golfo de Nicoya, pero no se tiene información biológica.

CORVINA OJONA

Isopisthus remifer (Jordan y Gilbert), Fig. 10. UCR 1338-5, 190 mm.



Características: Cabeza profunda, comprimida; hocico obtuso sin poros o rayas; mandíbula inferior proyectada; boca grande oblicua; el maxilar alcanza el margen posterior de la pupila; 8 o 9 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial. D. VIII-1, 20; A. II, 19.

Color: Parte dorsal gris azulado, lados del cuerpo y vientre plateados, aletas más o menos oscuras, excepto la ventral que es clara. Algunas de las aletas presentan coloración amarillenta en el momento de la captura.

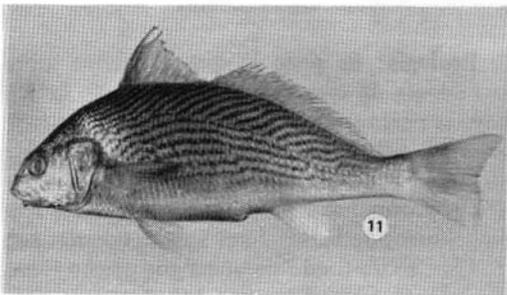
Ecología: Se encuentra preferentemente en la zona A. Se encontró en 14 estómagos estudiados principalmente peces pequeños como engráulidos y clupéidos juveniles, larvas de crustáceos, camarones pequeños, calamares. León (1973) en el análisis de contenidos estomacales registró las siguientes familias: Sciaenidae (*Stellifer* sp.), Engraulidae (*Anchoa* sp., *Anchoa ischiana*), Bathrachoides

Penaeidae (*Trachypeneus* sp., *Xiphopeneus* sp.), Squillidae, Gonadactylidae, Cephalopoda.

Métodos de captura: Se le captura principalmente con red de arrastre: es poco frecuente en las capturas realizadas por embarcaciones de pesca artesanal. Se midió ejemplares sin eviscerar con longitudes máximas de 257mm y un peso de 0,18 kg.

CORVINA RAYADA

Umbrina xanti (Gill), Fig. 11. UCR 1386-1, 260 mm.



Características: Cabeza algo pequeña, comprimida; hocico largo, proyectado adelante de los premaxilares; boca inferior, casi horizontal; preopérculo finamente serrado; mandíbula inferior con una barba gruesa en el extremo; cinco hileras de escamas entre la línea lateral y la primera espina dorsal; de 8 a 10 branquiespinas en el borde inferior del primer arco branquial; aleta anal corta, la segunda espina 1,85 a 2,6 en la cabeza, aleta caudal truncada. D. X-I, 26-30; A. II 5-6.

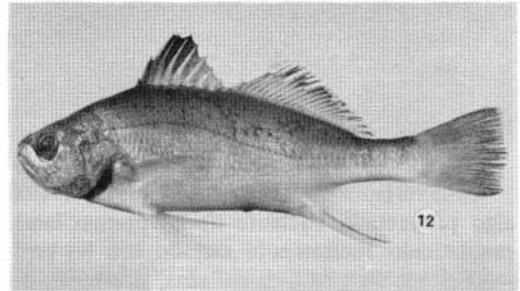
Color: Dorso del cuerpo cafésuzco con reflejos verduzcos; lados plateados con líneas oscuras a lo largo de las hileras de escamas, formando rayas bien evidentes. Aleta dorsal y caudal oscuras, ligeramente amarillentas en la base; aletas pectorales, ventrales y anal amarillentas oscuras.

Ecología: Se conoce poco sobre su biología debido a que se le captura sólo ocasionalmente.

Métodos de captura: Se pesca con red agallera en las tres zonas del Golfo y con red de arrastre en la zona A.

CHOLESCA

Bairdiella ensifera (Jordan y Gilbert), Fig. 12. UCR 1526-1, 167 mm.



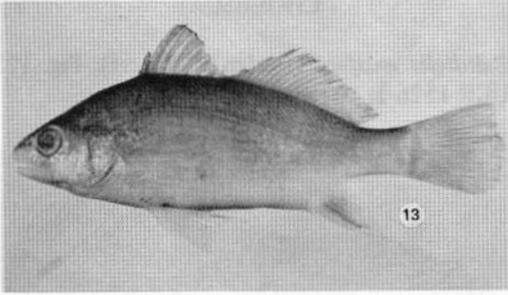
Características: Cabeza comprimida, espacio interorbital angosto; hocico no proyectado adelante de los premaxilares; margen del preopérculo fuertemente serrado; los dientes en el ángulo alargados y divergentes, el más inferior dirigido hacia delante y abajo; branquiespinas largas y delgadas de 15 a 16 en el borde inferior del primer arco branquial; aleta dorsal con una vaina escamosa en la base; aleta caudal truncada. D. X-I, 22 a 24; A. II, 8-9.

