



53
24'

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**CONTRIBUCION AL ESTUDIO
DE LOS CAMARONES PELAGICOS
(CRUSTACEA: DECAPODA;
DENDROBRANCHIATA Y CARIDEA)
DEL PACIFICO MEXICANO**

TESIS QUE PARA OBTENER
EL TITULO DE BIOLOGO
PRESENTA
FLOR DELIA ESTRADA NAVARRETE

MEXICO, D.F. 1991

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

PAG.

INTRODUCCION	
ANTECEDENTES	
OBJETIVOS	
AREA DE ESTUDIO	
MATERIALES Y METODOS	
RESULTADOS	
1A. PARTE. ESTUDIO TAXONOMICO	
SUBORDEN DENDROBRANCHIATA	
SUPERFAMILIA PENAEOIDEA	
FAMILIA BENTHESICYMIDAE	
SUPERFAMILIA SERGESTOIDEA	
FAMILIA SERGESTIDAE	
FAMILIA LUCIFERIDAE	
INFRAORDEN CARIDEA	
FAMILIA PASIPHAEIDAE	
FAMILIA OPLOPHORIDAE	
FAMILIA PANDALIDAE	
FAMILIA PROCESSIDAE	
2A. PARTE. ESTUDIO DEL MATERIAL OBTENIDO	
DISCUSION	
CONCLUSIONES	
LITERATURA CITADA	

INTRODUCCION

El número de especies de crustáceos decápodos que pasan su vida permanentemente en la zona pelágica como parte del necton ("los que nadan") es relativamente pequeño. De hecho, comparativamente con el gran número de formas bentónicas de un tamaño comparable, solamente una pequeña fracción de las especies marinas pueden ser catalogadas dentro del macroplankton o micronecton (> 2 cm) (Olivier, 1971; Omori, 1974; Crosnier y Forest, 1973).

Dentro de los crustáceos decápodos pelágicos, los camarones ocupan un lugar de gran importancia ya que representan más del 86% de las especies. Divididos entre dos grupos faunísticos distintos, los Dendrobranchiata y Caridea, comprenden un gran número de especies que pertenecen a las familias Benthescymidae, Sergestidae y Luciferidae (Penaeoidea), y a las familias Pasiphaeidae, Ophiophoridae, Pandalidae y Processidae (Caridea) (Omori, 1974).

Los camarones pelágicos están extensamente distribuidos en todos los océanos del mundo y juegan un papel importante en la producción biológica de los mares (Iwasaki y Nemoto, 1987). Son particularmente diversos en las regiones tropicales y en aguas profundas (Omori, 1974; de Freitas, 1984) y un buen número de especies presentan una distribución geográfica muy amplia, cubriendo ocasionalmente toda la región circuntropical (Crosnier y Forest, 1973; Crosnier, 1978; Butler, 1980; Kensley et al., 1987).

De manera general, se puede afirmar que las especies pelágicas o semipelágicas que pertenecen a los Brachyura (e.g. *Portunus xantusii* (Stimpson); *Euphyllax dovii* Stimpson) y Anomura (e.g. *Pleuroncodes planipes* Stimpson) son bien conocidas tanto del punto de vista taxonómico como biológico. Su distribución geográfica y vertical, así como su comportamiento (una fase pelágica y otra bentónica relacionadas con las estaciones del año) han sido estudiados satisfactoriamente y esto se debe esencialmente al hecho que pocas especies están involucradas, que se encuentran habitualmente en grandes concentraciones, fáciles de localizar, y que sus migraciones verticales cubren intervalos relativamente pequeños (Jerde, 1970; Mathews et al., 1974; Alvariffo, 1976; Blackburn, 1977).

En cambio, en el caso de los camarones pelágicos, existe todavía una carencia de información básica acerca de su taxonomía (especies mal descritas; sinonimias imprecisas; géneros enteros mal conocidos), de su biología (distribución vertical; patrones de migración; reproducción; alimentación) y de su distribución geográfica. La complejidad taxonómica es seguramente uno de los obstáculos mayores para el estudio de algunos géneros, tales como *Gennadas* ó *Sergestes*. Además, se observa frecuentemente una variación geográfica de algunas características morfológicas en una misma especie, lo cual aumenta la complejidad de estudios de tipo monográfico (Crosnier y Forest, 1973; Kensley, 1981; Hendrickx, 1991b).

Una de las limitaciones principales para el entendimiento de la biología de las especies de camarones pelágicos, consiste en la falta de información confiable en lo que se refiere a su distribución vertical en la columna de agua. Algunas especies se encuentran particularmente distribuidas debajo de los 1500 m de profundidad, realizando migraciones verticales diurnas y nocturnas, cubriendo un intervalo de hasta 400-800 m (Omori, 1974; Longhurst, 1976). Por lo tanto, se dificulta notablemente la captura de estos organismos. En efecto, los camarones pelágicos son nadadores flotantes cuyo tamaño (longitud total) puede variar de unos 7 a 15 mm (género *Lucifer*) hasta unos 130-180 mm (géneros *Pasiphaea*, *Parapasiphae*, *Acanthephyra* y *Notostomus*). Son capturados de manera incidental y en pequeñas cantidades con redes de zooplancton de tipo tradicional (redes de 0.5 a 1.0 m, con luz de malla de 300 a 500 μ m) debido a su capacidad de evadirlas. Algunos autores han insistido en la necesidad de usar redes grandes, de preferencia equipadas con un sistema de apertura y cierre automático, como las redes Isaacs-Kidd, Bongo y otras. Esto permite obtener muestras mas representativas en cuanto a número de organismos, pero también muestras discretas por piso batimétrico, facilitando el estudio de la repartición vertical de estos organismos pelágicos (Ver Omori, 1974; Kensley, 1981).

Cuando se encuentran en altas concentraciones, las especies de camarones pelágicos pueden ser importantes dispersores acústicos así como alimento para cetáceos (Omori *et al.*, 1972) y peces pelágicos tales como los atunes (Omori, 1974). En este aspecto, presentan mucho en comun con los eufasiáceos, en su mayoría típicamente oceánicos. En total, 21 especies de estos pequeños

crustáceos pelágicos han sido encontradas en las aguas del Pacífico mexicano, (Sánchez Osuna y Hendrickx 1984).

En lo que se refiere al uso como recurso pesquero, Omori (1978) subrayó el potencial y el valor alimenticio de algunas especies de los géneros *Acetes* y *Sergia*, semejante a otros crustáceos de importancia comercial.

En las aguas del Pacífico mexicano, poco se sabe acerca de esta interesante fauna, y eso a pesar de que existe en esta área masas oceánicas tropicales y templadas directamente accesible a las embarcaciones de investigación. Una amplia revisión de la literatura indica que hasta 1990, no se había publicado por centros e instituciones de investigación mexicanas trabajos sobre camarones pelágicos.

ANTECEDENTES

Los estudios realizados sobre los camarones pelágicos en el Pacífico Tropical se reducen a unos cuantos trabajos relacionados con varias expediciones realizadas en costas tropicales y subtropicales del Pacífico americano. Los primeros informes que se conocen sobre el tema son los de Bate (1881;1888) en donde describe especies nuevas de camarones pelágicos (e.g. *Sergia profunda* (Bate), *Pasiphaea acutifrons* Bate, *Acantheephyra cristata* (Bate)), y algunos citados por primera vez para el Pacífico Este.

Otros de los primeros trabajos disponibles son los de Faxon (1893;1895) acerca de una expedición en las costas de México, América Central y Sur realizadas en el "Albatros" en 1891; esta expedición permitió descubrir y describir especies de crustáceos "Natantia" en las zonas pelágicas y bentónicas como *Funchalia balboe* Faxon, *Hyaenopenaeus doris* (Faxon), *Sergestes halia* Faxon, *Sergia inoa* (Faxon), *S. phorca* (Faxon), *Pasiphaea magna* Faxon, *Acantheephyra cucullata* Faxon, y *Systellaspis cristata* Faxon.

Existe algo de confusión en la taxonomía de los camarones pelágicos, en el número de especies actualmente reconocidas como válidas y a veces, los grupos genéricos o a nivel de familia no están claramente definidos. En lo que se

refiere a los Sergestidae, por ejemplo, Hansen (1903) incluye las especies descritas por Bate (1888). Posteriormente, en su trabajo acerca de los Sergestidae de la Expedición "Siboga", Hansen (1919) divide la familia Sergestidae en dos subfamilias: Sergestinae (con cuatro géneros *Sergestes*, *Petalidium*, *Acetes* y *Sicyonella*) y Luciferinae (con un sólo género *Lucifer*, y seis especies) y las separa en dos grupos, de acuerdo a diferentes características del pedúnculo ocular y el petasma. Burkenroad (1940) hace descripciones preliminares de 21 nuevas especies de Penaeidea, basadas en colectas de la expedición "Dana", principalmente de la familia Sergestidae con los subgéneros *Sergestes* y *Sergia*, en donde algunas especies son citadas para el Pacífico oriental.

Varios trabajos más recientes contribuyeron al conocimiento de la biología y ecología de los camarones pelágicos en regiones específicas del Pacífico norte. Krygier y Forss (1969) comentan sobre *Sergestes similis*, un Sergestidae oceánico, y estudian su migración vertical, distribución, estructura, tamaño y crecimiento en la costa de Oregon. Krygier y Wasmer (1986) procuran claves, descripciones y datos de zoogeografía de 31 especies de camarones pelágicos Dendrobranchiata y Caridea del Pacífico norte. En otro trabajo muy reciente acerca de la zoogeografía de la fauna de camarones pelágicos del Pacífico Norte, Krygier y Wasmer (1988) señalan la presencia de 115 especies para el área; pero por lo menos 12 de éstas presentan una afinidad más bien bentónica. Krygier y Wasmer (1975) describen una nueva especie de camarón pelágico, *Bentheogennema burkenroadi*, con datos de su biología en la costa de Oregon. Krygier y Percy (1981) discuten sobre la distribución vertical y migración de los camarones pelágicos en el mismo área. Butler (1981) menciona en su libro sobre los camarones de la costa del Pacífico Noreste de Canadá 86 especies, completando su trabajo con claves, diagramas y descripciones morfológicas detalladas e ilustraciones, anotaciones sobre color, características distintivas, distribución geográfica y batimétrica, captura, información sobre importancia biológica y económica, y ocho láminas de ilustraciones a color de 41 especies.

Judkins (1978) considera 8 especies del grupo "*edwardsii*", con sus respectivas descripciones y datos de distribución en el Pacífico oriental; discute la distribución de *Sergestes consobrinus* en la corriente de California. Para el

sur de California esta el trabajo de Word y Charwat (1974), con una clave a nivel de género y especie de las familias Sergestidae, Luciferidae y Pasiphaeidae, con ilustraciones, características y distribución de las especies.

