

---

## NUEVOS REGISTROS DE PECES MARINOS EN LA COSTA DEL PACÍFICO MEXICANO

---

JOSÉ LUIS CASTRO-AGUIRRE<sup>1</sup>, FRANCISCO DE LACHICA-BONILLA  
Departamento de Zoología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. I.P.N.

<sup>1</sup> Becario del Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología (CONACYT), México.

### INTRODUCCIÓN

A partir de los trabajos de pesca exploratoria que realiza regularmente el B/I "Alejandro de Humboldt" (Convenio de Fomento Pesquero FAO— Gobierno de México), en la costa occidental de México, se han obtenido valiosas colectas ictiológicas que han servido de base para múltiples estudios. Asimismo las exploraciones pesqueras realizadas por biólogos del antiguo Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras, hoy Instituto Nacional de Pesca (S.I.C.), aportaban cierto número de organismos que han servido para estudios taxonómicos posteriores. Una parte de las primeras y otra de las segundas han pasado a formar parte de las actuales Colecciones de Peces del Departamento de Zoología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del I.P.N.

Los autores, al revisar e identificar algunas muestras sin catalogar, han encontrado que ocho ejemplares pertenecientes a seis especies (*Alopias pelagicus*, *Xenomystax atrarius*, *Lampris regius*, *Hemipteronotus mundiceps*, *Lagocephalus lagocephalus nigradorsum*, *Alutera monoceros* y *A. scripta*) constituían nuevos registros en la región del Pacífico Oriental Tropical. Tomando en consideración esto, y el interés zoogeográfico que pueda tener, se ha creído conveniente hacer un estudio de dichos ejemplares, y presentar tales hallazgos en la forma acostumbrada. Para evitar repeticiones innecesarias, en lo tocante a colector, localidad, fecha de captura, etc., se ofrece la tabla 1, en la que aparecen tales datos, correspondientes para cada especie. En el mapa no. 2 se muestran los sitios de captura, con excepción de *Alopias pelagicus* Nakamura y *Xenomystax atrarius* Gilbert.

Todos los ejemplares se encuentran depositados en la Colección de Peces del Departamento de Zoología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N., en la Ciudad de México.

Agradecimientos. Las siguientes personas han intervenido de una u otra manera en este estudio Biólogos Humberto Chávez y Joaquín Arvizu Martínez, (Instituto Nacional de Pesca) quienes permitieron a uno de los autores estar presente durante el Crucero AH. 07.71 del B.M. "Alejandro de Humboldt"; biólogo Oscar Holguín Quiñones, (Centro de Investigación e Información Pesquera de La Paz, B.C.S.), quien proporcionó datos acerca de *Alopias pelagicus* y *Lampris regius*. El Dr. José Álvarez del Villar y el Biól. Ernesto A. Chávez, (Departamento de Zoología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N.) leyeron y criticaron el manuscrito. Las fotografías fueron tomadas por los autores y procesadas en el Departamento de Educación Audiovisual del I.P.N.

### CLASE CHONDRICHTHYES

#### SUBCLASE SELACHII

#### ORDEN GALEOIDEA

#### FAMILIA ALOPIIDAE

#### *Alopias pelagicus* Nakamura (Fig. 1)

En uno de los anzuelos de un palangre tiburonero, cerca de la Isla Ma. Madre, Nay., se hallaba un gran tiburón hembra de cinco metros de longitud total aproximadamente, con características nunca antes vistas por los pescadores. Estas eran la enorme longitud del lóbulo superior de la aleta caudal y el gran desarrollo del globo ocular. El ejemplar era demasiado grande para ser preservado, y los únicos que se conservaron para estudio ulterior, fueron dos fetos machos en un estado muy avanzado de desarrollo que han servido de base para el presente registro. La identificación de estos ejemplares fue relativamente sencilla, a partir de los estudios publicados por Bigelow y Schroeder (1948), Chen (1963) y Garrick y Schultz (1963).

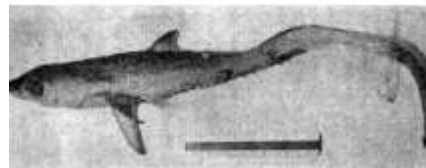
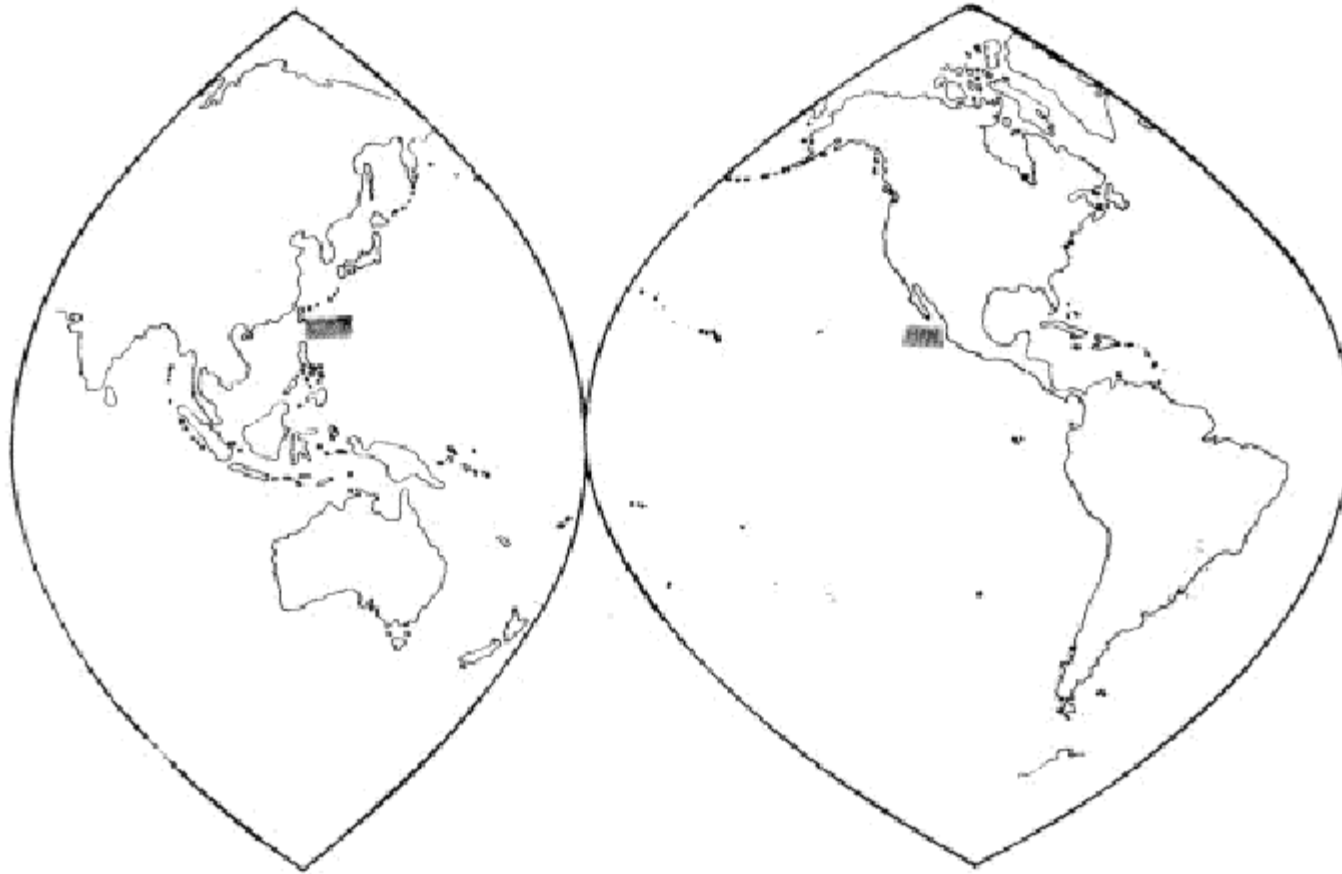


Fig. No. 1. *Alopias pelagicus* Nakamura, 1935.