Color: Parte dorsal del cuerpo gris plateado, lados plateados, aleta pectoral y anal amarillo intenso; aleta caudal amarilla en una proporción de tres cuartas partes con más o menos la cuarta parte terminal oscura; membranas interradales de la dorsal espinosa oscuras; dorsal suave clara en la base, oscureciéndose hacia el extremo de los radios, lados del cuerpo y hocico con puntuaciones negras.

Ecología: Esta especie se encuentra principalmente en las zonas B y C en aguas poco profundas. Muestra tendencia a formar agregaciones. Se alimenta de larvas de crustáceos, camarones pequeños, larvas de peces y peces juveniles, según análisis de contenidos estomacales hecho en menos de 5 estómagos.

Métodos de captura: Se pesca con cuerda, ocasionalmente con red agallera 8,89 cm y con red de arrastre. Un ejemplar adulto entero con un tamaño de 162 mm pesó 0,09 kg.

Bairdiella armata (Gill), Fig. 13. UCR 1383-3, 160 mm.



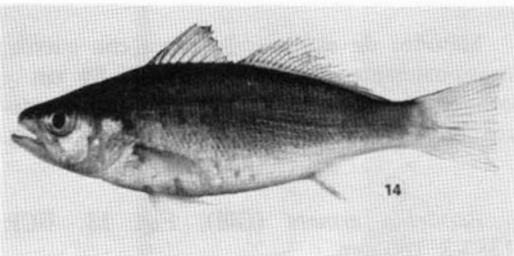
Características: Cabeza comprimida; hocico algo proyectado adelante de las premaxilares; preopérculo fuertemente serrado con las espinas del ángulo más desarrolladas, la espina más inferior dirigida hacia abajo y adelante; branquiespinas largas y delgadas, 10 a 12 en el borde inferior del primer arco branquial; aleta dorsal algo escamosa; caudal truncada. D. X-I, 21 a 23; A. II, 9.

Color: Dorso gris azulado lados del cuerpo plateados con puntuaciones oscuras; aletas dorsal y caudal amarillentas con el extremo de los radios oscuros, ventral y pectoral amarillo anaranjado; aleta anal amarillo claro en la base con los extremos de los radios claros con puntuaciones negruzcas.

Ecología: Esta especie se encuentra principalmente en las zonas B y C sobre fondos poco profundos; muestra tendencia a formar agregaciones; se alimenta de larvas de crustáceos, camarones pequeños, larvas de peces y peces juveniles, según el estudio de 8 estómagos.

Métodos de captura: Se pesca ocasionalmente con cuerda, con red agallera de malla pequeña y con red de arrastre. Un ejemplar adulto entero con una longitud de 258 mm pesó 0,198 kg.

Elattarchus archidium (Jordan y Gilbert), Fig. 14, UCR 1274-3, 115 mm.



Características: Cabeza comprimida; boca larga terminal oblicua; maxilar alcanza el margen posterior de la pupila; hocico y mentón con poros y rayas; mentón con una pequeña protuberancia; preopérculo serrado, la espina del ángulo inferior abruptamente dirigida hacia abajo; mandíbula inferior con dos caninos delgados; escamas ctenoideas; aleta dorsal baja, anal pequeña; ventrales y pectorales cortas; aleta caudal truncada.

Color: Gris azulado en el dorso, lados del cuerpo plateados, hileras de escamas con líneas oscuras, lados y hocico con puntuaciones oscuras, una mancha oscura en la parte superior del opérculo, aletas oscuras.

Ecología: Es poco lo que se conoce sobre la biología de esta especie. En el Golfo de Nicoya se pesca en pocas ocasiones.

Métodos de captura: Se captuó un ejemplar a una profundidad no mayor de 2 metros con chinchorros de barrer en el área donde rompen las olas, sobre fondo de arena gris y ocho ejemplares fueron pescados con red de arrastre sobre fondos de arena y lodo a una profundidad de 38 metros.

CHINITAS

Género *Stellifer*

Características: Este género se caracteriza básicamente por tener la cabeza cavernosa esponjosa al tacto y espacio interorbital ancho.

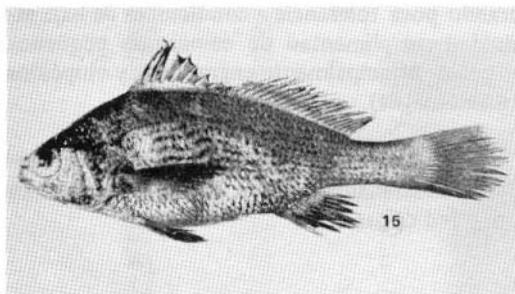
Ecología: Exceptuando la especie *Stellifer chrysoleuca*, que se tratará por separado, las demás especies tienen hábitos alimenticios parecidos y tendencia a formar agregaciones con representación de más de una especie del mismo género. Su distribución dentro del Golfo de Nicoya, aunque muestra diferencias marca-

das entre las especies no es bien conocida, por lo que no es posible tratar al resto de las especies del género *Stellifer* por separado. Son abundantes, tanto en el interior como en el exterior del Golfo de Nicoya y son eurihalinos. Su distribución con respecto a la profundidad oscila aproximadamente entre 2 y 45 metros según observaciones realizadas en lances efectuados por embarcaciones camaroneras.