Méndez (1981), en su catálogo de los langostinos y camarones del mar y ríos de la costa del Perú, reconoce 89 especies: 76 marinas y 13 de agua dulce. La mayor información corresponde a las especies marinas, incluyendo datos sobre taxonomía, claves basadas en los caracteres morfológicos señaladas por otros autores (petasma y tético para los Penaeidea; rostro y caparazón en los Caridea), descripciones, tamaño, color, distribución geográfica y batimétrica; cita a 27 especies de Dendrobranchiata (11 géneros y 5 familias) de los cuales sólo las familias Aristidae, Penaeidae y Sergestidae incluyen especies pelágicas. En el caso de los caridea, esta misma autora señala 42 especies (28 géneros y 11 familias), incluyendo en su trabajo las familias Pasiphaeidae, Ophiophoridae, Pandalidae y Processidae que presentan especies pelágicas.

En otros océanos también se han realizados estudios sobre los camarones pelágicos, y algunos de estos trabajos son aplicables a la fauna de camarones pelágicos del Pacífico Este Tropical debido a la amplia distribución geográfica que presentan algunas especies. A veces, su importancia reside en revisiones taxonómicas & sistemáticas efectuadas por los autores, revisiones que encuentran más aplicaciones directas en la fauna del Pacífico Este Tropical. En el transcurso del presente estudio, fué necesario el consultar un buen número de estos trabajos. Por ejemplo, el trabajo de Kensley (1971a) efectuado frente a las costas de África del Sur, se refiere al estudio de la familia Sergestidae, considerándola formada por dos subfamilias: Sergestinae con tres géneros (*Sergestes*, *Petalidium* y *Acetes*), y Luciferinae (género *Lucifer*). Este trabajo es de tipo taxonómico, con claves, descripciones y datos de distribución y cita las especies conocidas para el Pacífico oriental. En otro trabajo, Kensley (1971b) incluye 11 especies, describe especies del género *Gennadas* para la misma zona con cuatro nuevas citas de distribución y da figuras de las mismas, claves y descripciones tomando en cuenta como características importantes el petasma y el tético. Kensley (1981) da una lista de especies con datos de profundidad, referencia de otros

autores, distribución en el sur de Africa y en otras partes del mundo, datos zoogeográficos; en la lista se considera especies de camarones pelágicos de las familias Benthescymidae, principalmente del género *Gennadas*, Sergestidae (géneros *Sergestes* y *Sergia*), Pasiphaeidae (géneros *Eupasiphae* y *Parapasiphae*) y Ophiophoridae (géneros *Hymenodora*, *Meningodora*, *Ophiophorus* y *Systellaspis*), incluyendo a especies también presentes en el Pacífico oriental.

Otro de los trabajos importantes para el estudio de los camarones pelágicos es el catálogo sistemático de Crosnier (1978) para el Área de Madagascar, al sur de Africa. En éste, se trata las familias Penaeidae y Aristeidae y el autor presenta una lista de 54 especies conocidas para el océano Indico occidental (además de las de Madagascar) e incluye sinonimias, observaciones de las características diagnósticas de las especies, material colectado y datos sobre distribución batimétrica y geográfica así como ilustraciones. Por su parte, Crosnier y Forest (1973) mencionan la sistemática de los camarones de aguas profundas del océano Atlántico oriental (Caridea y Dendrobranchiata); incluyen a las especies pelágicas, un listado de especies señaladas para el oeste de Africa, con observaciones de las características más importantes, distribución batimétrica y geográfica, diagramas de distribución y comparación de las formas pelágicas con las bentónicas, y discuten sus afinidades zoogeográficas.

Lagardere (1978) presenta un catálogo del zooplancton del Atlántico noreste con claves de identificación a nivel de familia, género y especie, en particular de los crustáceos (pelágicos adultos) de la familia Penaeidae (5 géneros) y Sergestidae (una subfamilia y 2 géneros); el catálogo incluye ilustraciones de las características principales. Abele y Kim (1986) presentan un catálogo para los crustáceos decápodos en las costas de Florida con claves e ilustraciones; citan un total de 724 especies, y mencionan especies pelágicas que se encuentran en el Pacífico oriental (Sergestidae, Luciferidae, Ophiophoridae y Pandalidae). Similarmente, Williams (1986) presenta un catálogo de crustáceos para las costas de Florida.

Entre los estudios sobre distribución vertical y migración diurna en el Atlántico nororiental, están los de Foxton (1970a; 1970b). En el primero, reportan 12 especies ^{de} caridea y analizan las especies con migraciones diurna y nocturna, principalmente en el estrato mesopelágico en donde las más

abundantes son miembros de las familias Oplophoridae, Pasiphaeidae y Pandalidae (Foxton, 1970a). En el segundo trabajo (Foxton, 1970b) acerca de las familias Penaeidae y Sergestidae, se consideran especies de los géneros *Gennadas* y *Sergestes* que fueron las más constantes y abundantes en ciertas profundidades. En otro estudio, Bowman y McCain (1967) hacen mención de la distribución de las especies del género *Lucifer* en la corriente de Florida (*Lucifer faxoni* Borradaile y *Lucifer typus* H. Milne Edwards). Tratándose del mismo género y de *Acetes*, Omori (1977) discute la distribución epiplanctónica de 7 especies de *Lucifer* y de 13 especies de *Acetes*, discutiendo su distribución para el Atlántico, Indopacífico y Pacífico este Tropical. *Sergestes similis* Hansen, una especie cosmopolita, ha sido tema de varios estudios, como el de Omori y Gluck (1979) sobre la migración vertical en la costa del sur de California, así como su biología, crecimiento, distribución de Japón a la costa de Norte América.

Kensley et al. (1987) mencionan 73 especies de camarones pelágicos (Penaeoidea: Benthesicymidae; Caridea; Oplophoridae, Pasiphaeidae y Pandalidae) al Este de Australia. De éstas, 46 representan nueva distribución para la fauna de Australia; datos de diagnóstico, distribución batimétrica y geográfica, completan este estudio.

Macpherson (19) hace mención de la distribución y biogeografía de crustáceos decápodos en aguas antárticas, en donde las características hidrográficas parecen indicar la existencia de unas barreras biogeográficas bien marcadas y que condicionan la existencia de una fauna antártica más o menos aislada del resto de los océanos circundantes. Las especies pelágicas presentan una distribución más amplia, encontrándose tanto al norte como al sur del Frente Polar, como en el caso de especies de la familia Oplophoridae [*Hymenodora glacialis* (Buchholz), *H. glacialis* Smith; *Systellaspis braueri* (Balss)].

Hanamura (1979) incluye una lista de 49 especies de camarones pelágicos para las costas del Japón, mencionando especies para el Pacífico oriental. Aizawa y Hanamura (1979) incluyen una nueva distribución para la costa central de Japón de *Gennadas capensis* Calman, especie que se distribuye del océano Atlántico a la parte central del Pacífico y en el Indo-Pacífico. Kikuchi y Nemoto (1986) proporcionan una lista de 88 especies, representando 24 géneros meso- y

batipelágicos, presentes en el Pacífico noroccidental.

En lo que se refiere a trabajos relacionados específicamente con el Pacífico Mexicano, se puede citar a Burkenroad (1937;1938) quien describió especies de la familia Sergestidae (*Sergestes pesteri* y *Petalidium suspiciosum*) y da nuevas localidades de colecta para *Gennadas sordidus* Kemp y *G. scutatus* Bouvier en el Pacífico de Baja California, el Golfo de California y al norte de Isla Clarión; da sólo un registro de *L. ^{viridis} typus* en el Golfo de California. Chace (1937) describe a *Plesionika beebei* para la costa de Baja California; más tarde Wicksten (1978) la cita al sureste de México. Hanamura (1983) cataloga 39 especies de camarones pelágicos (6 géneros de la sección Dendrobranchiata y 11 géneros de la sección Caridea); incluye nuevas distribuciones en dos localidades frente a Baja California ("Seamount" y "Tablemount") para *Bentheogennema intermedia*, *Gennadas capensis*, *Acantheephyra eximia*, *Eupasiphae gilesii* y *Sergestes extensus* y presenta las sinonimias, algunas observaciones y datos de distribución. Wicksten y Hendrickx (1989) estudian los Pandalidae del Pacífico Mexicano, con una clave para su identificación en donde consideran la primera colecta en México de *Stylopandalus richardi* (Coutière). Hanamura (1984) describe una nueva especie *Acantheephyra brevicarinata* del Pacífico oriental con notas sobre sus características biológicas.

Desde 1979 y hasta la fecha el Laboratorio de Invertebrados Bentónicos (L.I.B.) del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la U.N.A.M. ha desarrollado varios programas de estudio de la fauna del Golfo de California, enfocándose en un primer término en el área que circunda a Mazatlán (en el sur del Estado de Sinaloa), ampliándose progresivamente al Sureste del Golfo (Guaymas hasta Punta Mita; zona litoral) y finalmente a todo el Golfo (plataforma y talud continental). Hasta 1986, se pudo juntar unas 1,300 especies bentónicas (en su mayoría) y pelágicas procedentes de éstas diversas regiones, las cuales están integradas en una colección de Referencia de Invertebrados (Hendrickx, 1986); actualmente dicha colección cuenta con más de 1600 especies (M.E. Hendrickx, com. pers.).

Los estudios realizados hasta la fecha acerca de las comunidades zooplánctónicas del Pacífico mexicano por parte del L.I.B., han permitido

juntar algunas informaciones acerca de la fauna de crustáceos en lagunas costeras del Pacífico mexicano (Hendrickx y Sánchez Osuna 1983) y de la fauna de Euphausiacea (Sánchez Osuna y Hendrickx, 1984) y crustáceos decápodos del Pacífico mexicano (Medina Rendon, 1979). Paralelamente, se ha podido elaborar, a lo largo de los años, una colección interesante de camarones pelágicos, principalmente del Golfo de California.

Tomando en cuenta la falta de información acerca de las especies de camarones pelágicos presentes en las aguas del Pacífico mexicano (e.g. catálogo de especies presentes, su abundancia, distribución geográfica y batimétrica) (Hendrickx, 1989), falta de información que no permite una valoración real de esta fauna, se decidió emprender el estudio de las colecciones acumuladas por parte del Laboratorio de Invertebrados Bentónicos (L.I.B.) de la Estación Mazatlán, del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (I.C.M. y L.) de la U.N.A.M. El estudio de este material y del material adicional obtenido por parte de otras instituciones, permitió elaborar el presente trabajo como una contribución al conocimiento de la fauna de camarones pelágicos Dendrobranchiata y Caridea del Pacífico mexicano.

OBJETIVOS

El presente trabajo forma parte de un estudio integral de la fauna de camarones pelágicos del Pacífico mexicano. Los objetivos principales que fueron definidos son los siguientes :

1. Elaborar un catálogo de las especies de camarones pelágicos Dendrobranchiata y Caridea señaladas en el Pacífico Mexicano, en base a la literatura publicada y a material nuevo examinado durante el estudio.
2. Elaborar claves de identificación de las familias, géneros y especies de camarones pelágicos (Dendrobranchiata y Caridea) del Pacífico Mexicano.

3. Aportar datos biológicos y taxonómicos acerca de las especies examinadas durante el presente estudio.

AREA DE ESTUDIO

La costa del Pacífico americano, conocida también como la región biogeográfica del Pacífico este, se extiende desde el Ártico hasta aproximadamente 43° de latitud Sur. Existen dos subregiones templadas ubicadas en su porción norte. Una primera, fría corresponde a un amplio segmento de costa extendiéndose desde las islas Aleutianas hasta Point Concepción. Una segunda subregión, con condiciones climáticas más calientes, corresponde a la mayor parte de la costa de California y Baja California, reconocida actualmente como provincia de California o de San Diego. En la porción sur de Pacífico este, se ha reconocido solamente una subregión templada, de carácter caliente (Briggs, 1974; Vermeij, 1978; Brusca y Wallestein, 1979; Wicksten, 1989; Wicksten, 1989; Hendrickx, 1991a).