Mapa 1.- Distribución conocida de *Alopias pelagicus* Nakamura.

Estos dos últimos autores, aunque establecen la necesidad de mayores investigaciones en el grupo de tiburones que nos ocupa, caracterizan dos grupos fácilmente separables entre sí, por las siguientes características:

1.—Especies con el ápice posterior de la primera aleta dorsal, situada muy adelante del origen de las aletas pélvicas, y el diámetro ocular de tamaño moderado.

Dentro de este conjunto, Garrick y Schultz (*loc. cit.*), incluyen a dos formas: *Alopias vulpinus* (Bonnaterre, 1788), que comprende como sinónimo a *A. caudatus* Phillips (1932: 226), conocida de todos los mares tropicales y subtropicales (*cf.* Briggs, 1960: 173) y *A. pelagicus* Nakamura, 1935 conocida previamente del Pacífico Nor-occidental, y ahora también del Pacífico Oriental, frente a las costas de México.

2.—Especies con el ápice posterior de la primera aleta dorsal sobre o detrás del origen de las aletas pélvicas y el ojo notablemente grande. En este grupo se encuentran dos formas hasta hoy reconocidas; una de ellas, *Alopias superciliosus* (Lowe, 1840) del Atlántico Occidental y Oriental, así como del Pacífico Oriental (este registro se base en dos ejemplares capturados frente a San Clemente, Calif. (*cf.* Fitch y Craig, 1964: 189); y la otra; *A. profundus* Nakamura, 1935, del Pacífico Nor-occidental.

La separación a nivel específico entre *Alopias vulpinus* y *A. pelagicus*, radica fundamentalmente en la dentición; así, en ésta, los dientes son oblicuos y con una cúspide accesoria de cada lado, en tanto que en aquella, los dientes son erectos y sin cúspides accesorias a los lados. Nuestros dos ejemplares concuerdan con *Alopias pelagicus*, estableciéndose de esta manera el primer registro de tal especie en el Pacífico Oriental Tropical.

Aunque esta forma fue descrita originalmente por Nakamura (1935), es interesante ofrecer una breve reseña de las características morfológicas y morfométricas (tabla 1) de los dos ejemplares depositados en la Colección de Peces (P. 3393).

Descripción. Cuerpo alargado, robusto hacia la porción anterior; cabeza pequeña en relación a la longitud total (4.3 veces). Ojos muy grandes, casi 1.2 veces en el hocico, sin párpados ni membrana nictitante; espiráculos muy pequeños, situados detrás de los ojos orificios nasales transversos, pequeños y de forma elipsoidal, separados el anterior del

posterior por una membrana triangular; los orificios nasales están situados más cerca de la boca que de la punta del hocico. Este es masivo y cónico, aunque en su parte anterior es ligeramente redondeado. Boca notablemente arqueada, su amplitud es de 1.2 a 1.3 en la longitud del hocico. Lados de la boca con surcos labiales, siendo más notables los de la mandíbula inferior. Ambas mandíbulas están provistas de dientes con cúspides oblicuas y una pequeña prominencia a cada lado. Los bordes de los dientes son lisos. No existen dientes en la sínfisis mandibular; los de los extremos son pequeños, muy bajos y aparentemente sin cúspide. Cinco aberturas branquiales, las tres primeras son anteriores a la inserción de las aletas pectorales; las aberturas son pequeñas la mayor cabe un poco más de a 2 veces en la longitud del hocico. Aletas pectorales grandes, su longitud de 1.5 a 1.7 veces en la longitud cefálica; su margen anterior levemente convexo o casi recto; el distal es cóncavo y el posterior recto. Aletas pélvicas grandes, situadas más cerca del pedúnculo caudal que de la axila de las pectorales; su margen anterior es fuertemente convexo; el distal muy cóncavo y el posterior recto. Primera aleta dorsal baja, su margen anterior convexo; el distal muy cóncavo y el posterior recto; el ápice posterior de esta aleta situada más adelante del origen de las pélvicas, colocada en el punto medio entre el origen de esas aletas y la axila de las pectorales. Segunda aleta dorsal muy pequeña, de forma aproximadamente cuadrangular, su base cabe cerca de 6 veces en la base de la primera dorsal. Aleta anal también muy pequeña y de forma y tamaño semejantes a la segunda dorsal; el origen de la anal situado posteriormente al origen de la segunda dorsal. Pedúnculo caudal de contorno subcilíndrico, provisto de fosas precaudales muy poco notables; el pedúnculo carece de quillas dérmicas. Aleta caudal con el lóbulo superior muy desarrollado, de 1.31 a 1.37 veces en la longitud total; el lóbulo inferior con el ápice dirigido hacia atrás.



TABLA I

Especie	Localidad	Fecha	Colector(es)	Arte de captura utilizado y Profundidad
<i>Alopius Pelagicus</i> Nakamura	Isla Ma. Madre, Nay.	13/XII/64	O. Holguín Vargas, F. Giovannini	Palangre tiburonero ca. 50 metros.
<i>Xenomystax atrarius</i> Gilbert	9 millas a 305° de Isla Pedro Nolasco, Golfo de California	22/III/72	L. Huerta y C. Mendoza a bordo del "A. de Humboldt".	Arrastre camaronero 400-404 metros.
<i>Lampris regius</i> (Bonnaterre)	Bahía de La Paz, B.C.S.	Segunda quincena de febrero de 1973.	Pescador no identificado; comunicación personal de O. Holguín.	

<i>Hemipteronotus mundiceps</i> (Gill)	3 millas al W de las Chozas Jal. (10 millas al S de Cabo Corrientes, Jal.	25/VI/71	J. L. Castro Aguirre a bordo del B. M. "Alejandro de Humboldt".	Red de arrastre camarонера. 30 metros.
<i>Lagocephalus lagocephalus nigridorsum</i> Fowler	3 millas al W de Pta. Mita, Jal. (al S de Cabo Corrientes, Jal.	25/VI/71	<i>Ibidem.</i>	<i>Ibidem.</i>
<i>Alutera monoceros</i> (Osbeck)	10 millas al SW de la desembo-cadura del Río Baluarte, Sin.	20/VI/71	<i>Ibidem.</i>	<i>Ibidem.</i>
<i>Alutera scripta</i> (Osbeck)	<i>Ibidem.</i>	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>	<i>La.</i>

Coloración. (en alcohol).—El dorso es gris-pizarra con tonos azulosos hacia la cabeza y punta del hocico. Blanco-rosado hacia los flancos y superficies inferiores de las aletas pares. Superficie ventral de color blanquecino y gris sucio. Apices de las aletas dorsales, anal y caudal ligeramente más oscuros que el resto de ellas. Cavidad bucal blanquecina; lengua grisácea. Iris gris-azuloso y el cristalino-blanquecino.

Morfometría. En la tabla 2 se muestran las medidas en mm de los dos ejemplares, así como las transformaciones a milésimos de la longitud a la fosa precaudal superior.

Discusión. *Alopias pelagicus*, es sin duda un predador activo, cuya alimentación gravita principalmente sobre peces pelágicos como anchoas, sardinas, etc., y en general sobre especies características de las partes más productivas de las aguas subtropicales y templadas. Parin (1968), al establecer una clasificación de las especies del ictioceno epipelágico, sugiere que a ésta debería considerársele como holoepipelágica, al igual que *A. vulpinus*. Debe puntualizarse que se conocen pocos ejemplares de esta especie, por lo que gran parte de su biología permanece desconocida.