Métodos de captura: Las especies de este género se capturan frecuentemente con red de arrastre tanto en la zona A como en las B y C. Se encontró un tamaño máximo de 155 mm, 160 mm y 162 mm para las especies *Stellifer zestocarus*, *S. illecebrosus*, y *S. oscitans* respectivamente.

CHINAS

Stellifer chrysoleuca (Günther), Fig. 15. UCR 1339-7, 120 mm.



Características: Cabeza robusta; hocico obtuso proyectado adelante de los premaxilares, boca ligeramente oblicua; margen del preopérculo fuertemente serrado, dientes del ángulo fuertes, dirigidos bruscamente hacia abajo y hacia adelante; branquiespinas más bien cortas y delgadas, 12 a 13 en el borde inferior del primer arco branquial; aleta caudal más bien redondeada; aleta anal con la segunda espina fuerte 1,9 a 2,25 en la cabeza.

Esta especie se confunde fácilmente con las especies del género *Ophioscion* por la forma y tamaño del cuerpo en adultos; pero principalmente por el color del cuerpo. Se puede diferenciar fácilmente de las especies del género *Ophioscion* por la posición de las espinas del ángulo del preopérculo.

Color: Cuerpo café oscuro, parte ventral más pálida que el resto; dorso y lados con rayas oscuras a lo largo de las hileras de escamas; todas las aletas oscuras, principalmente las pectorales amarillo anaranjado en las partes terminales.

Ecología: Esta especie tiene preferencia por áreas cercanas a la costa, a bajas profundidades; se encuentra principalmente en las zonas B y C. Se alimenta preferentemente de animales del fondo como gusanos poli-

quetos (Polychaeta) camarones, peces pequeños y larvas de peces. Según el análisis de más de 10 estómagos.

Género *Ophioscion*

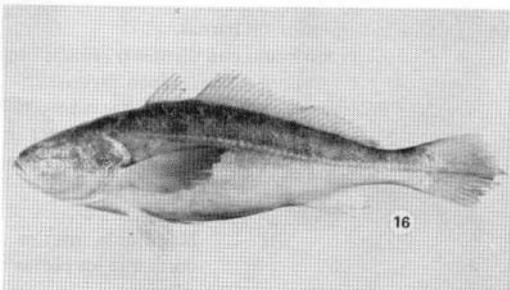
Características: Margen óseo del preopérculo con una sierra de espinas fuertes; branquiespinas cortas; aleta caudal nunca cóncava o alunada; aleta dorsal suave, anal y caudal escamadas.

Ecología: Las especies del género *Ophioscion* comparten algunos rasgos semejantes tales como: hábitos alimenticios, distribución, tolerancia a la salinidad y cierto comportamiento gregario. Son abundantes tanto en las zonas B y C como en la zona A, mostrando buena tolerancia a las diferencias de salinidad. Habitan sobre el fondo, alimentándose de animales bentónicos. En análisis de 13 estómagos se ha encontrado camarones pequeños, restos de cangrejos, estados larvales y juveniles de peces y gusanos poliquetos.

Métodos de captura: Estos peces son capturados principalmente con red agallera de malla de 8,89 cm, con línea y con red de arrastre en cantidades considerables en el Golfo de Nicoya.

GUAVINA

Nebris occidentalis (Vaillant), Fig. 16. UCR 1389-1, 325 mm.



Características: Cuerpo ancho en la parte anterior, adelgazándose marcadamente hacia la parte posterior; cabeza larga y redondeada; huesos del cráneo excesivamente cavernosos y esponjosos; boca grande oblicua; preopérculo con una ancha membrana crenulada en el borde; 13 a 15 branquiespinas en el borde inferior del primer arco branquial; escamas

ÑATAS

Género *Larimus*

pequeñas; aleta dorsal suave, larga y baja; aleta caudal redondeada, anal con espinas muy pequeñas, ventral corta; aleta pectoral larga, sobrepasa el extremo de las aletas ventrales; ojo muy pequeño 8 a 9,3 veces en la cabeza.

Color: Dorso del cuerpo café amarillento con reflejos grisáceos, lados plateados con puntuaciones cafésuzcas; aletas dorsal caudal y pectorales oscuras, anal y ventrales amarillentas con puntuaciones café.

Ecología: Se conoce poco la biología de esta especie debido a que rara vez es capturada. Se encuentra ocasionalmente en las tres zonas.

Métodos de captura: Se captura en la zona B y C, ocasionalmente en la zona A con red de arrastre.

Características: Las especies del género *Larimus* se caracterizan principalmente por la boca, que se encuentra en una posición muy oblícua y a veces vertical, el cuerpo, más bien robusto comprimido; preopérculo sin espinas en el borde.

Ecología: Las especies del género *Larimus* se encuentran principalmente en la zona A mostrando poca tolerancia a condiciones de baja salinidad; se alimentan de camarones pequeños y peces, principalmente engraúlidos y clupéidos (8 estómagos).

Métodos de captura: Estas especies se capturan ocasionalmente con red agallera de 8,89 cm y red de arrastre.