Entre estas subregiones templadas norte y sur, existe una amplia extensión marina, cubriendo unos 30° de latitud, y que representa un carácter tropical: la subregión del Pacífico este tropical o subregión panámica. Este carácter tropical encuentra su origen en la influencia de una fuerte corriente caliente, la contra corriente ecuatorial, que después de chocar con el continente americano, se divide en dos ramas. Al norte, se prolonga por la corriente costera de Costa Rica, cuya influencia se hace sentir hasta el golfo de California. Impide la llegada mas al sur de las aguas frías de la corriente de California y da formación a un giro norte que se manifiesta por la aparición de la corriente norecuatorial. Al sur, en cambio, su influencia es de menor grado, pero logra contrarrestar los efectos enfriadores de la corriente del Perú, una extensión de la corriente de Humboldt, dando ocasionalmente lugar a un fuerte empujón de aguas calientes hacia el sur, mejor conocido como el fenómeno de "El Niño" (Garth, 1960; Vermeij, 1978; Brusca, 1980; Hendrickx, 1984; Hendrickx y Salgado-Barragán, 1989; Hendrickx, 1991a).

A consecuencia de la influencia de estas corrientes, se mantiene la temperatura promedio del agua superficial de esta región en valores superiores o iguales a los 20° C a lo largo de todo el año (Brusca y Wallerstein, 1979) y el agua de subsuperficie se mantiene en valores considerablemente más alta que en las regiones adyacentes del norte y del sur.

El Pacífico mexicano, situado en el lado occidental de México, tiene una longitud de costa de aproximadamente 6,150 Km. Se encuentra localizado entre los 14° 33' y 32° 43' de latitud norte y los 92° 15' y 117° 30' de longitud oeste (Salgado-Barragán, 1986). Colinda al norte con los Estados Unidos de Norteamérica y al sur con Guatemala.

La zona de estudio abarcó principalmente la corriente de California, la costa oeste de Baja California central, y la mayor parte del Golfo de California (ver Fig. 1).

MATERIALES Y METODOS

A. Revisión bibliográfica.

En la primera parte del presente trabajo se realizó una revisión bibliográfica de los camarones pelágicos con énfasis en las especies señaladas en aguas del Pacífico oriental y en especial aquellas que lo han sido para las aguas del Pacífico mexicano. Para ello, se utilizó principalmente la colección bibliográfica del L.I.B. que cuenta con trabajos publicados desde fines del siglo pasado y principio del presente hasta 1991. Las informaciones encontradas fueron incorporadas progresivamente en un archivo en orden taxonómico.

B. Colecta y revisión del material.

En la segunda parte, se revisó (taxonomía y morfometría) el material recolectado durante los muestreos realizados en la columna de agua y los

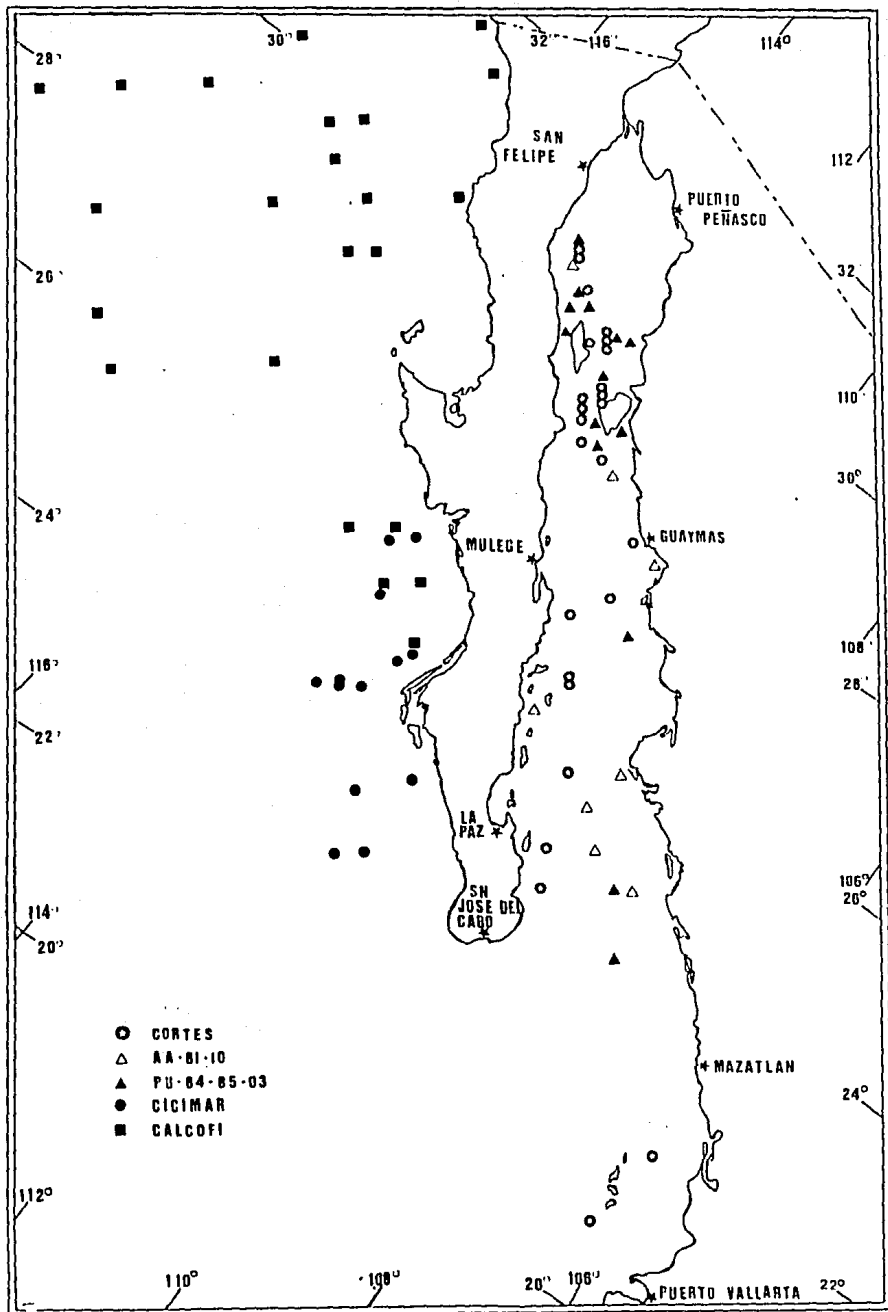


Fig. 1 Estaciones de colecta de camarones pelágicos considerados

especímenes disponibles en colecciones de algunas instituciones en México. Las características principales de estas series de muestras se encuentran a continuación.

1. Material disponible en el L.I.B. Proyecto CORTES: entre mayo de 1982 y agosto de 1985, se hicieron 3 campañas oceanográficas a bordo del B/O "El Puma", organizadas por el L.I.B. (antiguamente parte del Laboratorio de Invertebrados y Peces Bentónicos) y cubriendo la totalidad del Golfo de California. En cada campaña, se realizaron muestreos de zooplancton con una estructura Bongo equipada con redes con una luz de malla de 505 μ m. En la campaña CORTES 1 (mayo de 1982) se recolectaron especímenes de 12 estaciones; en la campaña CORTES 2 (marzo de 1985) se recolectaron especímenes de 10 estaciones; en la campaña CORTES 3 (agosto de 1985) se colectaron especímenes de 9 estaciones. Los datos relacionados con la posición de cada estación y algunas características de muestreos aparecen en la tabla .

2. Material prestado por otras instituciones. Se pudo contar con material prestado por el Centro Regional de Investigaciones Pesqueras, Mazatlán (CRIP-Pesca), material que consistió en especímenes recolectados durante tres campañas oceanográficas en el Golfo de California (octubre de 1981; marzo de 1984; abril de 1985) utilizando una estructura tipo Bongo equipada con redes de 505 μ m (Tabla 2). También se tuvo acceso a material conservado en el Centro Interdisciplinario de Ciencias del Mar, La Paz, B.C.S. (CICIMAR), correspondiente a siete campañas oceanográficas (abril de 1982 a junio de 1985) (Tabla 3) abarcando parte del Pacífico frente a la costa oeste de Baja California central; los muestreos se hicieron utilizando una estructura tipo Bongo (luz de malla 505 μ m) y una red de media agua tipo Issacs-Kidd

Finalmente, se pudo contar con muestras correspondientes a la red de muestreo CalCOFI (California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations) que se obtuvieron a través de la Universidad Autónoma de Baja California Norte (U.A.B.C.N.), Ensenada, B.C.N. Este material consistió en muestras de zooplancton obtenidas con una estructura tipo Bongo (luz de malla 505 μ m) en la corriente de California (diciembre de 1977 a enero de 1981), (Tabla 4).

TAHUA 1985. RELACION DE LOS MUESTREOS DE ZOOPLANKTON EFECTUADOS CON RED TIPO BOMBO DURANTE LAS CAMPAÑAS CORTES 1, 2 Y 3 (GULFO DE CALIFORNIA) EN LAS CUALES APARECIERON ESPECIMENES DE CAMARONES PELAGICOS.

CORTES 1

EST.	FECHA	PROF. DE EST. (m)	PROF. DE ARRAST. (m)	DURACION (min)	LAT. NORTE	LONG. OESTE
7	04.V.85	1600	130	20	26.05.7	119.56.4
11	04.V.85	210	130	23	26.04.0	119.55.0
22	06.V.85	730	132	181	28.24.0	112.33.9
23	07.V.85	460	210	251	28.45.0	112.44.0
24	07.V.85	440	130	18	28.00.0	112.36.5
28	07.V.85	277	205	20	29.21.5	113.07.3
30	08.V.85	720	225	20	29.50.2	113.16.0
35	08.V.85	218	130	13	30.11.0	113.35.7
49	11.V.85	420	200	21	27.47.5	112.07.9
54	13.V.85	2160	270	33	23.47.5	109.27.5
55	13.V.85	2050	130	28	23.45.0	109.25.9
63	15.V.85	65	50	6	21.06.3	109.12.5

CORTES 2

EST.	FECHA	PROF. EST. (m)	PROF. DE ARRAST. (m)	DURACION (min)	LAT. NORTE	LONG. OESTE
7	11.III.85	2000	250	19	24.50.9	109.13.9
11	11.III.85	300	130	13	27.01.4	119.55.0
17	12.III.85	1600	165	19	27.05.0	119.57.9
22	14.III.85	630	200	33	28.25.0	112.42.7
23	15.III.85	430	100	13	28.44.4	112.44.0
24	14.III.85	390	170	25	28.59.5	112.45.4
28	17.III.85	295	130	26	23.32.0	113.07.1
35	15.III.85	340	-	16	30.05.9	114.08.1
45	17.III.85	282	210	23	29.24.1	112.09.0
49	19.III.85	300	210	20	26.39.0	111.14.0
53	20.III.85	1332	200	22	24.28.9	109.25.1
54	21.III.85	1000	-	31	23.47.0	109.27.9
55	21.III.85	1000	-	23	-	-
56	21.III.85	1000	-	-	-	-
63	21.III.85	4000	215	-	21.04.1	109.25.1

CORTES 3

EST.	FECHA	PROF. DE EST. (m)	PROF. DE ARRAST. (m)	DURACION (min)	LAT. NORTE	LONG. OESTE
12	31.VII.85	2450	130	21	26.14.1	119.26.5
13	31.VII.85	1080	130	18	26.33.0	119.15.7
17	31.VII.85	1700	130	17	27.05.5	119.53.1
23	1.VIII.85	495	150	16	28.44.4	112.43.5
24	2.VIII.85	395	125	122	23.00.9	112.39.1
28	2.VIII.85	230	130	15	23.31.9	112.07.2
30	3.VIII.85	645	170	21	29.51.6	113.49.0
54	30.VII.85	2150	210	19	23.47.5	109.27.9
56	29.VII.85	1600	170	15	22.11.8	107.28.1

2
 TABLA 2222 RELACION DE LOS MUESTREOS DE ZOOPLANKTON EFECTUADOS CON ESTRUCTURA CALCOPI Y TIPO BOMBO DURANTE LAS CAMPAÑAS AA 8110, PU 8403 Y PU 8503 (GOLFO DE CALIFORNIA).