TABLA 2

Medidas y proporciones de *Alopias pelagicus* Nakamura (p. 3393)

	Ejemplar			milésimos de L.P.		Veces en L.P.	
	1mm	2mm		1	2	1	2
Long. patrón	220.0	227.0	Long. cefálica	431	442	2.31	2.25
Long. cefálica	95.0	100.5	Hocico	13	13	7.33	7.56
Hocico	30.0	30.0	Preorbital	118	88	8.46	11.35
Preorbital	26.0	20.0	Diam. ocular	8	7	12.22	11.35
Diámetro ocular	18.0	17.5	Long. abert. branquial				
Long. abertura branquial		10.0	1a.	5	4	20.0	22.70
1a.	11.0		2a.	5	4	20.0	20.63
2a.	11.0	11.0	3a.	5	4	20.0	21.61
3a.	11.0	10.5	4a.	4	4	22.0	23.40
4a.	10.0	9.7	5a.	4	3	24.44	28.37
5a.	9.0	8.0	Base dorsal	11	11	8.80	3.72
Base de la Dorsal	25.0	25.5	Altura dorsal	10	10	10.00	8.47
Altura de la Dorsal	22.0	23.0	Long. P1. anterior	26	26	3.72	3.73
Long. P1. anterior	59.0	61.0	posterior	9	10	10.47	9.86
posterior	50.0	56.8	posterior	22	25	4.4	3.99
distal	9.0	10.0	distal	2	3	44.0	31.52
P2 anterior	24.0	24.8	Long. P2. anterior	10	10	9.16	9.15
posterior	21.0	23.0	distal	2	3	44.0	31.52
distal	5.0	7.2	Long. D2. anterior	2	2	44.0	37.83

D2 anterior	5.0	6.0	posterior	2	2	36.66	45.40
posterior	6.0	5.0	distal	3	3	29.33	32.89
distal	7.5	6.9					
Anal ant.	6.0	8.0					
posterior	6.0	6.8					
distal	7.5	7.0	Lóbulo caudal sup.	759	729	1.31	1.37
Lóbulo sup. caudal	167.0	165.5	Lóbulo caudal inf.	11	14	8.45	6.71
Lóbulo inf. caudal	26.0	33.8	Amplitud boca	8	8	11.28	11.64
Amplitud boca	19.5	19.5	Internasal	3	3	25.88	25.79
Internasal	8.5	8.8	Long. gonopterigio	9	8	11.57	11.46
Long. gonopterigio	19.0	46.0	Altura máxima	17	20	5.78	4.93
Altura máxima	38.0	4.60	Altura mínima	6	7	15.17	13.19
Altura mínima	14.5	17.2	Long. pedúnculo caudal	15	5	16.92	19.73
Long. pedúnculo caudal	13.0	11.5					
Margen ant. D <sub>1</sub>	29.0	31.0	Margen ant. de la Dor	13	13	7.58	7.82
Margen dist. D <sub>1</sub>	5.0	5.0	Margen distal de la Dor.	2	2	44.00	45.40
Margen post. D <sub>1</sub>	21.0	21.5	Margen post. de la Dor.	9	9	10.47	10.55
Long. boca	16.0	16.0	Long. Boca	7	7	13.75	14.18
			Long. And.				
			anterior	2	3	36.66	28.37
			posterior	2	3	36.66	33.38
			distal	3	3	31.42	32.42

Hasta ahora, el área distribucional conocida para esta especie se encontraba circunscrita a Formosa (aproximadamente 20° lat. N; 120° long. E), basada de unos cuantos ejemplares capturados desde 1935 a la fecha. Con el presente registro en las cercanías de las Islas Mariás, Nayarit (aproximadamente 20° lat. N. 110° long W), se podría inferir una más amplia distribución a lo largo del Pacífico, tanto Occidental como Oriental (cf. mapa no. 1). Varias son las especies de peces y otros organismos que se encuentran en ambas costas del Pacífico, a despecho de la barrera que constituye una zona de aguas de enorme profundidad (cf. Ekman, 1953). Briggs (1961, 1964 y 1967) ha discutido ampliamente estos hechos; sin embargo, hay que tener en consideración el carácter netamente pelágico de ciertas formas, las que cruzarían exitosamente tal barrera, logrando una efectiva colonización.

CLASE TELEOSTOMI

ORDEN ANGUILLIFORMES

SUBORDEN ANGUILLOIDEI

FAMILIA NETTASTOMATIDAE

*Xenomystax atrarius* Gilbert (Fig. 2)

Con el único ejemplar capturado durante las operaciones de exploración pesquera del B.I. "Alejandro de Humboldt" se establece el primer registro de esta especie en el Golfo de California (cf. tabla no. 1), y el segundo en la costa occidental de México. (El primer registro fue establecido por un solo individuo capturado por el "Albatross" el 11 de abril de 1891, a 902 metros de profundidad, durante una estación de arrastre a fondo en 16° 31' lat. N; 99° 48' long. W. al SW de Acapulco, Gro (cf. Garman, 1899: 315).

Con el presente individuo capturado en el Golfo de California y depositado en la Colección de Peces bajo el número AH. 72. 03. 11 p. suman 19 ejemplares los conocidos en el Pacífico Oriental Tropical.

Peden (1972) presenta una redescrición de esta especie con base en los ejemplares capturados en distintas ocasiones y localidades desde Chile hasta Canadá (cf. mapa no. 3), por lo que en este registro no se ofrece ninguna descripción, ya que el ejemplar concuerda perfectamente con su diagnosis.

Morfometría. En la tabla no. 3 se ofrecen las medidas y proporciones correspondientes.



MAPA NO. 3.- Localidades de captura, en México, de *Xenomystax atrarius* Gilbert

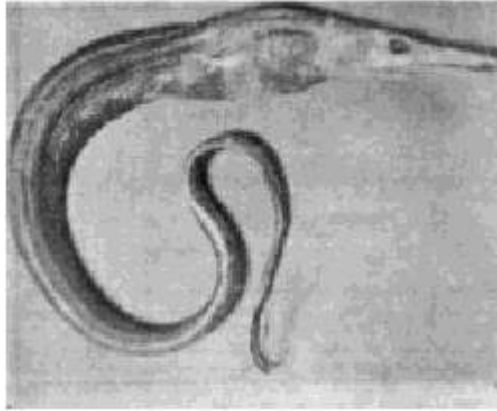


Fig. No. 2. *Xenomystax atrarius* Gilbert, 1891.

TABLA 3

Medidas y proporciones de *Xenomystax atrarius* Gilbert (AH. 72.03.11 p).

Medidas en mm		Medidas expresadas en milésimas de la longitud total	Veces en la longitud total
Long. total	374.0	Long. cefálica	183 5.45
Long. cefálica	68.5	Cuerpo	382 2.61
Cuerpo	143.0	Cola	597 1.67
Cola	223.5	Predorsal	17 5.66
Predorsal	66.0	Preanal	382 2.61
Preanal	143.0	Prepectoral	196 5.08
Prepectoral	73.5	Dist. P <sub>1</sub> -ano	195 5.10
Dist. P <sub>1</sub> -ano	73.2	Alt. máxima	
Alt. máxima	17.0	(entre P <sub>1</sub> y ano)	45 22.0
		Base P <sub>1</sub>	9 106.85
Base P <sub>1</sub>	3.5	Long. P <sub>1</sub>	3 28.76
Long. P <sub>1</sub>	13.0	Hocico	6 14.96
Hocico	25.0	Diámetro ocular	19 51.94
Diámetro ocular	7.2	Postorbital	95 10.44
Postorbital	35.8	Interorbital	1 91.21
Interorbital	4.1	Abert. branq.	3 35.52
Abert. branq.	11.5	Mand. superior	89 11.16
Mand. superior	33.5	Mand. inferior	89 11.16
Mand. inferior	33.5	Dist. entre orif. nasal-ojo	2 34.00
Dist. orif. nasal-ojo	11.0	Dist. ojo ang. preop.	44 22.26
Dist. ojo ang. preop.	16.8	Extremo libre de la lengua	1 93.50
Ext. libre lengua	4.0	Dist. entre orificio nasal y extremo hocico	3 26.71
Dist. orif. nasal extr. hocico	14.0		

Radios	
D	225-230
A	220
P	13-13
Radios branquiostegos	11

Discusión. Los dos géneros conocidos de este grupo de peces arribéticos, *Xenomystax* Gilbert (1891) y *Paraxenomystax* Reid (1940), han sido clasificados, según el criterio de diversos autores, en tres familias (Congridae y Nettastomatidae por Norman (1966) y Bussing (1966), Muraenesocidae por Reid (1940) y Blache (1968). La decisión final debe esperar, a los resultados de una revisión de este grupo de peces, sin embargo, en principio, se ha optado por incluirla en Nettastomatidae *sensu* Trewavas (1932).