Clave para los géneros de la Familia Sciaenidae del Golfo de Nicoya

- A Mandíbula inferior con una o más barbas (a veces difíciles de ver).
 - B Preopérculo con dientes o espinas óseas en el margen.
 - C Mandíbula inferior con una barba evidente en el extremo.
 - D Proopérculo con sierra ósea fina; dos espinas anales. Baja California a Perú (Fig. 11) *Umbrina xanti*
 - DD Preopérculo con pocos dientes, anchos y cortos, bien separados; una espina anal débil (Fig. 8) . . . *Menticirrhus*
 - CC Mandíbula inferior con una hilera de diminutas barbas a cada lado; preopérculo fuertemente serrado. Guatemala a Perú (Fig. 7) . . . *Micropogonias altipinnis*
 - BB Preopérculo sin dientes o espinas óseas en el margen; mandíbula inferior con una hilera de barbas delgadas sobre el borde interno del dentario y un penacho en el extremo; branquiespinas vestigiales o rudimentarias (Fig. 9) . . . *Paralonchurus*
- AA Mandíbula inferior sin barbas.
 - E Preopérculo con dientes o espinas óseas en el margen.
 - F Cabeza ancha; cráneo cavernoso, esponjoso al tacto . . . *Stellifer*
 - FF Cabeza más angosta; cráneo no muy cavernoso ni notablemente esponjoso al tacto.
 - G Espina más inferior del preopérculo dirigida bruscamente hacia abajo; branquiespinas relativamente largas y delgadas.
 - H Mandíbula inferior sin caninos; segunda espina anal de tamaño moderado o grande (Fig. 13) . . . *Bairdiella*
 - HH Mandíbula inferior con caninos; segunda espina anal más delgada y mucho más corta que los radios blandos. Golfo de California a Perú (Fig. 14) . . . *Elattarchus archicum*
 - GG Espina más inferior del preopérculo no se dirige bruscamente hacia abajo; branquiespinas cortas y gruesas. . . *Ophioscion*
 - EE Preopérculo sin dientes o espinas óseas en el margen.
 - I Aleta anal larga con 17 a 20 radios, no mucho más corta que la segunda aleta dorsal; frente de los premaxilares con un canino largo, delgado y curvo en cada lado (puede faltar uno o es rudimentario). Costa Rica a Perú. (Fig. 10) . . . *Isopisthus remifer*
 - II Aleta corta, con doce o menos radios, segunda espina anal muy pequeña; aleta dorsal continua o escasamente separada.

- J Cráneo cavernoso, esponjoso al tacto; ojo muy pequeño. México a Perú. (Fig. 16) *Nebris occidentalis*
- JJ Cráneo no cavernoso, no esponjoso al tacto, ojo no muy pequeño.
- K Hocico con aberturas y poros; espinas anales desarrolladas, especialmente la segunda; mandíbula inferior saliente, muy por delante de la superior; boca bastante oblicua hasta casi vertical, sin caninos *Larimus*
- KK Hocico sin aberturas y poros; espinas anales débiles, poco desarrolladas; mandíbula inferior poco saliente en relación con la mandíbula superior; boca oblicua, caninos agudos (Fig. 3) *Cynoscion*

Género *Menticirrhus*

Clave para las especies

- A Branquiespinas rudimentarias o vestigiales, cortas y de forma tubular; anal con 8 a 9 radios; aletas pectorales largas, sobrepasan los extremos de las ventrales.
- B Aleta anal con 8 radios, hocico largo y punteado; espinas dorsales alcanzan el origen de la segunda dorsal; ojo 4,0 a 5,5 en la cabeza; orificio nasal posterior casi toca el ojo o alcanza el párpado adiposo. México a Perú (Fig. 17) *M. nasus*
- BB Aleta anal con 9 radios, hocico corto y redondeado; espinas dorsales no alcanzan el origen de la segunda dorsal; ojo más bien pequeño 5,5 a 5,6 en la cabeza; orificio nasal no se aproxima al ojo, no alcanza el párpado adiposo. Baja California a Perú. Fig. 8. *M. panamensis*
- AA Branquiespinas presentes, cortas y delgadas, 3 a 5 en la rama inferior del primer arco branquial; aleta con 7 radios; pectorales más bien cortas apenas alcanzan la punta de las ventrales. México a Panamá. (Fig. 18) *M. elongatus*

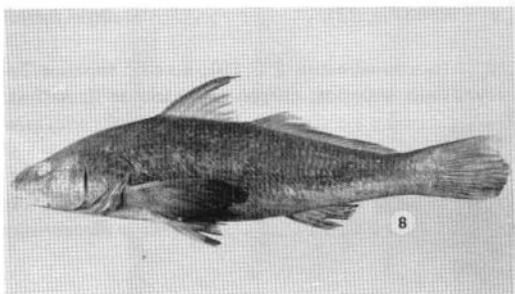


Fig. 8. *Menticirrhus panamensis* (Steindachner), UCR 1124-2, 315 mm.