A A 8110						
EST.	FECHA	PROF. DE EST. (m)	PROF. DE ARRAST. (m)	DURACION (min.)	LAT. NORIE	LONG. OESTE
10-22	17.11.81	1620	300	20	29.52.6	119.34.7
21-20	16.11.81	250	300	20	29.55.6	119.05.6
29-26	17.11.81	250	300	20	29.55.0	119.37.5
41-29	17.11.81	250	300	20	29.05.0	119.40.0
44-30	17.11.81	330	300	20	28.42.0	117.22.2
50-29	18.11.81	600	300	20	28.07.5	119.30.2
50-30	18.11.81	810	300	20	28.17.0	119.12.0
50-52	18.11.81	600	300	20	28.07.0	119.30.0
69-45	20.11.81	270	300	20	27.51.0	119.15.0
69-20	21.11.81	601	300	20	28.49.2	119.05.5
74-20	21.11.81	335	300	20	28.23.5	119.25.2
80-50	24.11.81	720	300	20	28.26.0	119.10.2
88-40	24.11.81	2125	300	20	28.50.2	119.15.0
92-40	25.11.81	2250	300	20	28.24.5	109.50.0
119-22	27.11.81	1632	300	20	-	-
119-20	28.11.81	230	300	20	28.35.7	109.11.0

PU 8403						
EST.	FECHA	PROF. DE EST. (m)	PROF. DE ARRAST. (m)	DURACION (min.)	LAT. NORIE	LONG. OESTE
10	21.111.84	180	155	15'01''	30.06.2	114.19.8
12	21.111.84	200	210	13'27''	29.46.6	113.51.0
20	21.111.84	300	207	18'32''	28.23.4	113.02.2
24	22.111.84	630	213	09'07''	29.32.1	114.46.8
34	22.111.84	335	201	21'41''	29.07.2	115.40.5
41	23.111.84	470	219	20'00''	29.43.0	117.27.6
34	02.1V.84	1120	213	21'32''	28.37.5	109.40.5
102	01.1V.84	450	300	18'00''	29.23.6	109.40.1
123	05.1V.84	1320	203	21'43''	28.27.7	109.30.0
124	02.1V.84	1100	220	21'00''	29.47.7	-

P U 8503						
EST.	FECHA	PROF. DE EST. (m)	PROF. DE ARRAST. (m)	DURACION (min.)	LAT. NORIE	LONG. OESTE
26-10	02.1V.85	300	208	21'48''	29.42.0	113.57.6
26-20	01.1V.85	300	206	21'25''	29.52.7	113.39.9
32-12	02.1V.85	192	200	21'40''	29.13.7	113.34.7
32-20	02.1V.85	210	210	21'27''	29.35.6	113.03.6
38-30	03.1V.85	201	201	21'30''	29.07.9	112.40.2
44-20	03.1V.85	208	207	21'24''	28.30.2	112.50.0
44-20	04.1V.85	216	216	21'17''	29.42.9	112.27.0

TABLA

RELACION DE LOS CRUCEROS EFECTUADOS EN EL PACIFICO CENTRAL DE BAJA CALIFORNIA (CICIMAR 82, 83, 84 Y 85)

CRUCERO	FECHA	EST.	PROF. DE EST. (m)	PROF. DE ARRAST. (m)	DURACION (min)	LAT. NORTE	LAT. OESTE
8201	07.IV.82	24	700	84	18'	24.00.30	112.22.8
8303	25.VIII.82	64	-	160	9'40"	24.11.00	112.01.0
8203	23.VIII.82	E6	-	133	12'	24.20.00	113.10.0
8203	23.VIII.82	E5	-	147	-	24.35.00	112.42.0
8204	03.XII.82	E4	320	209	21'	24.39.00	112.54.0
8301	24.II.83	1	350	198	13'	23.48.9	111.08.9
8301	26.II.83	E16	280	151	16'20"	24.39.4	112.31.3
8302	27.V.83	17	2012	191	24'05"	24.31.00	112.51.0
8302	26.V.83	15	100	100	10'	24.45.00	112.51.8
8302	27.V.83	10	307	238	14'40"	24.05.00	112.45.9
8405	04.VI.84	17	1300	300	22'	24.25.95	111.50.5
8405	04.VI.84	19	315	191	21'50"	24.54.36	113.27.4
8405	07.VI.84	3-4	2000	250	20'	23.26.95	113.12.8
8405	01.VI.84	34	230	145	13'40"	26.02.9	113.46.4
8405	03.VI.84	24	1700	250	19'	25.01.18	113.24.1
8405	01.VI.84	33	1800	250	23'	25.52.87	
8405	02.VI.84	25	900	250	20'10"	25.17.9	
8508	24.VI.85	4'	3500	200	22'	23.15.3	

RELACION DE LOS CRUCEROS EFECTUADOS EN EL PACIFICO CENTRAL DE BAJA CALIFORNIA (CICIMAR 82, Y 85)

FECHA	EST.	PROF. DE EST. (m)	PROF. DE ARRAST. (m)	DURACION (min)	LAT. NORTE
07. IV. 82	24	700	94	18'	24.00.30
25. VIII. 82	64	-	160	9'40"	24.11.00
23. VIII. 82	E6	-	133	12'	24.20.00
23. VIII. 82	E5	-	147	-	24.35.00
03. XII. 82	E4	320	209	21'	24.39.00
24. II. 83	1	350	198	13'	23.48.9
26. II. 83	E16	280	151	16'20"	24.39.4
27. V. 83	17	2012	191	24'05"	24.31.00
26. V. 83	15	100	100	10'	24.45.00
27. V. 83	10	307	238	14'40"	24.05.00
04. VI. 84	17	1300	300	22'	24.25.95
04. VI. 84	19	315	191	21'50"	24.54.36
07. VI. 84	3-4	2000	250	20'	23.26.95
01. VI. 84	34	230	145	13'40"	26.02.9
03. VI. 84	24	1700	250	19'	25.01.18
01. VI. 84	33	1800	250	23'	25.52.87
02. VI. 84	25	900	250	20'10"	25.17.9
24. VI. 85	4	3500	200	22'	23.15.3

En todas las colectas oceanográficas, el material se fijó con una solución de formaldehído al 8%, fué lavado posteriormente y preservado en alcohol etílico al 70% como es norma general recomendada para conservación de los crustáceos. En el laboratorio, para la observación de los ejemplares y de sus estructuras, se utilizaron microscopios estereoscópicos marca Wild M8 y M5; en ocasiones se empleó un microscopio compuesto marca Leitz Wetzlar, Ortholux II, para el análisis minucioso de algunos detalles. Las ilustraciones de las especies se realizaron con la ayuda de un microscopio Wild M8 equipado con un sistema de cámara lúcida. Se identificaron las especies con ayuda de claves de identificación y descripciones de la literatura compilada (ver texto) e incorporadas en el archivo descrito anteriormente. Los especímenes fueron medidos con la ayuda de reglillas milimétricas.

Algunas ilustraciones fueron redibujadas a partir de figuras apareciendo en publicaciones anteriores, por presentar un interés particular para el entendimiento de la morfología de una u otra especie.

C. Terminología Utilizada.

Los términos morfológicos utilizados en el caso de los camarones pelágicos son semejantes a aquéllos usados en camarones bentónicos y, hasta cierto punto, en otros grupos de crustáceos decápodos. Sin embargo, por presentarse variaciones o diferencias cuyo entendimiento es fundamental para la comprensión del texto y de las claves contenidas en este trabajo, se juzgó indispensable presentar a este nivel una serie de ilustraciones y definiciones facilitando el uso de los mismos.

La terminología y las figuras que se encuentran a continuación (Figs. 2 y 3) fueron adaptadas de Zariquley (1968), Butler (1980), Crosnier (1978), Burukovskii (1985) y Abele y Kim (1986).

Los decápodos son unos de los órdenes más diversificados de los crustáceos. Aparte de las características típicas de los camarones (cuerpo alargado, mas bien delgado, formado por una cabeza ovoide generalmente equipado de un rostro

agudo, y un cuerpo subcilíndrico terminado en abanico) se hace incapie en las más importantes en el contexto taxonómico. El carácter más típico es el amplio caparazón que cubre la cabeza y se suelda dorsalmente con los ocho somitos torácicos; los tres primeros poseen apéndices diferenciados en forma de maxilípedos, formando parte del complejo bucal; los cinco pares siguientes tienen forma de patas o pereopodos, dándole el nombre del grupo (deca= diez; podos= patas).

Ojos.- Son pedunculados y móviles. El pedúnculo ocular, más o menos largo, consta de dos artejos.

Anténulas.- Primer par de antenas. Tienen un pedúnculo de tres artejos y dos flagelos. En muchas especies de Caridea el flagelo externo está bifurcado.

Antenas.- Segundo par de antenas. Su pedúnculo consta de cinco artejos, de los cuales dos forman el simpodio y los tres restantes, el endopodio. El exopodio forma una lámina o escama foliácea (escafocerito) más o menos desarrollada. El flagelo suele ser muy largo.

Mandíbula.- Muchas especies presentan mandíbulas completas, formadas por un proceso molar, un proceso incisivo y un palpo.

Maxilípedos.- Los tres primeros pares de apéndices torácicos están más o menos modificados e incorporados, en forma de maxilípedos, a las demás piezas bucales.

Primeros maxilípedos.- Constan de un exopodio, con o sin flagelo terminal, un endopodio o palpo formado por uno a cinco artejos, unos enditos o lacinas.

Segundos maxilípedos.- Los dos artejos del simpodio no tienen lacinas; el endopodio está flexionado hacia adentro y atrás.

Terceros maxilípedos.- Son pediformes y, a veces, más largos que el primer par de patas que sigue.