#### ORDEN LAMPRIDIFORMES

##### FAMILIA LAMPRIDIDAE

##### *Lampris regius* (Bonnaterre) (Fig. 3)

El presente registro se base en un ejemplar de 800 mm de longitud total aproximadamente, hallado en las playas de la Bahía de La Paz, B.C.S., durante la segunda quincena de febrero de 1973.

El enorme pez fue visto por uno de los pescadores de la región, quien al no saber de que especie se trataba, lo llevó al Centro de Investigación e Información Pesquera de esa Ciudad, donde el biólogo O. Holguín Quiñones, obtuvo fotografías del ejemplar, posteriormente mostradas a uno de los autores (Castro-Aguirre) quien identificó al ejemplar como *Lampris regius* (Bonnaterre), una especie cosmopolita en su distribución, y registrada en el Pacífico Oriental, desde el norte de Alaska hasta las cercanías de Cabo San Lucas, B.C.S. (Fitch y Lavenberg, 1968: 84; Miller y Lea 1972: 84). Sin embargo, este es el primer registro de ella dentro del Golfo de California.

*Lampris regius* (Bonnaterre), es una especie que según Parin (1968: 54) es característica de la zona inferior del ictioceno epipelágico, aunque con cierta frecuencia también invade las capas superiores del ictioceno mesopelágico.

Dado su gran tamaño, el ejemplar no fue preservado, sino que se disecó para servir como objeto de curiosidad marina. De todas maneras sus fotografías a color se conservan en los archivos de la Colección de Peces del Departamento de Zoología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N. en la Ciudad de México.



Fig. No. 3.- *Lampris regius* (Bonnaterre, 1788).

#### ORDEN PERCIFORMES

##### FAMILIA LABRIDAE



*Hemipteronotus mundiceps* (Gill) (Fig. 4)

La captura del ejemplar perteneciente a esta especie, constituye una ampliación de aproximadamente 400 millas náuticas hacia el sur. Es altamente probable que su distribución sea mucho mayor en el Pacífico Oriental Tropical, pero como hasta ahora se desconoce tal hecho, se ha creído conveniente acompañar al presente registro, una breve descripción del ejemplar depositado ahora en la Colección de Peces (AH. 47. 24 p): D. IX-12; A. III-11; P<sub>1</sub>11-11; C. 15; 28 escamas en una serie longitudinal; 25 poros de la línea lateral; 13 branquiespinas en el primer arco branquial; siete radios branquióstegos. Longitud cefálica 3.7 veces en la patrón; altura máxima 3.0 veces en esa misma longitud; altura mínima 2.6 en la cefálica. Cabeza muy elevada, su perfil anterior parabólico notablemente adelgazado formando un borde cortante; ojo pequeño, su diámetro horizontal 6.0 veces en la longitud cefálica, situado cerca del borde de la cabeza; preorbital grande, su longitud 2.4 veces en la cefálica; boca pequeña; el maxilar no rebasa el margen anterior del ojo, su longitud 3.5 veces en la cefálica. Dientes caninos, dispuestos en una sola serie funcional, en ambas mandíbulas. Al frente de cada mandíbula, se hallan dos dientes caninos muy puntiagudos y fuertes, los de abajo separados por una distancia equivalente a la mitad del diámetro pupilar. Membranas branquiales adheridas al istmo, por un delgado epitelio. Cabeza y opérculos desprovistos de escamas, a excepción de una sola fila situada abajo del ojo. Cuerpo notablemente comprimido y adelgazado hacia la región cefálica, anchura máxima contenida 9.5 veces en la longitud patrón; altura máxima y mínima 3.0 y 8.0 veces, respectivamente en la patrón. Preopérculo y opérculo con bordes lisos, sin aserraciones de ninguna clase. El perfil dorsal muy elevado a nivel de la región cefálica, progresivamente más inclinado y recto hacia el pedúnculo caudal. El perfil ventral es levemente convexo. Escamas grandes, cicloideas, 28 en una serie longitudinal. Línea lateral, arqueada en la porción anterior, sigue aproximadamente el perfil dorsal e interrumpida a nivel del antepenúltimo radio de la segunda aleta dorsal. La parte inferior de la línea lateral se inicia a nivel del quinto radio de la segunda dorsal. Aleta dorsal compuesta por nueve espinas y doce radios; a nivel de la cuarta espina se presenta una escotadura que separa ligeramente a las demás espinas. Aleta anal formada por tres espinas y once radios, su base contenida 2.6 veces en la longitud patrón. Ambas aletas muy bajas y desprovistas de filamentos o prolongaciones dérmicas. Las membranas interradiales sin escamas. Aleta caudal ligeramente convexa o casi truncada, formada por 15 radios principales. Aletas pectorales grandes, rebasan por completo a las pélvicas, y al ano, su longitud 1.4 veces en la cefálica. Aletas pélvicas pequeñas, su longitud 2.5 veces en la cefálica, insertas al mismo nivel de la axila de las pectorales y separadas de éstas por una distancia equivalente a la longitud de la mandíbula.

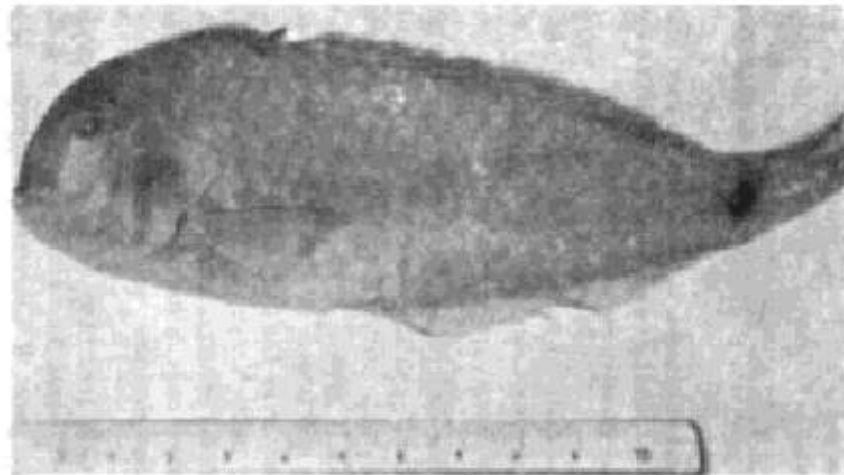


Fig. No. 4.- *Hemipteronotus mundiceps* (Gill, 1862).

Coloración (en fresco). Cabeza y cuerpo uniformemente pardo claro, sin manchas o marcas de ninguna clase, a excepción de una mancha negra violácea ocelada, ligeramente mayor que el ojo, situada en la base de la aleta caudal. Aletas dorsales y anal incoloras, a excepción de sus ápices que son ligeramente oscuros. Iris dorado y pupila blanquecina. Una mancha muy difusa en el opérculo, que se ha hecho más notable en el ejemplar preservado en alcohol. Dientes, lengua y cavidad bucal blanco-lechoso.

Morfometría. En la tabla no. 4 se han dispuesto las medidas expresadas en milímetros y en milésimos de la longitud patrón, así como las proporciones corporales.

Discusión. Desde que Gill (1862: 143) describió a esta especie, con base en "numerosos ejemplares", colectados por J. Xantus en Cabo San Lucas, Baja California Sur, no se había vuelto a capturar hasta la fecha. Este hecho, podría pensarse, señala la relativa rareza de *Hemipteronotus mundiceps*. Sin embargo, es probable que futuras colectas demuestren lo contrario.