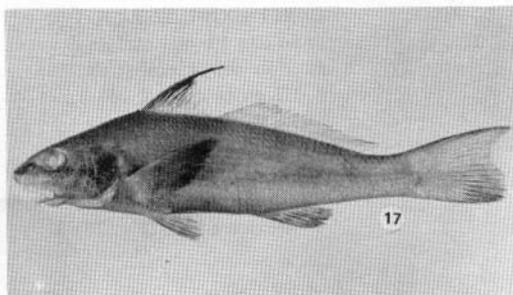


Fig. 17 *Menticirrhus nasus* (Günther), UCR 1383-2, 160 mm.

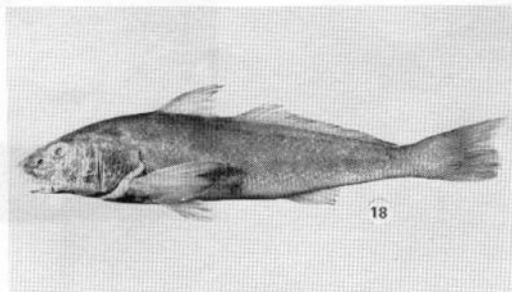


Fig. 18. *Menticirrhus elongatus* (Günther), UCR 1450-1, 350 mm.

Género *Paralonchurus*

Clave para las especies

- A Cuerpo atravesado con anchas barras oscuras; ojo 4,75 a 5,0 en la cabeza; aleta pectoral no alcanza la punta de las ventrales; escamas en los lados y el dorso fuertemente ctenoideas; 23 a 24 radios dorsales. El Salvador a Perú (Fig. 9) *P. dumerilli*
- AA Cuerpo no atravesado con anchas barras oscuras; ojo > 9,0 en la cabeza; aleta pectoral sobrepasa la punta de las ventrales; escamas en los lados débilmente ctenoideas, casi cicloideas; 33 a 36 radios dorsales. El Salvador a Panamá *P. petersi*

Género *Stellifer*

Clave para las especies

- A Preopérculo sin espinas desarrolladas; aleta dorsal con 15 espinas; anal con 13 radios. Costa Rica a Perú. (Fig. 19) *Stellifer mancorensis*
- AA Preopérculo con una o más espinas fuertemente desarrolladas; aleta dorsal con menos de 15 espinas, anal con menos de 13 radios.
- B Preopérculo con una o dos espinas fuertemente desarrolladas.
- C Margen del preopérculo con sólo una espina; 17 a 18 branquiespinas en el borde inferior del primer arco branquial; ojo 3,6 a 4,2 en la cabeza. Costa Rica a Ecuador (Fig. 20). *Stellifer zestocarus*
- CC Margen del preopérculo con dos espinas desarrolladas. A. II, 8-10.
- D Boca oblicua; 27 a 30 branquiespinas en el borde inferior del primer arco branquial; poros en la mandíbula inferior poco desarrollados; mentón con una protuberancia evidente. D X-I o XI-I, 22-25; A. II El Salvador a Perú (Fig. 21). *Stellifer oscitans*.
- DD Boca casi horizontal; 19 a 22 branquiespinas en el borde inferior del primer arco branquial; poros en la mandíbula inferior desarrollados; mentón con una protuberancia no evidente. D. XI-I • XII-I, 22-25; A. II, 9-10 Costa Rica a Perú (Fig. 22). *Stellifer furthii*
- BB Preopérculo con 4 o más espinas desarrolladas.
- E Mentón con 4 poros; aleta anal con 9 radios (ocasionalmente 8 ó 10); maxilar superior 2,4 a 2,7 en la cabeza; ojo 1,9 a 2,2 en la mandíbula superior; cuerpo sin manchas llamativas. Costa Rica a Perú. *Stellifer ericymba*
- EE Mentón con seis poros.
- F 18 a 21 branquiespinas en el primer arco branquial; espina inferior del ángulo del preopérculo, dirigida abruptamente hacia abajo o hacia atrás. D. XIV-I, 19 a 21; A. II, 11. México a Perú (Fig. 23) *Stellifer illecebrosus*

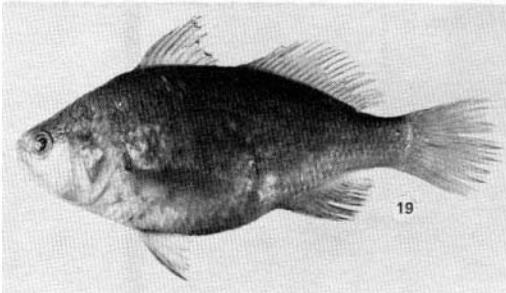


Fig. 19. *Stellifer mancorensis* Chirichigno, UCR 1284-1, 136 mm.

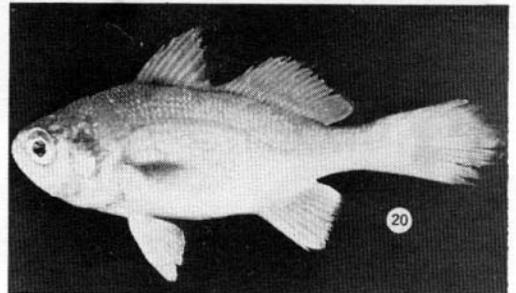


Fig. 20. *Stellifer zestocarus* Gilbert, UCR 1284-9, 98 mm.