Apéndices torácicos.- Los cinco pares de apéndices torácicos restantes, o pereópodos, son patas típicas formadas por siete artejos: los dos primeros (coxopodito, coxopodio o coxa, y basipodito o basis) forman parte del simpodio (o simpodito). El endopodio (o endopodito) consta de los cinco artejos siguientes: isquiopodito, isquilopodio o isquio; meropodito, meropodio o mero, carpopodito, carpopodio o carpo; propodito o propodio; y dactilopodito, dactilopodio ó dáctilo. En diversas especies se encuentran exopodios (o exopoditos), así como también epipodios (o epipoditos) en los cuatro primeros pares. Algunas patas son queladas o subqueladas (terminan en pinza ó en pseudopinza), entendiéndose por tal que el propodio está prolongado en forma de dedo que se opone al dáctilo. En los Dendrobranchiata los tres primeros pares de patas y en los Caridea los dos primeros pares la llevan.

Abdomen.- Es robusto, largo y más o menos encorvado. Lleva en su extremo distal el telson, pieza impar, entera o subdividida, que, juntamente con los urópodos, constituye una potente aleta nadadora caudal ó avanico caudal. Consta de 6 segmentos abdominales, somitos o pleonitos. En cada uno de ellos se distingue una porción dorsal, o terguito, una porción esternal, o esternito, y láminas laterales o placas laterotergales. Los terguitos pueden llevar quillas longitudinales medias, más o menos salientes, a veces prolongadas en una espina posterior. En la región esternal de los pleonitos I a V se insertan los apéndices abdominales ó pleópodos. En los machos, los dos primeros de estos 5 pares de pleópodos suelen estar modificados. En los Penaeidea el primer pleópodo del macho lleva una expansión foliácea de forma diversa, según las especies, que se une por medio de ganchitos con la pieza simétrica del lado opuesto, constituyendo el llamado petasma, característico de esta sección. En los Caridea los endópodos de los primeros dos pares de pleópodos están modificados.

D. Presentación de los resultados.

Los resultados se presentaron en dos secciones, A y B.

Sección . Estudio taxonómico.

En esta sección, se presenta todas las especies de camarones pelágicos presentes en el Pacífico mexicano (ver lista taxonómica), iniciando con el grupo de los Dendrobranchiata y siguiendo con los Caridea. La secuencia de presentación de las familias y de los géneros se hizo de acuerdo con de Freitas (1984), Crosnier (1985) y Hendrickx y Estrada-Navarrete (1989). Para la presentación de las especies, se siguió un orden alfabético. En seguida de la presentación de las familias (diagnósis) y géneros (diagnósis), se incluyó una clave de identificación de géneros o especies según el caso.

Para cada especie, se incluyó la siguiente información:

- a) Nombre de la especie seguido de su autoridad.
- b) Sinonimia.- Incluye la descripción original y las referencias bibliográficas encontradas en la literatura consultada durante el presente estudio. Pretende ser lo más completo que sea posible, por lo menos en lo que se refiere a la región zoogeográfica considerada en este trabajo: el Pacífico Este Tropical.
- c) Diagnósis.- Se basa en descripciones ó diagnósis anteriores encontradas en la literatura, seleccionándose las características consideradas como más importantes para su identificación y señalándose la(s) fuente(s) de información usadas.
- d) Batimetría.- Se incluyen características generales de los lugares de colecta (distribución vertical e intervalos de migración) de acuerdo con la literatura.
- e) Distribución geográfica.- Se basa en una compilación de las localidades de colecta mencionadas en el material bibliográfico revisado.
- f) Comentarios.- Rubro opcional en el cual se destacan particularidades taxonómica y/o morfológicas de cada especie de acuerdo con lo observado en la literatura ó en el presente trabajo.

Sección B. Estudio del material obtenido.

En esta sección se hace referencia a especímenes que se revisaron personalmente durante el presente estudio.

La presentación de esta sección se hizo como sigue:

a) Material examinado.- Se menciona a todos los especímenes que se colectaron en el presente estudio (material del L.I.B. y el material facilitado por otras instituciones). Se indica el nombre de la campaña, la fecha y estación de muestreo, la profundidad de la estación, la profundidad de arrastre, el método utilizado, el número de especímenes de cada sexo capturados y la longitud total.

b) Distribución local.- Es la distribución de las localidades de colecta del material examinado, comparándola con la distribución geográfica conocida de la especie (anexando figuras).

c) Comentarios.- Se destacan particularidades de distribución, taxónomicas o morfológicas. Se presentan ilustraciones originales de los especímenes revisados (*in toto*) así como de las estructuras principales que permitieron su identificación.

RESULTADOS

Sección A: Estudio taxonómico.

Hasta la fecha, 53 especies de camarones pelágicos han sido recolectadas al menos una vez frente a las costas de México (ver lista).

29 especies de la sección Dendrobranchiata corresponden 4 familias. Benthescymidae (2 géneros y 12 especies), Solenoceridae (1 género y 1 especie), Sergestidae (3 géneros y 16 especies) y Luciferidae (1 género y 1 especie; 24 especies de la sección Caridea corresponden 4 familias, Pasiphaeidae (3 géneros y 8 especies), Oplophoridae (5 géneros y 11 especies), Pandalidae (1 género y 4 especies), Processidae (1 género y 1 especie) (Tabla).

Para la ordenación de los géneros dentro de las familias se siguió la clasificación propuesta por de Freitas (1984); Crosnier (1985); Abele y Kim (1986) y Hendrickx y Estrada-Navarrete (1989). Se presenta también una clave actualizada de identificación a nivel familia, género y especie. En cada género, las especies están en orden alfabético con el autor y el año.

LISTA TAXONOMICA DE LAS ESPECIES DE CAMARONES PELAGICOS DEL PACIFICO MEXICANO

Phylum ARTHROPODA

Clase CRUSTACEA

Subclase MALACOSTRACA

Orden DECAPODA Latreille, 1803

Suborden DENDROBRANCHIATA Bate, 1889

Superfamilia PENAEOIDEA Rafinesque, 1815

Familia BENTHESICYMIDAE Bouvier, 1908

TABLA . Repartición de las 53 especies de camarones pelágicos conocidas para el Pacífico mexicano, por familias y géneros de Dendrobranchiata y Caridea.

DENDROBRANCHIATA (29)

Benthescymnidae (12)
Bentheogennema (5)
Gennadas (7)
Solenoceridae (1)
Hymenopenaeus (1)
Sergestidae (16)
Sergestes (8)
Sergia (6)
Petalidium (1)
Luciferidae (1)
Lucifer (1)

CARIDEA (24)

Pasiphaeidae (8)
Pasiphaea (6)
Parapasiphae (1)
Eupasiphae (1)
Oplophoridae (11)
Acanthephyra (5)
Hymenodora (2)
Meningodora (1)
Oplophorus (1)
Systellaspis (2)
Pandalidae (4)
Plesionika (3)
Stylopandalus (1)
Processidae (1)
Processa (1)

Género *Bentheogennema* Burkenroad, 1937

1. *Bentheogennema borealis* (Rathbun, 1902)
2. *Bentheogennema burkenroadi* (Krygier y Wasmer, 1975)
3. *Bentheogennema intermedia* (Bate, 1988)
4. *Bentheogennema pasithea* (De Man, 1907)
5. *Bentheogennema stephensoni* Burkenroad, 1940

Género *Gennadas* Bate, 1881

6. *Gennadas capensis* Calman, 1925
7. *Gennadas bouvieri* Kemp, 1909
8. *Gennadas incertus* (Balss, 1927)
9. *Gennadas propinquus* Rathbun, 1906
10. *Gennadas scutatus* Bouvier, 1906
11. *Gennadas sordidus* Kemp, 1910
12. *Gennadas tinayrei* Bouvier, 1906

Familia **SOLENCERIDAE** Wood-Mason y Alcock, 1891

Género *Hymenopenaeus* Smith, 1882

13. *Hymenopenaeus doris* (Faxon, 1893)

Superfamilia **SERGESTOIDEA** Dana, 1852

Familia **SERGESTIDAE** Dana, 1852

Género *Sergestes* H. Milne Edwards, 1830

14. *Sergestes consobrinus* Milne, 1968
15. *Sergestes erectus* Burkenroad, 1940
16. *Sergestes extensus* Hanamura, 1983

- 17 *Sergestes halia* Faxon, 1893
- 18 *Sergestes pectinatus* Sund, 1920
- 19 *Sergestes pestafer* Burkenroad, 1937
- 20 *Sergestes sargasii* Ortman, 1893
- 21 *Sergestes similis* Hansen, 1903

Género *Sergia* Stimpson, 1860

- 22 *Sergia bigemnea* (Burkenroad, 1940)
- 23 *Sergia filicta* (Burkenroad, 1940)
- 24 *Sergia laminata* (Burkenroad, 1940)
- 25 *Sergia maxima* (Burkenroad, 1940)
- 26 *Sergia phorca* (Faxon, 1893)
- 27 *Sergia scintillans* (Burkenroad, 1940)

Género *Petalidium* Bate, 1881

- 28 *Petalidium suspiriosum* Burkenroad, 1937

Familia LUCIFERIDAE Burkenroad, 1983

Género *Lucifer* Thompson, 1830

- 29 *Lucifer typus* H. Milne Edwards, 1837

Suborden PLEOCYHATA Burkenroad, 1963

Infraorden CARIDEA Dana, 1852

Familia PASIPHAEDAE Dana, 1893

Género *Pasiphaea* Savigny, 1816

- 01 *Pasiphaea americana* Faxon, 1893

- 02 *Pasiphaea chacei* Yaldwyn, 1962
- 03 *Pasiphaea emarginata* Rathbun, 1902
- 04 *Pasiphaea magna* Faxon, 1893
- 05 *Pasiphaea pacifica* Rathbun, 1902
- 06 *Pasiphaea tarda* Kroyer, 1845

Género *Parapasiphae* Smith, 1881

- 07 *Parapasiphae sulcatifrons* Smith, 1884

Género *Eupasiphae* Wood-Mason y Alcock, 1893

- 08 *Eupasiphae gilesii* (Wood-Mason, 1892)

Familia *OPLOPHORIDAE* Dana, 1852

Género *Acanthephyra* A. Milne Edwards, 1861

- 09 *Acanthephyra brevicarinata* Hanamura, 1984
- 10 *Acanthephyra brevirostris* Smith, 1885
- 11 *Acanthephyra cucullata* Faxon, 1893
- 12 *Acanthephyra curtirostris* Wood-Mason, 1891
- 13 *Acanthephyra prionota* Foxton, 1871

Género *Hymenodora* Sars, 1872

- 14 *Hymenodora glacialis* (Buchholz, 1874)
- 15 *Hymenodora gracialis* Smith, 1887

Género *Meningodora* Smith, 1882

- 16 *Meningodora mollis* Smith, 1882

Género *Oplophorus* H. Milne Edwards, 1837

17 *Oplophorus spinosus* (Brulle, 1839)

Género *Systellaspis* Bate, 1888

18 *Systellaspis braueri paucispinosa* Crosnier, 1988

19 *Systellaspis cristata* (Faxon, 1893)