El género *Hemipteronotus* Lacépède, 1802 incluye como sinónimos nominales a *Iniistius* Gill, 1862, *Novaculichthys* Bleeker, 1861, *Xyrichtys* Cuvier, 1815 (cf. Briggs, 1961 b: 238-239, sobre el modo de escritura de *Xyrichtys*), *Novacula* Cuvier, 1817, y otros, a los cuales Randall (1965) hace referencia en su estudio sobre *Hemipteronotus* del Océano Atlántico.

*Xyrichtys mundiceps* Gill, 1862: 143 (descr. original; localidad típica: Cabo San Lucas, Baja California Sur, México). Jordan y Gilbert, 1882: 367 (catálogo; Cabo San Lucas, B.

California Sur). Jordan, 1890: 660 (descr.; Cabo San Lucas, Méx.). Jordan y Evermann, 1898: 1618 (descr.; Cabo San Lucas, Baja California, Méx.). Jordan, Evermann y Clark, 1930: 430 (catálogo; Cabo San Lucas, Baja California). Fowler, 1944: 516 (lista; Cabo San Lucas, Méx.).

*Novacula mundiceps* (Gill). Gunther, 1862: 172 (descr.; Cabo San Lucas, Baja California).

*Hemipteronotus mundiceps* (Gill). Hobbson, 1968: 41 (notas sobre comportamiento; Buenavista y Punta Pescadero, Baja California Sur, Méx.).

TABLA 4

Medidas y proporciones de *Hemipteronotus mundiceps* (Gill). (AH. 07.24 p.)

	mm	Proporciones expresadas en milésimas de la longitud patrón	Veces en la longitud patrón
Longitud patrón	131.0		
Longitud cefálica	38.5	293	3.4
Preorbital	15.0	11	8.7
Postorbital	21.3	16	6.1
Diám. ocular	6.9	5	18.9
Maxilar	9.5	7	13.7
Mandíbula inferior	8.5	6	15.4
Dist. predorsal	31.5	24	4.1
Dist. preanal	58.0	44	2.2
Base de la dorsal	88.0	67	1.4
Base de la anal	54.0	41	2.4
Long. Pedúnculo caudal	20.5	15	6.4
Altura máxima	44.0	33	2.9
Altura mínima	12.1	9	10.8
Dist. pre-pectoral	32.5	24	4.0
Dist. pre-pélvica	37.5	28	3.5
Longitud de aletas pectorales	25.9	19	5.0
Long. aletas pélvicas	15.5	11	8.0
Radios:			
Dorsal	IX-12		
Anal	III-12		
Pectorales	11-11		
Pélvicas	I-5		
Caudales	15		
Branquióstegos	7		
Escamas en serie			
Longitudinal	28		
Poros de L. L.	25		
Branquispinas en el primer arco branquial	13		

Esta es por lo tanto, la segunda vez que se mencionada a *Xyrichthys mundiceps* Gill, dentro del género *Hemipteronotus* Lacépède, de acuerdo con la diagnosis que ofrece Randall (1965: 488), y que concuerda perfectamente con nuestro ejemplar.

Por otra parte, *Hemipteronotus* es un género de distribución circumtropical (Rosenblatt, 1967), y es bastante interesante el hecho de que sean sólo dos especies las que se encuentren en el Pacífico Oriental Tropical {la que nos ocupa, y *Hemipteronotus pavoninus* (Cuvier y Valenciennes), que existe también en Hawaii}, mientras que en el Atlántico sean cinco formas las representantes de este género. El número mayor de especies se concentra en el Indo-Pacífico, considerado como la principal zona de origen y dispersión de la ictiofauna marina actual.

ORDEN TETRAODONTIFORMES  
SUBORDEN TETRAODONTOIDEI  
FAMILIA TETRAODONTIDAE

*Lagocephalus lagocephalus nigradorsum* Fowler (Fig. 5)

Desde que Fowler (1944: 414) describió a esta subespecie, con base en varios ejemplares pequeños, capturados al norte de las Islas Mariás, Nay. (22° 43' lat. N; 106° 42' long. W), no se le ha vuelto a mencionar en la literatura ictiológica. En vista de ello se decidió incorporar a la presente nota una descripción del ejemplar recientemente capturado, y que ahora está depositado en la Colección de Peces bajo el número AH. 07. 71. 24 p. Los datos morfométricos se ofrecen en la Tabla no. 5.

Descripción. D. 12; A. 13; P. 15. Cuerpo alargado, grácil; perfil dorsal levemente convexo; una quilla débil pero bastante aparente atrás de la nuca. Longitud cefálica contenida 3.5 veces en la longitud patrón; ojo grande, ligeramente oval; su diámetro horizontal contenido 4.8 veces en la longitud cefálica. Pupila horizontal; aberturas branquiales de forma oval, dispuesta en forma ligeramente oblicua. Espacio Interorbital convexo, su longitud contenida 1.1 en la distancia preorbital. Orificios nasales de forma circular, sin papilas.

Labios relativamente gruesos, ligeramente ondulados en los bordes. Dientes incisivos semejantes en ambas mandíbulas; terminan en punta hacia el frente, ambos coalescentes. Aletas pectorales insertas inmediatamente por detrás de las aberturas branquiales. Los radios superiores de estas aletas son los mayores.

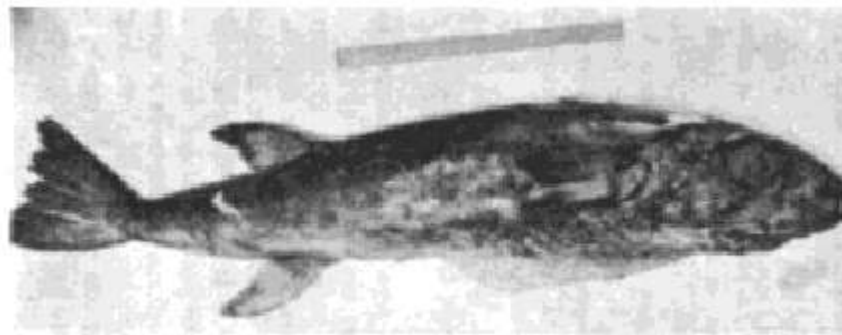


Fig. No. 5. *Lagocephalus lagocephalus nigradorsum* Fowler, 1944.

El vientre desinflado tiene forma redondeada y el perfil es ligeramente ondulado. Se encuentra densamente cubierto por espinas pequeñas, cuyas bases son de forma estrellada (alrededor de 10 espínulas/cm<sup>2</sup>). El pedúnculo caudal es delgado y ligeramente comprimido. No existen vestigios de quilla lateral. La aleta anal se encuentra ligeramente por detrás de la aleta dorsal. Ambas aletas son falciformes. La aleta caudal es truncada, pero los radios superiores e inferiores se encuentran más desarrollados y tienen la apariencia de lóbulos.

Coloración (en fresco). La parte dorsal de la cabeza y del cuerpo, azul-verdoso con reflejos metálicos; el iris dorado y la pupila azul metálico; dientes blancos; vientre blanco-lechoso, las bases de las espínulas son negruzcas; hacia el pedúnculo caudal hay unas manchas de forma indefinida y color gris oscuro que se desvanecen a la altura de la parte posterior de la aleta anal; las aletas pectorales azul-negruczcas con reflejos metálicos, membranas del primero al décimo radio dorsal, negruzcas, del décimo-primer al décimoquinto radio la coloración es uniformemente blanca.

Las aletas anal y dorsal, presentan coloración blanco-grisácea en toda su longitud. La aleta caudal tiene los bordes negros.

Discusión. *Lagocephalus lagocephalus* (Linnaeus), es una especie de amplia distribución en los mares tropicales y subtropicales, aunque aparentemente es poco frecuente, o por lo menos poco vista. Es altamente probable la existencia de varias razas geográficas en su gran área de distribución. Por lo menos Fowler (1944: 414) así lo da a entender, al distinguir la subespecie *L. lagocephalus nigradorsum*, y a la que el ejemplar aquí registrado pertenece, tanto por la descripción como por la localidad de captura. La identidad

específica de este ejemplar fue determinada mediante la clave que ofrecen Gosline y Brock (1965: 299). Se requiere un estudio más detallado y con series representativas de estos peces, con el objeto de conocer cuáles son los límites exactos de las cuatro o cinco especies asignables, actualmente, a este interesante género.