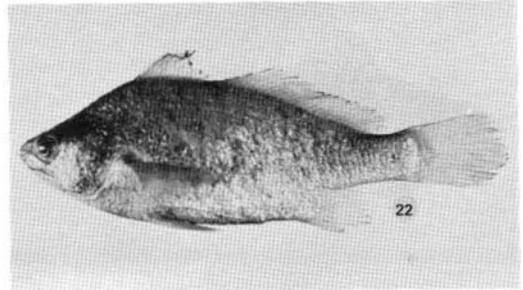
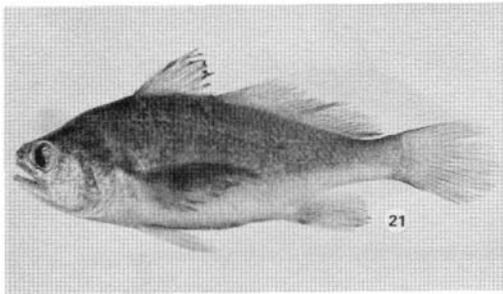


Fig. 21. *Stellifer oscitans* (Jordan y Gilbert), UCR 1458-2, 135 mm; *Stellifer furthii* (Steindachner), UCR 1340-4, 150 mm.

Fig. 22. *Stellifer furthii*.

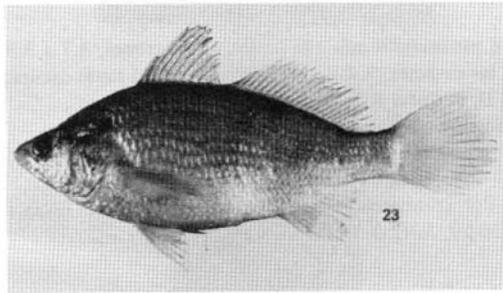


Fig. 23. *Stellifer illecebrosus* (Gilbert), UCR 1286-2, 143 mm.

FF 22 a 25 branquiespinas en el primer arco branquial; espina más inferior del ángulo del preopérculo, dirigida abruptamente hacia abajo y adelante. D. X-I, 21 a 23; A. II, 6 a 9. El Salvador a Ecuador (Fig. 15) *Stellifer chrysoleuca*

Género *Bairdiella*

Clave para las especies

- A Boca muy oblicua, terminal; espina anal muy larga, alcanza la base de la aleta caudal. El Salvador a Perú (Fig. 12) *Bairdiella ensifera*
- AA Boca casi horizontal, inferior; segunda espina anal más corta, no alcanza la base de la aleta caudal. Baja California a Panamá (Fig. 13) *Bairdiella armata*

Género *Ophioscion*

Clave para las especies

- A Boca horizontal o poco oblicua
- B Radios dorsales 22 a 24; aletas pectorales cortas no sobrepasan el extremo de las ventrales
- C Preopérculo con 6 a 7 espinas; 11 a 12 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial; una hilera de 6 a 7 escamas entre la línea lateral y la última espina dorsal; segundo radio anal 2,0 más en la cabeza. D. X-I, 22-23; A. II, 8. El Salvador a Colombia. *Ophioscion strabo*
- CC Preopérculo con 9 a 11 espinas; 14 a 16 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial; una hilera de 5 a 6 escamas entre la última espina dorsal y la línea lateral; segundo radio anal, 1,8 ó menos en la cabeza. D. X-I, 22-23; A. II, 8. Costa Rica a Colombia (Fig. 24) *Ophioscion typicus*

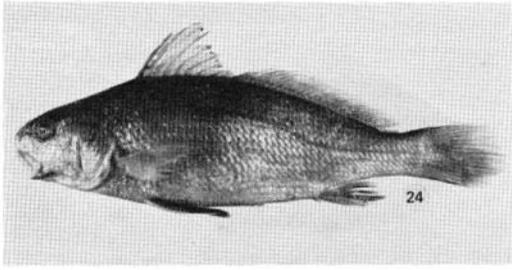


Fig. 24. *Ophioscion typicus* Gill, UCR 202-2, 140 mm.

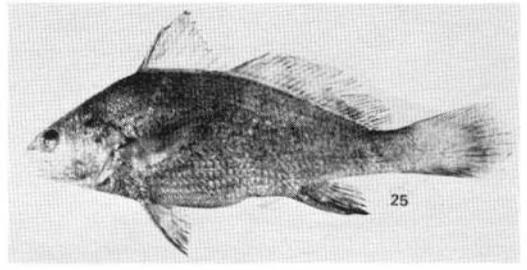


Fig. 25. *Ophioscion sciera* (Jordan y Gilbert), UCR 1286-4, 140 mm.