Familia **PANDALIDAE** Haworth, 1825

Género *Plesionika* Bate, 1888

20 *Plesionika beebei* Chace, 1937

21 *Plesionika sanctaecatalinae* Wicksten, 1983

22 *Plesionika trispinus* Squires y Barragán, 1976

Género *Stylopandalus* (Coutière, 1905)

23 *Stylopandalus richardi* (Coutière, 1905)

Familia **PROCESSIDAE** Ortmann, 1896

Género *Processa* Leach, 1815

24 *Processa pippinae* Wicksten y Méndez, 1985

CLAVE PARA LAS SECCIONES DE CAMARONES PELAGICOS DEL PACIFICO MEXICANO

1. Las pleuras (placas ó láminas laterotergales) del segundo segmento abdominal se superponen a las del primer segmento y a las del tercero; tercer par de pereópodos no terminados en pinza o quela; las hembras llevan los huevos adheridos a los pleópodos **CARIDEA**

- 1a. Las pleuras (placas ó láminas laterotergales) del segundo segmento abdominal no se superponen a las del primer segmento y a las del tercero; tercer par de pereiópodos terminados en pinza ó quela; en los machos el primer par de pleópodos está modificado en forma de petasma; las hembras nunca llevan los huevos adheridos a los pleópodos
 DENDROBRANCHIATA

Suborden DENDROBRANCHIATA Bate, 1888

El abdomen nunca presenta un aspecto quebrado, flexionado, en vista lateral. Pleura del segundo segmento no superpuesta a la pleura del primer segmento. Tercer par de pereiópodos nunca tan fuertes como el primero y el segundo. Tercer par de pereiópodos siempre terminando en pinza (ocasionalmente microscópica). Artrobranquias presentes ó ausentes; branquias del tipo dendrobranquias. Primer par de pleópodos del macho con petasma; segundo par con *appendix masculina*. Hembra con telico. Huevos libres, no cargados por la hembra (Adaptado de: Krygier y Wasmer, 1988).

La clave que se presenta a continuación permite diferenciar las familias de camarones pelágicos del suborden Dendrobranchiata conocidas del Pacifico mexicano y americano.

CLAVE PARA LAS FAMILIAS DE CAMARONES PELAGICOS DENDROBRANCHIATA DEL PACIFICO AMERICANO

- 1a. Primeros tres pares de pereiópodos terminados en pinza; 4^o y 5^o par de pereiópodos bien desarrollados. Branquias numerosas; artrobranquias siempre presentes ... (Superfamilia Penaeoidea) 2
- 1b. Primer par de pereiópodos simple, sin pinza; 4^o y 5^o par de pereiópodos reducidos ó ausentes. Pocas branquias; sin artrobranquias
 (Superfamilia Sergestoidea) 4

- 2a. Espina postorbital ausente 3
- 2b. Espina postorbital presente **Solenoceridae**
- 3a. Prosartema ausente o reducida a un copete; surco cervical alargado o casi alargado en la línea media dorsal del caparazón .. **Benthescymidae**
- 3b. Prosartema bien desarrollada; surco cervical pocas veces alargado entre la distancia de la espina hepática y la línea media dorsal del caparazón * **Penaeidae**
- 4a. Región anterior del caparazón no alargada; anténulas con dos flagelos. Pereiópodos 4 y 5 reducidos. Branquias presentes **Sergestidae**
- 4b. Región anterior del caparazón es alargada; anténulas con un solo flagelo. Pereiópodos 4 y 5 ausentes. Branquias ausentes **Luciferidae**

(* no hay representantes pelágicos en el Pacífico mexicano)

Superfamilia PENAEOIDEA Rafinesque, 1815

Familia BENTHESICYMIDAE Bouvier, 1908

Rostro corto, que no sobrepasa la longitud del pedúnculo ocular, frecuentemente con uno ó dos dientes dorsorostral y postrostral, muy raramente con un tercer diente. Caparazón liso, con dos surcos: cervical y postcervical. Pereiópodos 1-3 terminados en una pequeña quela; 4^o y 5^o par de pereiópodos muy largos y delgados (Adaptado de: de Freitas, 1984; Krygier y Wasmer, 1988).

Comentarios: Esta familia contiene 4 géneros, *Gennadas*, *Bentheogennema*, *Benthescymus* y *Bentheonectes*, los dos primeros se encuentran en el Pacífico

mexicano.

CLAVE DE IDENTIFICACION DE LOS GENEROS DE LA FAMILIA BENTHESICYMIDAE

- 1a. Carina dorsal presente solamente en el 6^o segmento abdominal; extremidad del telson truncado 2
- 1b. Varios segmentos abdominales poseen una carina dorsal; extremidad del telson punteaguda 3
- 2a. Una podobranquia presente en los 2^o y 3^o maxilípedos, así como en los tres primeros pereiópodos; espina antenal ausente *Bentheogenesa*
- 2b. Una podobranquia solamente en el 2^o par de maxilípedos; espina antenal presente *Gennadas*
- 3a. Espina hepática presente; dácilo del 4^o y 5^o pereiópodos largo y multiarticulado * *Bentheonectes*
- 3b. Espina hepática presente o ausente; dácilo del 4^o y 5^o pereiópodos no alargado y multiarticulado * *Benthescyus*

(Adaptado de: de Freitas, 1984)

(* no presente en el Pacífico mexicano)

Género *Bentheogenesa* Burkenroad, 1936

Podobranquias presentes desde el 2^o par de maxilípedos y hasta el tercer par de pereiópodos; artrobranquia del primer par de maxilípedos largo y plumoso, o pequeño y rudimentario. Exópodo del primer par de maxilípedos sin porción distal reducido. Carina dorsal sólo en el 6^o segmento abdominal. Telson

truncado, con 1-3 pares de espinas laterales móviles (Adaptado de Krygier y Wasmer, 1988).

Comentarios: El género *Bentheogennema* contiene cinco especies para el Pacífico mexicano: *B. borealis* (Rathbun), *B. burkenroadi* (Krygier y Wasmer), *B. intermedia* (Bate), *B. pasithea* (De Man), y *B. stephensoni* Burkenroad.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DE *Bentheogennema* DEL PACIFICO MEXICANO

1. Telson con un sólo par de espinas terminales 2
 - 1a. Telson con un par de espinas terminales y por lo menos un par (aveces muy pequeña) de espinas laterales 3
2. Carina dorsal del caparazón interrumpida entre el surco cervical y el surco postcervical *Bentheogennema burkenroadi*
- 2a. Carina dorsal del caparazón no interrumpida, extendiéndose de manera continua *Bentheogennema pasithea*
3. Telson con 4 pares de espinas terminales *Bentheogennema intermedia*
- 3a. Telson con un solo par de espinas laterales 4
4. Espinas laterales del telson diminutas *Bentheogennema stephenseni*
- 4a. Espinas laterales del telson fuertes y bien visibles
..... *Bentheogennema borealis*

***Bentheogennema borealis* Rathbun, 1902**

Gennadas borealis Rathbun, 1902: 887; 1904: 147, figs. 88-89

Gennadas calmani Kemp, 1909: 724, pl. 74, figs. 5-11, pl. 75, figs. 4, 5.

Bentheogennema borealis.- Burkenroad, 1936: 56.- Aizawa, 1974: 19, figs. 10-11.- Hanamura, 1979: 162.- Butler, 1980: 41 (Ilustración).- Krygier y Wasmer, 1981: 77.- Krygier y Wasmer, 1988: 63.

Diagnósis: El rostro llega a la mitad del pedúnculo ocular, en ocasiones hasta la córnea, y es armado con un solo diente. Surcos cervical y postcervical algo alejados uno del otro; carina postrostral no interrumpida entre estos dos surcos. Espina branquiostegal fuerte, prolongada por una carina bien visible. Telson truncado, con un par de espinas laterales móviles, fuertes y bien visibles ubicadas en el último cuarto del telson y dos espinas en la punta (terminales). Macho: lóbulo medio del petasma ancho, algo truncado; lóbulo accesorio no muy desarrollado. Hembra: tético con un par de proyecciones triangulares en la parte anterior del 7^o esternito torácico, entre el 4^o par de pereópodos; los ángulos medios de éstos pereópodos extendidos dentro del espacio entre el 6^o y 7^o esternito torácico de los 3^o y 4^o pereópodos (Adaptado de Butler, 1980; Krygier y Wasmer, 1988).

Batimetría: La mayor parte de los especímenes fueron encontrados entre 200 y 1500, y a 2560 m (Butler, 1980). Krygier y Percy (1981) cita esta especie desde 100 a 1000 m para la costa de Oregon, con una máxima densidad entre 600 y 1000 m de profundidad.

Distribución geográfica: De Japón y el mar de Bering a Isla Coronado, Baja California (Aizawa, 1974; Hanamura, 1979; Butler, 1980; Krygier y Wasmer, 1988).

***Bentheogennema burkenroadi* Krygier y Wasmer, 1975**

Bentheogennema burkenroadi Krygier y Wasmer, 1975: 737, figs. 1-6.- Butler, 1980: 43 (Ilustración).- Krygier y Percy, 1981: 76.- Hanamura, 1983: 56.- Krygier y Wasmer, 1988: 64.

Diagnósis: Cuerpo alargado y un poco comprimido. Rostro corto, alto, extendiéndose hasta el nivel del tubérculo del ojo. Carina dorsal del

caparazon interrumpida entre el surco cervical y el surco poscervical. Podobranquias presentes desde el 2ⁿ maxilipedo hasta el tercer pereiópodo. Primer maxilipedo con una artrobranquia simple o rudimentaria. Solo el 6ⁿ segmento abdominal lleva una carina mediodorsal. Telson distalmente truncado, con un solo par de espinas movibles terminales. Macho: Lobulo accesorio del petasma bien desarrollado, caracterizado por un largo gancho terminal dirigido hacia arriba; lóbulo medio amplio, redondeado; lóbulo externo bipartido, la parte lateral en forma de proyección elongada con espinas terminales. Hembra: Placa del 7ⁿ esternito torácico del tético, entre el 4ⁿ par de pereiópodos, provisto de 3 proyecciones dirigidas anteriormente; proyección central cóncava en su centro (Adaptado de: Krygier y Wasmer, 1975; Krygier y Wasmer, 1988).

Batimetria: Aproximadamente entre 100 y 500 m, y hasta cerca de los 1200 m (Butler, 1980; Hanamura, 1983). De la superficie a 2000 m en la costa de Oregon, con una densidad máxima entre 300 y 1000 m (Krygier y Pearcy, 1981).

Distribución geográfica: Conocida desde el Pacífico Noroeste (52ⁿN - 142ⁿW), al Sur de "Seamout 350", frente a la costa de Baja California (Hanamura, 1983).

***Bentheogennema intermedia* (Bate, 1888)**

Gennadas intermedius Bate, 1888: 343, pl. 58, fig. 3.

Bentheogennema intermedia.- Tirmizi, 1960: 338, figs. 36-38.

Bentheogennema intermedia.- Burkenroad, 1936: 56, fig. 50.- Crosnier y Forest, 1973: 278, fig. 93a-b.- Crosnier, 1978: 30, figs. 13a-b, 14a-c.- Hanamura, 1979: 163; 1983: 54, fig. 3a-b.- Crosnier, 1985: 859.- Abele y Kim, 1986: 88, fig. d-e.