TABLA 5

Datos morfométricos de *Lagocephalus lagocephalus nigradorsum* Fowler. (AH. 07.71. 24 p.)

	mm	Medidas expresadas en milésimas de la longitud patrón	Veces en la longitud patrón
Long. patrón	304		
Long. cefálica	91	299	3.34
Alt. máxima	78	256	3.89
Alt. mínima	18	59	16.88
Cuerpo	218	71	1.39
Cola	97	319	3.13
Predorsal	217	713	1.70
Preanal	218	717	1.39
Grosor cuerpo	38	12	8.00
Long. pectoral	61	20	4.98
Base dorsal	29	9	10.48
Base anal	31	10	9.80
Base pectoral	19	6	16.00
Prepectoral	95	31	3.20
Hocico	39	12	7.79
Diám. ocular	20	6	15.20
Interorbital	29	9	10.48
Ancho cefálico	41	13	7.41
Boca (entre comisuras)	17	5	17.88
Long. ab. opercular	17	5	17.88
Radios dorsal	I-11		
Radios anal	I-10		
Radios caudal	17+2		
Radios pectorales	14/14		

ORDEN TETRAODONTIFORMES

SUBORDEN BALISTOIDEI

FAMILIA MONACANTHIDAE

*Alutera monoceros* (Osbeck) (Fig. 6)

La captura de dos individuos, asignables a esta especie en aguas cercanas a la desembocadura del Río Baluarte, Sin., hace que sumen cuatro los registros en el área del Pacífico Oriental Tropical, uno de ellos debido a Kumada e Hiyama (1940), quienes ilustran, y brevemente describen un ejemplar de alguna localidad (no mencionada) de la costa occidental de México. El otro registro lo ofrece Briggs (1960), al mencionar que en la Colección de Peces de la Universidad de Columbia Británica, existe un ejemplar capturado a 2.5 millas al Sur de Mazatlán en 1959. Dada la aparente rareza de esta forma en el Pacífico Oriental Tropical, se ofrece una descripción de los dos ejemplares recientemente capturados, ahora conservados bajo el número AH. 07. 71. 10 p.

Cuerpo alargado de contorno elíptico y muy comprimido. Cabeza grande, su longitud 3.5-3.6 veces en la patrón; hocico muy pronunciado, su longitud 4.0-4.1 veces en la

patrón; ojo moderado, su diámetro horizontal 5.3 a 5.5 veces en la longitud cefálica; abertura branquial dispuesta oblicuamente con respecto a la vertical que pasa de la parte media del ojo a la axila de la pectoral, su longitud es equivalente a la del pedúnculo caudal, y está contenida 3.4-3.6 veces en la cefálica. Boca pequeña, su amplitud máxima equivale a la base de la aleta pectoral, y cabe 8.0 veces en la cefálica. Dientes agudos y comprimidos en forma de caninos, en la mandíbula superior; los de la inferior son coalescentes y forman una placa dentaria común muy cortante. Dos orificios nasales en cada lado de la cabeza, dispuestos en línea recta y frente al ojo, separados entre sí por una distancia que cabe 3.0-3.2 veces en la pupila ocular.

Aletas pectorales pequeñas, insertas en la línea media del cuerpo, su longitud es igual a la de la abertura branquial, y formada por 13 radios no divididos. La aleta dorsal está constituida por una espina relativamente gruesa (cuya longitud es también equivalente a la abertura branquial) y 46 radios no divididos, la espina y los radios de la segunda aleta dorsal se encuentran separadas por una distancia comprendida de 3.5 a 3.6 en la longitud patrón. La aleta anal se encuentra formada por 47 radios no divididos. La aleta caudal tiene 12 radios ramificados en la mitad distal. El perfil posterior de esta aleta es ligeramente cóncavo o casi recto. La distancia entre el orificio anal y la base de la aleta caudal es equivalente a la que existe entre dicho orificio y la punta del hocico. La altura máxima del cuerpo cabe 2.6 a 2.7 veces en la longitud patrón; la mínima 11.9 a 12.9 en la patrón.

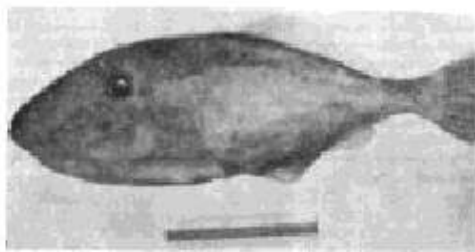


Fig. No. 6.- *Alutera monoceros* (Osbeck, 1758).

Morfometría. En la tabla no. 6 se ofrecen los datos merísticos de los dos ejemplares.

Coloración (en fresco). Uniformemente gris en todo el cuerpo, a excepción del vientre que es algo rosado. No hay evidencia de manchas o barras de ninguna clase. Aletas rosadas y translúcidas. Iris dorado y la pupila violácea.

Discusión. Aunque es la opinión generalizada considerar a *Alutera monoceros* como circumtropical en su distribución, en realidad sólo existen cuatro registros (incluyendo éste) auténticos de su presencia en el área del Pacífico Oriental Tropical. Berry y Vogele (1961: 65) discuten ampliamente sobre la nomenclatura de esta especie y ofrecen una útil diagnosis de referencia. Es altamente probable, que con base en un estudio futuro, sea posible demostrar que existen diferencias significativas a nivel infraespecífico entre ejemplares del Atlántico y del Pacífico. Poey (1863) distinguió tal hecho y nombró a la población del Atlántico como *A. guntheriana*, que varios autores han venido considerando como sinónimo de *A. monoceros*.

#### *Alutera scripta* (Osbeck) (Fig. 7).

En el mismo lance, durante el cual se capturaron dos ejemplares de *A. monoceros*, se colectó un sólo individuo de *A. scripta* (Osbeck). (cf. páginas anteriores). Esta es una especie de distribución circumtropical de la que se conocen varios registros en el Atlántico e Indopacífico (cf. Woodland y Slack-Smith, 1963; Berry y Vogele, 1961). Sin embargo, de su existencia en la región del Pacífico Oriental Tropical sólo existen tres registros publicados anteriores al presente: uno de las Islas Clarión y Socorro, del Archipiélago Revillagigedo, y otro de la Isla Venados, frente a Mazatlán, Sin. (cf. Snodgrass y Heller, 1905: 410 Jordan y Evermann, 1898: 1719). El tercero y más reciente es el de Castro-Aguirre *et al.* (1970: 167), quienes mencionan un ejemplar de 368 mm de longitud total, capturado en la Bahía de La Paz, B.C.S.

Debido a la rareza aparente de esta especie en el Pacífico Oriental, se ofrece la descripción del ejemplar capturado durante el crucero AH. 07. 71 del B/I "Alejandro de Humboldt". que se encuentra también depositado en la Colección de Peces bajo el no AH. 07. 71. 10 p.

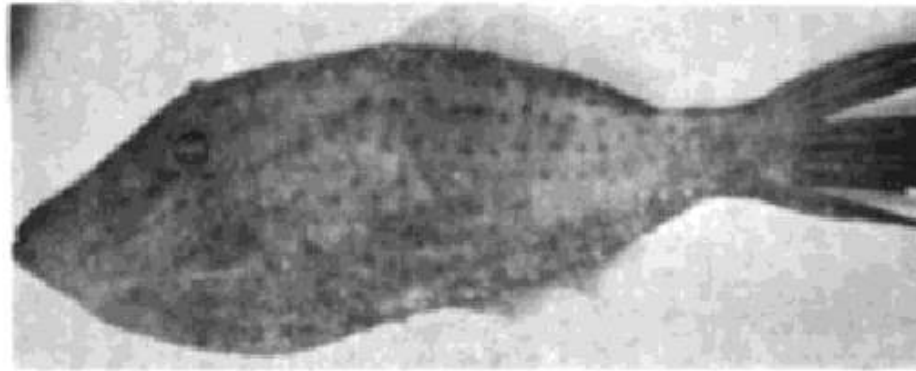


Fig. No. 7.- *Alutera scripta* (Osbeck, 1758).