- BB Radios dorsales 24 a 27; aletas pectorales largas sobrepasan el extremo de las ventrales.
- D Hocico escasamente proyectado más allá de los premaxilares 3,2 a 3,55 en la cabeza; con rayas oscuras bordeando las escamas. D X-I, 24-27; A. II, 8. México a Panamá (Fig. 25) *Ophioscion sciera*
- DD Hocico bien proyectado más allá de los premaxilares, 3,7 a 3,9 en la cabeza, sin rayas oscuras bordeando las escamas, 3,7 a 3,9 en la cabeza, sin rayas oscuras bordeando las escamas. D. X-I, 24 a 25. A. II, 8. Costa Rica a Panamá *Ophioscion imiceps*
- A Boca oblicua o moderadamente oblicua
 - E Margen del preopérculo con 14 a 16 espina; sin rayas oscuras bordeando las escamas. D. X-I, 26; A. II, 7. Costa Rica a Panamá. *Ophioscion simulus*
 - EE Margen del preopérculo con 16 a 25 espinas con rayas oscuras bordeando las escamas. D. X-I, 26-29; A. II, 9. Costa Rica a Panamá. *Ophioscion vermicularis*

Género *Larimus*

Clave para las especies

- A Branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial 17 o menos; boca muy oblicua casi vertical. D. X-I, 27-29. México a Perú (Fig. 26) *Larimus argenteus*
- AA Branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial 18 o más, boca oblicua o casi horizontal
- B Segunda espina anal 1,5 o más en el maxilar; aletas pélvicas no alcanzan el poro anal; hocico 4,5 a 4,8 en la cabeza; 18 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial. México a Perú (Fig. 27) *Larimus pacificus*
- BB Segunda espina anal 1,5 o menos en el maxilar; aletas pélvicas alcanzan el poro anal, hocico 4,9 a 6,0 en la cabeza
- C Hocico 5,5 a 6,0 en la cabeza, sin rayas oscuras en el cuerpo, branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial 18 a 19. D. X-I, 28-30. Golfo de California a Perú (Fig. 28) *Larimus effulgens*
- CC Hocico 4,9 a 5,4 en la cabeza, cuerpo con prominentes rayas oscuras; branquiespinas 19 a 20 en la rama inferior del primer arco branquial. Golfo de California a Perú *Larimus acclivis*

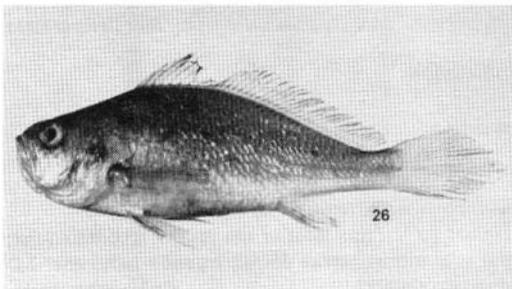


Fig. 26. *Larimus argenteus* (Gill), UCR 1284-14, 123 mm.

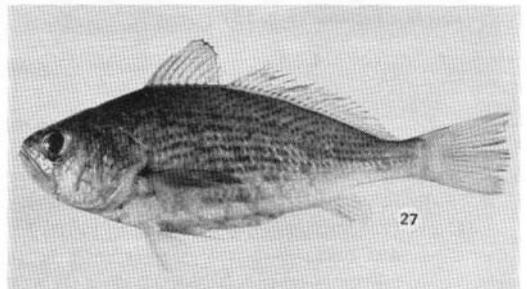
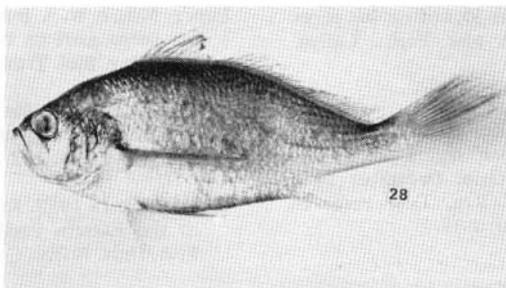


Fig. 27. *Larimus pacificus* (Gilbert), UCR 1130-6, 163 mm.

Fig. 28. *Larimus effulgens*.

Género *Cynoscion*

Clave para las especies

- A Aleta dorsal suave, aleta anal completamente cubierta por pequeñas escamas, la base densamente escamada, cuerpo con escamas ctenoideas en menos de las últimas tres cuartas partes, cicloideas en la cabeza y región inferior de la primera espina dorsal; aleta caudal rómbica; 12 a 16 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial. D. VII-1, 21-23; A. II, 10. El Salvador a Perú (Fig. 3) *Cynoscion squamipinnis*
- AA Aleta dorsal suave, aleta anal no completamente cubierta con escamas o pocas escamas; si están presentes cubren un margen muy angosto en la base de las aletas, a menudo enteramente desnudas.
- B Escamas del cuerpo cicloideas en todas las edades. Costa Rica a Perú (Fig. 5). . . *Cynoscion phoxocephalus*
- BB Escamas del cuerpo ctenoideas en todas las edades
- C Radios en la segunda dorsal 25 a 28, dorso y lados del cuerpo con rayas y reticulaciones pardas. Baja California a Panamá (Fig. 6) *Cynoscion reticulatus*
- CC Radios dorsales 24 o menos
- D Longitud de la cabeza 26,4 a 29,4% en la longitud estándar, pectoral 12,2 a 15,0% en la longitud estándar; aletas pectorales cortas 1,8 a 2,1 en la cabeza. El Salvador a Perú (Fig. 4)
 *Cynoscion stolzmanni*
- DD Longitud de la cabeza 29,4 a 37,1% en la longitud estándar, pectoral 16,9 a 23,2% en la longitud estándar; aletas pectorales largas 1,48 a 1,6 en la cabeza. El Salvador a Ecuador
 *Cynoscion albus*