Diagnósis: Surcos cervical y poscervical relativamente cerca uno del otro en vista lateral; carina postrostral interrumpida entre estos dos surcos; distancia que separa los surcos poscervical cervical en la línea dorsal variable, midiendo entre 1/2 y 2/5 de la longitud del caparazón. Podobranquias presentes desde el primer par de maxilipedos y hasta el tercer pereiópodo. Telson no terminado en punta, con un par de espinas terminales y 3-4 pares de

espinas móviles laterales. Macho: lóbulo medio ligeramente redondeado, no truncado. Hembra: el telico consiste en un par de proyecciones triangulares en la parte anterior del esternito XIII, con ángulos medios que se extienden entre la placa del esternito XIII y XII (Adaptado de Burkenroad, 1936; Abele y Kim, 1986).

Batimetría: Probablemente presente solo por debajo de los 800 m y hasta 4000 m (Crosnier, 1978). Primera captura en la costa de América alrededor de los 500-950 m, 1000-1200 m, y 3386 m (Foxton, 1970b; Hanamura, 1983; Abele y Kim, 1986). De 1000 a 2020 m de profundidad (Kensley, 1981).

Distribución geográfica: Citada para la costa de Baja California por Hanamura (1983) (13° 27'N - 119° 54'W y 23° 05'N - 124° 57'W). También presente en el océano Atlántico (Este y Oeste), en el océano Pacífico (Japón y Wawaii) y en el océano Índico (Crosnier, 1978; Hanamura, 1983).

***Bentheogennema pasithea* (de Man, 1907)**

Gennadas Pasithea de Man, 1907: 146; 1911: 16, pl. 1, fig. 2.

Gennadas pasithea. - Balss, 1927: 250.

Bentheogennema pasithea. - Burkenroad, 1936: 56. - Aizawa, 1974: 20, fig. 12-13. - Crosnier y Forest, 1973: 31, figs. 13c-d. - Hanamura, 1983: 55, fig. 3f-g. - Crosnier, 1985: 859.

Diagnósis: Carina dorsal del caparazon no interrumpida entre los surcos cervical y poscervical, extendiéndose de manera continua. Telson con un solo par de pequeñas espinas terminales. Macho: petasma con un lóbulo medio largo y triangular y un lóbulo basal particular, en forma de hoja; lóbulo medio flácido, con muchos pequeños ganchos en la superficie; lóbulo externo bipartido, con la parte externa larga y delgada, y la parte interna corta y redonda. Hembra: telico formado por una carina transversal rígida en el esternito torácico 8, una placa en el esternito 6, y con unas proyecciones en forma de hoja delgada extendiéndose desde la base de los 4^o pereiópodos (Adaptado de Aizawa, 1974; Crosnier, 1978).

Batimetría: Los límites batimétricos de *Bentheogennema pasithea* no están bien definidos. Se encuentran probablemente por debajo de los 1000 m (Crosnier, 1978; Hanamura, 1983).

Distribución geográfica: Conocida del Sur de California y de la costa de Baja California (13° 29'N - 119° 48'W) (Hanamura, 1983). Indo-Pacífico (Crosnier, 1978, 1985).

***Bentheogennema stephensi* Burkenroad, 1940**

Bentheogennema stephensi Burkenroad, 1940: 37.- Hanamura, 1983: 55, fig. 3c-e.

Bentheogennema stephensi.- Crosnier, 1985: 859, figs. 9h, 11a.

Diagnósis: Surcos cervical y poscervical no muy aproximado dorsalmente. Espina pterigostomiana débil. Telson armado con un par de espinas terminales fuertes y un par de espinas laterales diminutas, ubicadas en la mitad posterior del telson. Macho: petasma desprovisto de lóbulo accesorio; la parte media del margen distal del petasma, situada entre las proyecciones distoventral y distomediana, es casi recta. Hembra: Télico igual que en *B. intermedia*, sin prominencias intermedias entre los esternitos 12 y 13 (Adaptado de: Burkenroad, 1940; Crosnier, 1985).

Batimetría: La profundidad de captura del espécimen citado por Hanamura (1983) es poco precisa (0-1617 m). El único espécimen citado por Crosnier (1985) fue obtenido con dragas operando a una profundidad de 4360 m.

Distribución geográfica: Conocido de la costa de Baja California (13° 29'N - 119° 54'W), de Nueva Zelanda (Hanamura, 1983) y del Océano Índico (1° 43'N - 87° 08'E) (Crosnier, 1985).

Comentarios: La lectura de los comentarios de Crosnier (1985: 859) acerca del espécimen hembra capturado en las cercanías de Sri Lanka, y la comparación de estos comentarios con la descripción original de Burkenroad (1940: 37, sin ilustración), permite pensar que *B. stephensi* y *B. intermedia* podrían ser

sinónimos. La desaparición del holotipo, capturado frente a Nueva Zelanda (fide Crosnier, *op.cit.*), no simplifica la situación. Por otra parte, las diferencias existentes entre la descripción original del petasma de *B. stephenseni* por Burkenroad (1940) y la ilustración proporcionada por Hanamura (1983; fig. 3c) permiten pensar que el espécimen recolectado frente a las costa de Baja California corresponde, de hecho, a *B.intermedia*.

Género *Gennadas* Bate, 1881

Diagnósis: Surcos del caparazón bien marcados. Rostro corto, sin rebasar el nivel de los pedúnculos oculares, comprimido lateralmente en forma de hoja sub-triangular. Podobranquias ausentes a partir del tercer par de maxilípedos. Una artrobranca vestigial presente en el primer par de maxilípedos; el exópodo del primer par de maxilípedos no presenta una porción distal encogida (no hay constricción). Sólo el 6^o segmento abdominal lleva una carina dorsal. Telson truncado, con un sólo par de espinas laterales móviles (Adaptado de: Zariquiey, 1968; Krygier y Wasmer, 1988).

Comentarios: Las especies de camarones pelágicos del género *Gennadas* presentan características morfológicas extremadamente semejantes. En la mayoría de los casos, es imposible diferenciar una especie de otra en base a (por ejemplo) la forma del caparazón o del abdomen, o la morfología de los apéndices. La distinción de las especies se basa esencialmente en la estructura del petasma (machos: en particular la forma y longitud de los lóbulos distolateral y distoventral) ó del téllico (hembras: en particular la presencia ó ausencia de placas ó crestas). Un ejemplo de estas estructuras y la terminología usada en las claves de identificación se presentan a continuación:

CLAVE DE IDENTIFICACION DE LAS ESPECIES DE *Gennadas* DEL PACIFICO MEXICANO

MACHOS ADULTOS

- 1a. Lóbulo distolateral (externo) del petasma no dividido en sublóbulos 2

- 1b. Lóbulo distolateral y lóbulo distoventral del petasma dividido en
sublóbulos bien definidos 4
- 2a. Lóbulo distoventral del petasma no dividido 3
- 2b. Lóbulo distoventral del petasma dividido *Gennadas tinayrei*
- 3a. Lóbulo distolateral mucho más ancho que el lóbulo distoventral; el
lóbulo accesorio no sobrepasa el margen distal del petasma
..... *Gennadas capensis*
- 3b. Lóbulo distolateral no tan ancho como el lóbulo distoventral; lóbulo
accesorio proyectándose más allá del margen distal del petasma
..... *Gennadas sordidus*
- 4a. Sublóbulos del lóbulo distolateral no muy diferentes en anchura
..... *Gennadas bouvieri*
- 4b. Sublóbulos del lóbulo distolateral muy diferentes en anchura 5
- 5a. Lóbulo distoventral mucho más largo que el distolateral
..... *Gennadas incertus*
- 5b. Lóbulo distoventral mucho más corto que el distolateral 6
- 6a. Sublóbulo lateral del lóbulo distoventral más ancho que el medio;
sublóbulo medio del lóbulo distoventral no terminado en punta
..... *Gennadas scutatus*

- 6b. Sublóbulo lateral distoventral más angosto que el medio; sublóbulo medio del lóbulo distolateral terminado en una punta angosta
 *Gennadas propinquus*

Como se mencionó anteriormente para las hembras, se elaboró una clave esquemática, basada en la estructura del tético (Cuadro).

Gennadas bouvieri Kemp, 1909

Gennadas bouvieri Kemp, 1909: 726, pl. 74, figs. 1-4, pl.75, figs. 6,
 7.- Crosnier, 1978: 34, figs. 15a, 18 a-b.

Diagnósis: Ángulo antenal agudo; ángulo infra-antenal cuadrado. Hembra: Tético con una estructura en forma de lengua redondeada, alzada posteriormente y proyectándose del 6° esternito torácico hacia atrás y cubriendo parte del 7°; esta estructura flanqueada de un pequeño proceso lateral en ambos lados. Un escudo en el esternito torácico 8, provisto de una pequeña prolongación en cada ángulo anterolateral. Machos: Lóbulos distolateral y distoventral (o distomedial) del petasma altos, divididos en sublóbulos; sublóbulos del lóbulo distolateral no muy diferentes en anchura; sublóbulos del lóbulo distoventral (distomedial) agudos, separados por una muesca poco profunda. Lóbulo interno bajo. Un lóbulo accesorio largo, foliáceo (Adaptado de: Kensley, 1971b; Kensley et al., 1987).

Batimetría: Según Kensley (1981), *G. bouvieri* se distribuye entre los 250 y los 3400 m de profundidad. En un estudio de la distribución vertical de esta especie en el golfo de México, fue encontrada a 250-474 m (noche) y a 750-875 m (día). Se capturo también en redes de media agua entre 250 y 630 m (Hefferman y Hopkins, 1981; Kensley et al., 1987).

Distribución geográfica: Señalada frente a la costa oeste de Baja California (23° 05' N - 125° 02' W) por Hanamura (1983), *G. bouvieri* se encuentra también en el Indo-Pacífico y en el océano Atlántico Sur y Oeste (Kensley, 1981; Gore, 1985).

***Gennadas capensis* Calman, 1925**

Gennadas capensis Calman, 1925: 5. pl.1, figs. 1-2.- Kensley, 1972: 14. figs. 5c, 5g.- Crosnier, 1978: 36, fig. 18c.

Diagnosis: Hembra: Télico con una pequeña placa rectangular, casi indistinta, en el esternito torácico 8; una fuerte cresta en forma de "W" en el 7^o esternito y un par de pequeñas protuberancias setosas frente a esta cresta, en el 6^o esternito torácico. Macho: Petasma con el lóbulo distolateral no dividido de manera distinta, pero con una pequeña protuberancia interna subterminal; lóbulo distoventral (distomedial) truncado, no dividido, y más bajo que los lóbulos laterales; lóbulo interno bien desarrollado, dividido en dos protuberancias separados por una muesca poco profunda y cubiertas de espinas en forma de ganchos. Lóbulo accesorio dividido en dos ramas (Adaptado de Aizawa y Hanamura, 1979).

Comentarios: *Gennadas capensis* se distingue también por la presencia de proyecciones internas en la base de las coxas de los pereópodos 4 y 5. La extremidad anterior de la cresta en forma de "W" presente en el esternito torácico 7, puede ser aguda o redondeada. Según Aizawa y Hanamura (1979: 21), la pequeña protuberancia interna subterminal del lóbulo distolateral puede ser aguda o representada por una sinuosidad del borde interno del lóbulo.