TABLA 6

Medidas en mm de *Alutera monoceros* (Osbeck) (A.H. 07. 71. 10 p.)

	Ej. 1	Ej. 2		Milésimas en longitud patrón	en	Veces de la longitud patrón	
	mm	mm		Ej. 1	Ej. 2	Ej. 1	Ej. 2
Long. total	397	360	Long. cefálica	318	335	3.13	2.98
Long. patrón	323	310	Alt. máxima	331	358	3.01	2.79
Long. cefálica	103	104	Alt. mínima	77	83	12.92	11.92
Alt. máxima	107	111	Cuerpo	538	551	1.85	1.81
Alt. mínima	25	26	Cola	504	522	1.98	1.91
Cuerpo	174	171	Predorsal	287	296	3.47	3.36
Cola	163	162	Prenal	572	580	1.74	1.72
Predorsal	93	92	Grosor cuerpo	11	11	8.72	8.61
Prenal	185	180	Long. pectoral	86	83	11.53	11.92
Grosor cuerpo	37	36	Base 2da. dorsal	356	364	2.80	2.74
Long. pectoral	28	26	Basa anal	356	364	2.80	2.74
Base 2da. dorsal	115	113	Base pectoral	37	38	26.91	25.83
Basa anal	115	113	Prepectoral	263	280	3.80	3.56
Base pectoral	12	12	Hocico	24	25	40.8	36.4
Prepectoral	85	87	Diám. ocular	5	5	19.00	17.22
Hocico	79	80	Interorbital	8	8	11.96	11.48
Diám. ocular	17	18	Ancho cefálico	10	11	9.22	8.61
Interorbital	27	27	Boca (entre comisuras)	4	4	24.84	23.84
Ancho cefálico	35	36	Long. opercular	8	8	11.96	11.92
Boca (entre comisuras)	13	13	Dist. (entre 2 dors.)	28	30	3.5	3.26
Long. Opercular	27	26					

Dist. interdorsal	92	95					
Radios Dorsal	I— 46	I— 46					
Anal	47	47					
Caudal	10+ 2	10+ 2	Largo de la espina	rota	9		103.33
Pectoral	13/13	14/14	Hueso púbico	41	41	2.52	2.42
Largo de la espina	rota	3					

Cuerpo alargado, grácil y comprimido, su máxima anchura contenida cerca de diez veces en la longitud patrón. Cabeza de tamaño moderado, su longitud 3.1 en la patrón. Boca muy pequeña, su amplitud máxima 7.1 en la longitud cefálica. Dientes de la mandíbula superior, de forma triangular, comprimidos y muy puntiagudos, no fusionados entre sí; los de la inferior forman una placa coalescente, en la cual se observan las suturas correspondientes y provista de un reborde cortante. Hocico muy largo y proyectado, su longitud 1.1 en la cefálica; su perfil dorsal es ligeramente cóncavo. Ojo de tamaño moderado, su diámetro horizontal 6.4 en la longitud cefálica. Aberturas branquiales situadas oblicuamente con respecto a la vertical que pasa por el ojo hacia el borde inferior de la cabeza. Las aberturas branquiales miden el doble del ojo, y caben 3.2 veces en la longitud cefálica. Dos orificios nasales a cada lado de la cabeza, situados en una pequeña muesca localizada enfrente del ojo. Perfil dorsal del cuerpo, desde la nuca al pedúnculo caudal ligeramente convexo, el ventral bastante más convexo. Escamas diminutas dispuestas en todo el cuerpo, con excepción de las membranas interradales. Las más evidentes se encuentran enfrente y atrás del ojo, mejillas y áreas operculares, en donde se disponen en forma de polígonos irregulares. Otras áreas también notables en cuanto a escamas son las quillas torácicas y la ventral.

Inserción de las aletas pectorales muy alta, cerca de la línea media del cuerpo, su base aproximadamente igual a la del globo ocular. Aleta pectoral izquierda con 13 radios y la derecha con 14. Las dorsales compuestas por una espina muy fuerte, cuya longitud cabe 2.3 veces en la cefálica, y por 46 radios no ramificados. El espacio que separa a la única espina de la dorsal el primer radio de la segunda dorsal, cabe 1.6 veces en la longitud cefálica. La aleta anal formada por 50 radios simples y la caudal por 12.

Coloración (en fresco). Uniformemente gris como color básico; ligeramente rosado en los bordes dorsal y ventral; aletas incoloras, con excepción de la caudal que es violacea-claro en el ápice. Todo el cuerpo cubierto con manchas redondeadas muy irregulares de color violeta o azul oscuro; otras manchas amarillas-doradas, muy tenues en la región ventral. Iris dorado y pupila negro-violácea con reflejos metálicos. Labios morados y dientes blanco-rosados.

Morfometría. En la tabla no. 7 se ofrecen los datos merísticos y proporcionales de nuestro ejemplar.

TABLA 7

Medidas y proporciones de *Alutera scripta* (Osbeck) (AH. 07. 71. 10 p.)

	Ej. 1 mm		Medidas expr. milésimas de longitud patrón	en de	Veces en la longitud patrón
Long. total	432	Long. cefálica	313		3.19
Long. patrón	332	Alt. máxima	373		2.67
Long. cefálica	104	Alt. mínima	114		8.73
Alt. máxima	174	Cuerpo	506		1.97
Alt. mínima	38	Cola	527		1.89
Cuerpo	168	Predorsal	265		3.77
Cola	175	Prenal	539		1.85
Predorsal	88	Grosor cuerpo	105		9.48
Prenal	179	Long. pectoral	87		11.44
Grosor cuerpo	35	Base 2da. dorsal	355		2.81
Long. pectoral	29	Base anal	379		2.63
Base 2da. dorsal	118	Base pectoral	42		23.71
Basa anal	126	Prepectoral	262		3.81
Base pectoral	14	Hocico	23		4.20
Prepectoral	87	Diám. ocular	5		19.52

Hocico	79	Interorbital	7	13.83
Diám. ocular	17	Ancho cefálico	105	9.22
Interorbital	24	Boca (entre comisuras)	4	22.13
Ancho cefálico	36	Long. ab. opecular	8	11.44
Boca (entre comisuras)	15	Dist. interdorsal.	289	3.45
Long. opercular	29			
Dist. entre 2 dorsales	96			
Radios Dorsal	46			
Anal	50			
Caudal	12			
Pectoral	13/14			
Largo de la espina	19			
Dist. preab. opecular	89			

Discusión. De manera definitiva se puede afirmar la existencia de *Alutera scripta* en aguas del Pacífico Oriental Tropical. Es curioso que los registros de ella hayan sido exclusivamente de las islas del occidente de México. Es muy probable que su distribución en esta región sea mucho mayor que lo esperado.

#### RESUMEN

Se ofrecen nuevas localidades y primeros registros en la costa occidental de México y Golfo de California de las siguientes especies: *Alopias pelagicus* Nakamura, 1935, *Xenomystax atrarius* Gilbert, 1891, *Lampris regius* (Bonnaterre, 1788), *Hemipteronotus mundiceps* (Gill, 1862), *Lagocephalus lagocephalus nigradorsum* Fowler, 1944, *Alutera monoceros* (Osbeck, 1758) y *Alutera scripta* (Osbeck, 1758). Se complementa con fotografías, descripciones y datos morfométricos para cada una de ellas. Se discuten brevemente algunos aspectos ecológicos y zoogeográficos.

#### ABSTRACT

This paper deals on new localities and first records for seven species of fishes, collected by the R. V. "A. de Humboldt" (a Mexican Government Fishery Research Vessel) at the West Coast of Mexico and the Golfo de California.