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a las siguientes personas que con su ayuda hicieron posible la realización de este trabajo: Eduardo Bravo Pérez y Milton H. López del Ministerio de Agricultura y Ganadería por el decisivo apoyo y valiosas recomendaciones; William A. Bussing por el asesoramiento constante, revisión crítica del manuscrito y eficiente labor fotográfica; Biólogos, Asistentes de Biología y otros funcionarios de la Oficina Regional de Pesca de Puntarenas, que participaron en la recolección de especímenes e información; Delia Duarte Flores por sus valiosas sugerencias en cuanto a redacción y empeñoso trabajo de mecanografía; a los personeros de las empresas camarонерas y de pesca artesanal por las amplias facilidades para la

obtención de la información requerida para el presente trabajo.

REFERENCIAS

- Alvarez del Villar, J. 1970. Peces Mexicanos (claves). Inst. Nal. Inv. Biol. Pesq. Ser. Inv. Pesq. Est. No. 1. 168 p.
- Arvizu, J., & H. Chávez. 1979. Sinopsis sobre la Biología de La Totoaba *Cynoscion Macdonaldi* Gilbert, 1890. F.A.O. Fish. Synops. (108). Var.
- Bravo, E & A. Yáñez. 1979. Ecología de la Boca de Puerto Real, Laguna de Términos I, Descripción del área y análisis estructural de las comunidades de peces. An. Cent. Cienc. Mar. Limn. Univ. Nal. Aut. México. 6 (1): 125-182.

- Chirichigno, N. 1974. Clave para identificar los peces marinos del Perú. Inf. Inst. Mar. Perú - Callao. 44:5-387.
- Cole, J., & Wieme, R. 1977. Results of exploratory fishing in the Pacific Ocean region of Central America by the R/V Sagitario. December 1967 to December 1968. Proy. Reg. Des. Pesq. en Centro América. Cienc 70/40: 1-38.
- Erdman, D. S. 1971. Notes on fishes from the Gulf of Nicoya, Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 19: 59-71.
- Espinoza, V. 1972. La Biología y Pesca de la curvina *Cynoscion maracaiboensis* del Lago de Maracaibo. Proyec. Inv. Des. Pesq. MAG - PNUD - FAO. Ser. Recur. Expl Pesq. 2(3): 1-40.
- Fuertes, J. R., & H. Araya. 1979. Campaña de prospección pesquera en la plataforma continental del Pacífico de Costa Rica. Bol. Omst. Inv. Pesq. 69: 1-31.
- León, Pedro. E. 1973. Ecología de la ictiofauna del Golfo de Nicoya. un estuario tropical. Rev. Biol. Trop. 21: 5-30.
- Leventhal, K. 1982. Food habits of some commercial fish in the Gulf of Nicoya, Costa Rica. A.C.M. Tropical Field Research Program. 31 p.
- López, M.I., & W. A. Bussing. 1982. Lista provincial de los peces marinos de la Costa Pacífica de Costa Rica. Rev. Biol. Trop.; 30: 5-26.
- López, M. I. 1980. *Umbrina bussingi*, a new sciaenid fish from the tropical Eastern Pacific Ocean. Rev. Biol. Trop.; 28: 203-208.
- McPhail, J. D. 1958. Key to the croakers (Sciaenidae) of the Eastern Pacific. Mus. Cont. No. 2 Inst. of Fish. Univ. British Col. 20 pp.
- Meek, S. E., & S. F. Hildebrand. 1925. The marine fishes of Panamá. Part II. Field. Mus. Nat. Hist. Publ. 215, Zool. Ser. 15: 331-707.
- Peterson, C.L. 1960. La Oceanografía física del Golfo de Nicoya, Costa Rica, un estuario tropical. Buñ. Inter. Amer. Trop. Tuna. Comn. 4: 191-216.
- Stevenson, D.K. 1981. Assesment surveys Costa Rica. *In* Small scale fisheries in Central America. Acquiring information for decision making. Inter. Cent. Mar. Res. Develop. University of Rhode Island. p. 45-65.
- Stevenson, D.K., & F. Carranza. 1979. An analysis of the fisheries resources exploited by artisanal fishery in the Gulf of Nicoya, Costa Rica (in press).
- Stevenson, D. K., & F. Viquez. 1978. Evaluación preliminar sobre ciertas especies de Corvina, Róbalo, Pargo y Macarela en el Golfo de Nicoya, Ministerio de Agricultura y Ganadería. Depart, Eval. Recur Fauna Marina y Continental. 25 p.