The following are the species reported here: *Alopias pelagicus* (pelagic thresher shark), *Xenomystax atrarius* (a rare deep sea eel), *Hemipteronotus mundiceps* (razor-fish), *Lagocephalus lagocephalus nigradorsum* (slender puffer-fish) *Alutera monoceros* and *A. scripta* (file-fishes).

The authors offer descriptions, morphometrics data and photographs of each of the species.

Also, ecological and zoogeographical aspects are discussed.

#### BIBLIOGRAFÍA

- BERRY, F. H. and L. E. VOGELE. 1961. Filefishes (Monacanthidae) of the Western North Atlantic, U.S. Fish and Wildlife Serv. *Fish. Bull.*, 61 (181): 61-109.
- BIGELOW, H. B. and W. C. SCHROEDER. 1948 Sharks. In: Fishes of the Western North Atlantic. *Mem. Sears. Found. for Mar. Res.*, 1 (1): 59-576.
- BLACHE, J. 1968. Contribution a la connaissance des Poissons Anguilliformes de la Cote occidentale d'Afrique, Séptieme note: la famille des Muraenesocidae. *Bull. Inst. Fondam. Afrique Noire*, 30: 690-736
- BRIGGS, J. C. 1960. Fishes of worldwide (circumtropical) distribution. *Copeia* 1960 (3): 171-180
- . 1961a. The East Pacific Barrier and the distribution of marine shore fishes. *Evolution*. 15 (4): 545-554



- . 1961b The nomenclature of *Xirichthys* Cuvier, 1815. *Copeia* 1961 (2): 238-239.
- . 1964. Additional transpacific shore fishes. *Copeia* 1964 (4): 706-708.
- . 1967. Relationships of the tropical shelf regions. *Stud. Trop. Oceanogr. Miami*, 5: 569-578.
- BUSSING, W. A. 1966. Studies of the midwater fishes of the Peru-Chile Trench. Amer. Geophys. Union. *Antarctic Res. Ser.*, 5: 185-277.
- CASTRO-AGUIRRE, J. L., J. ARVIZU M. y J. PÁEZ B. 1970. Contribución al conocimiento de los peces del Golfo de California. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, 31: 107-181.
- CHEN, J. T. F. 1963. A review of the sharks of Taiwan. Ichthyological ser. no. 1. *Biol. Bull., Dept. Biol., College Sci., Tunghai Univ.*, 19: 1-102.
- EKMAN, S. 1953. Zoogeography of the sea. Sidgwick and Jackson London, XIV + 417 pp.
- FITCH, J. E. and W. L. CRAIG. 1964. First records for the big-eye thresher (*Alopias superciliosus*) and slender tuna (*Allathunnus fallai*) from California, with notes on Eastern Pacific Scombrid otoliths. *Calif. Fish and Game*, 50 (3): 195-206.
- . R. J. LAVENBERG. 1968. Deep water teleostean fishes of California. University of California Press. Berkeley and Los Angeles, 155 pp.
- FOWLER, H. W. 1944. The fishes. In Results of the Fifth George Vanderbilt Expedition (1941). (Bahamas, Caribbean Sea, Panama, Galápagos Archipelago and Mexican Pacific Islands). *Monogr. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 6: 57-529.
- GARRICK, J. A. F. and L. P. SCHULTZ. 1963. A guide to the kinds of potentially dangerous sharks. In: Sharks and survival. P. W. Gilbert, Ed. D. C. Heath and Company, Bgton. XIV + 578 pp.
- GARMAN, S. 1899. Reports on an Exploration of the West Coast of Mexico, Central and South America, and off the Galapagos Islands, in charge of Alexander Agassiz, by the U.S. Fish Commission Steamer "Albatross", during 1891, Lieut. Commander Z. L. Tanner. U.S.N., Commanding. XXVI. The Fishes *Mem. Mus. Comp. Zool. at Harvard College*, 24: 1-431, 97 láms.
- GILBERT. C. H. 1891. Scientific results of explorations by the U.S. Fish Commission steamer Albatross. XXI. Descriptions of apodal fishes from the Tropical Pacific. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 14 (856): 347-352.
- GILL, TH. N. 1862. Catalogue of the fishes of Lower California in the Smithsonian Institution, collected by Mr. J. Xantus. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 1862 (1): 140-151.
- GUNTHER, A. 1862. Catalogue of the Acanthopterygii, Pharyngognathy and Anacanthini in the Collection of the British Museum. London, pp. XXI + 1-534.
- GOSLINE, W. A. and V. E. BROCK. 1965 Handbook of Hawaiian fishes. University of Hawaii Press, Honolulu, Hawaii, pp. 1-372.
- HOBSON, E. S. 1968. Predatory behavior of some shore fishes in the Gulf of California. U.S. Bur. of Sport Fish. and Wildl., *Res. Rept.* 73: 1-92.
- JORDAN, D. S. 1890. A review of the Labroid fishes of America and Europe. *Rept. U.S. Fish. Comm.*, 15: 599-699.
- . B. W. Evermann. 1898. The fishes of North and Middle America. *Bull U.S. Nat. Mus.*, 47 (2): 1241-2183.
- . H. W. CLARK. 1930. Checklist of fishes and fishlike vertebrates of North and Middle America north of the northern boundary of Venezuela and Colombia. *Rept. U.S. Comm. Fish for 1928*. pt. 2: 1-670.
- . C. H. GILBERT. 1882. Catalogue of the fishes collected by Mr. John Xantus at Cape San Lucas, which are now in the United States National Museum, with descriptions of eight new species. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 5: 353-371.
- KUMADA T. e Y. HIYAMA. 1940. Peces marinos de las costas mexicanas del Pacífico. Talls. Grafts. de la Nación, México, D.F., pp. 1-78.
- MILLER, D. J. and R. N. LEA. 1972. Guide to the coastal marine fishes of California. Calif. Dept. Fish and Game, *Fish Bull.*, 157: 1-235.
- NAKAMURA, K. 1935. A report on Taiwan sharks. *Mem. Fac. Sci. Taihoku Imp. Univ., zool.*, 14 (4). 1-15.
- NORMAN J. R. 1966. A draft synopsis of the Orders, Families and Genera of recent fishes and wishlike Vertebrates. *Brit. Mus. Nat. Hist.* London, pp. 1-649.
- PARIN, N. V. 1968. Ichthyofauna of the epipelagic zone. (Ikhtiofauna okeanskoi epipelagiali. Akademiya Nauk SSRR. Institut Okeanologii. Izdatel 'stuvu "Nauka", Moskva 1968. Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem 1970, III + 206 pp.
- PEDEN, A. E. 1972. Redescription and distribution of the rare deep-sea eel *Xenomystax atrarius* in the Eastern Pacific Ocean. *J. Fish. Res. Ed., Canada*, 29 (1): 1-12.

- PHILLIPS, W. J. 1932. Notes on new fishes from New Zealand. *N. Z. Journ. Sci. Techn.*, 13 (4): 226-234.
- POEY L. F. 1863. Descriptions des poissons nouvelles ou peuconnues. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 15: 180-188.
- RANDALL. J. E. 1965. A review of the razorfish genus *Hemipteronotus* (Labridae) of the Atlantic Ocean. *Copeia* 1965 (4): 487-501.
- REID E. D. 1940 A new genus and species of eel from the Puerto Rican Deep. *Smithson. Misc. Coll.*, 91 (31): 1-5.
- ROSENBLATT, R. H. 1967. The zoogeographic relationships of the marine shore fishes of Tropical America. *Stud. Trop. Oceanogr. Miami*, 5: 579-592.
- TREWAVAS, E. 1932. A contribution to the classification of the fishes of the Order Apodes, based on the osteology of some rare eels. *Proc. Zool. Soc. London*, 1932. 639-659
- WOODLAND, D. J. and R. J. SLACK-SMITH. 1963. Fishes of Heron Island, Capricorn group, Great Barrier Reef. *Univ. Queensland, Papers Dept. Zool.*, 2 (2): 1-69.