Batimetría: Según Kensley (1981) y Gore (1985), *G. capensis* se distribuye a partir de los 250 (ocasionalmente en menor profundidad) y hasta los 3517 m de profundidad. Ha sido capturada en redes de media agua entre 250 y 630 m (Kensley et al., 1987).

Distribución geográfica: Señalada frente a la costa oeste de Baja California (23° 05' N - 125° 02' W) por Hanamura (1983), *G. capensis* se encuentra también en el Indo-Pacífico y en el océano Atlántico Sur y Oeste (Kensley, 1981; Gore, 1985).

***Gennadas incertus* (Balss, 1927)**

Amalopenaeus incertus Balss, 1927: 265, figs. 24-29.

Gennadas incertus.- Kensley, 1971b: 284, fig. 7.- Crosnier, 1978: 37, figs. 15b, 19a.

Diagnósis: Hembra: Téliico con una proyección (placa) en forma de lengüeta más larga que ancha, subrectangular, alzada y extendiéndose hacia adelante desde el esternito torácico 8, alcanzando por lo menos el borde posterior del 7º esternito torácico. Macho: Petasma con los lóbulos distolateral y distoventral (distomedial) profundamente divididos en sublóbulos bien distintos; sublóbulos del lóbulo distolateral largos, terminados en punta y dando al lóbulo un aspecto bifido; sublóbulos del lóbulo distoventral más cortos, el externo más angosto que el interno; lóbulo interno simple, bien desarrollado; lóbulo accesorio en forma de hoja truncada, alcanzando la altura de los sublóbulos distoventrales (Adaptado de: Kensley, 1971b; Krygier et al., 1988).

Batimetría: Según Aizawa (1974) la profundidad máxima alcanzada por *G. incertus* varía según el período de muestreo: entre 100 y 200 m en la noche y entre 400 y 900 m en el día.

Distribución geográfica: *Gennadas incertus* ha sido señalada frente a las costas de Oregon y de la parte oeste de Baja California (23º 05' N - 125º 02' W) por Krygier y Percy (1981) y Hanamura (1983). También se conoce en el Indo-Pacífico (Crosnier, 1978; Kensley, 1981).

***Gennadas propinquus* Rathbun, 1906**

Gennadas propinquus Rathbun, 1906: 907, fig. 61a-b.- Crosnier, 1978: 38, figs. 16b, 18d-e.

Diagnósis: Hembra: Téliico con una estructura subtriangular, con el extremo redondeado (a veces truncada) en el 6º esternito torácico, extendiéndose hasta la base de los 2º pereópodos; una fuerte estructura, con el borde anterior sinuoso (formando una "W"), en el 7º esternito torácico; una fuerte

cresta transversal en la parte anterior del 8^o esternito torácico, que lleva una placa mediana ovalada. Machos: Petasma con los lóbulos distolateral y distoventral (distomedial) divididos en sublóbulos; sublóbulos del lóbulo distolateral relativamente cortos, el externo con la punta recurvada; sublóbulos del lóbulo distoventral (distomedial) más altos que aquellos del lóbulo distolateral, curvados, el externo (a veces bifido) más delgado que el interno (este último con un surco terminal). Lóbulo interno con dos sublóbulos redondeados. Lóbulo accesorio largo y triangular. (Adaptado de: Crosnier, 1978; Hanamura, 1983; Kensley *et al.*, 1987; Krygier y Wasmer, 1988).

Comentarios: Según Kensley *et al.* (1987), el lóbulo accesorio es de forma redondeada.

Batimetría: Según Kensley *et al.* (1987), esta especie es pelágica y se encuentra desde la superficie hasta los 1200 m de profundidad. Ha sido capturada entre 200 y 3400 m; en capturas efectuadas entre 50 y 700 m, la densidad máxima se observó por debajo de los 500 m de noche y arriba de los 100 m durante el día (Kensley, 1981; Krygier y Pearcy, 1981).

Distribución geográfica: *Gennadas propinquus* ha sido señalada frente a las costas de Oregon, de California, y de la parte oeste de Baja California (23^o 05' N - 125^o 02' W) por Krygier y Pearcy (1981) y Hanamura (1983). También se conoce en el Indo-Pacífico (Crosnier, 1978; Kensley, 1981).

***Gennadas scutatus* Bouvier, 1906**

Gennadas scutatus Bouvier, 1905 (1906): 748, pl. 8.- Kensley, 1971b: 288, fig. 10; 1972: 12, 16, figs. 4d, 6g.- Crosnier, 1978: 43, figs. 17a, 19c; 1984: 20.

Diagnósis: Hembras: El tálco presenta una proyección en forma de lengüeta extendiéndose desde el esternito 8^o hacia adelante y alcanzando por lo menos el borde posterior del esternito 7^o; la lengüeta es más larga que ancha, suboval en su porción distal. Machos: Petasma con los lóbulos distolateral y distoventral (dividido) en sublóbulos; sublóbulos del lóbulo distolateral muy

diferentes en anchura; lóbulo distoventral mucho más corto que el distolateral.

Batimetría: De 200 a 3400 m (Kensley, 1981) y ocasionalmente colectada en la superficie (Crosnier, 1978). Méndez (1981) reporta una muestra tomada entre 0 y 50 m. Pelágica, desde la superficie hasta 600 m de profundidad (Kensley et al., 1978).

Distribución geográfica: *Gennadas scutatus* fué reportada en isla Clarión por Burkenroad (1938) y más tarde considerada como una especie cosmopolita (Indo-Pacífico, África, América, Atlántico Este y Oeste (Crosnier, 1978).

Comentarios: Méndez (1981) en su monografía sobre langostinos y camarones del Perú, se refiere al trabajo de Omori (1974) y atribuye a *G. scutatus* un hábitat mesopelágico con migraciones entre los niveles de 200-400 m y 750-950 m. Sin embargo se trata evidentemente de una confusión ya que en el trabajo original de Omori (*op. cit.*) no aparece tal información para *G. scutatus*.

***Gennadas sordidus* Kemp, 1910**

Gennadas sordidus Kemp, 1910: 177, pl. 3, figs. 1-3.- Tirmizi, 1960: 349, figs. 40b, 48, 52-57.- Hanamura, 1983: 57, figs. 4d-f.

Diagnósis: Hembra: El tético con una estructura subtriangular en el esternito 7º, entre el 4º par de pereópodos; presenta una estructura en "U" invertida anterior a la estructura subtriangular. Macho: lóbulo distolateral (externo) del petasma no dividido en sublóbulos, lóbulo distoventral no dividido, lóbulo distolateral no tan ancho como el lóbulo distoventral; lóbulo accesorio proyectándose más allá del margen distal del petasma (Burkenroad, 1936; Hanamura, 1983).

Batimetría: Burkenroad (1938) reporta ésta especie a los 550-915 m de profundidad; posiblemente se distribuye en aguas profundas (Hanamura, 1983).

Distribución geográfica: De la costa de Baja California a las islas Revillagigedo y el golfo de California; Indo-Pacífico (Burkenroad, 1938; Hanamura, 1983).

***Gennadas tinayrei* Bouvier, 1906**

Gennadas tinayrei Bouvier, 1906: 10, figs. 2-4, 14.- Kensley, 1971b: 290, fig. 12; 1972: 12, figs. 4b, 5c.- Crosnier, 1978: 44, figs. 17b, 19d.

Diagnósis: Hembra: Télico con una estructura subtriangular en el 7^o esternito, entre el 4^o par de pereiópodos; dos protuberancias simétricas, transversales, anterior a la estructura subtriangular. Macho: Lóbulo distolateral (externo) no dividido en sublóbulos; lóbulo distoventral dividido (Adaptado de Krygier y Wasmer, 1988).

Batimetría: De 600 a 1400 m (Kensley, 1981). Esta especie ha sido señalada ocasionalmente entre 400 y 600 m (Crosnier, 1978; Krygier y Pearcy, 1981) y a una profundidad de 90 m (Kensley et al., 1987).

Distribución geográfica: Frente a la costa de Oregon y Baja California (Krygier y Pearcy, 1981; Hanamura, 1983). En el océano Atlántico (Este y Oeste) y en el Indo-Pacífico (Crosnier, 1978; Kensley, 1981).

Superfamilia SERGESTOIDEA Dana, 1852

Familia SERGESTIDAE Dana, 1852

Caparazón moderadamente comprimido; rostro más corto que el pedúnculo ocular y a veces rudimentario. Flagelo inferior de la antena en el macho modificado, con órganos prénsiles. Primer maxilipedo con epipodito y exopodito bien desarrollado. Tercer maxilipedo y todos los pereiópodos sin exópodos. Branquias poco numerosas o ausentes. Cuarto y 5^o par de pereiópodos reducidos o ausentes. Petasma siempre simétrico. Télico ausente; un receptáculo

espermático formado por la modificación de la coxa del tercer par de pereópodos (Adaptado de Krygier y Wasmer, 1988)

La familia Sergestidae tal como se conoce actualmente contiene 3 géneros: *Petalidium* Bate, *Sergestes* H. Milne Edwards y *Sergia* Stimpson, con morfología similar en muchos aspectos (Hansen, 1922; Wasmer, 1974). Omori (1974) elevó a nivel de género los subgéneros *Sergestes* y *Sergia* (Burkenroad, 1940; Yaldwyn, 1957), en base a los primeros estadios larvarios y en la estructura del órgano luminiscente.

CLAVE DE LOS GENEROS DE LA FAMILIA SERGESTIDAE DEL PACIFICO MEXICANO

- 1a. Artrobranquias formadas por hasta 13 racimos, con hasta 12 lamelas por racimo; lamela relativamente grande, aparentemente independientes; *Procesus ventralis* del petasma bifurcado *Petalidium*
- 1b. Artrobranquias formadas por más de 13 racimos, con más de 12 lamelas por racimo; lamelas pequeñas, cercanas una de otra; *Procesus ventralis* del petasma no bifurcado 2
- 2a. Glándula gastrohepática (órgano de pesta) presente con modificaciones luminiscentes especializadas y sin fotóforos dérmicos; espinas hepática y supraorbital presentes o ausentes en adultos. Pigmentos subcuticulares presentes principalmente en la parte anterior del cuerpo *Sergestes*
- 2b. Sin modificaciones luminiscentes especializadas de la glándula gastrohepática (órgano de pesta); con ó sin fotóforos dérmicos; espinas hepática y supraorbital siempre ausente. Pigmentos cuticulares rojos presentes en todo el cuerpo *Sergia*

(Adaptado de Krygier y Wasmer, 1988).

Género *Sergestes* H. Milne-Edwards, 1830

Pereiópodos 1, 2 y 3 elongados, el primer par sin quela; 2^o y tercer par de pereiópodos con una quela diminuta. Pereiópodos 4 y 5 reducidos, natatorios, sin dactilo. Lamelas branquiales y artrobranquias presentes; Siempre dos artrobranquias presentes al nivel del 4^o par de pereiópodos. El *proceso ventralis* del petasma no está horquillado. Modificaciones luminiscentes especializadas de la glándula gastrohepática (órgano de pesta) presente, pero sin fotóforos dérmicos. Espinas hepáticas y supraorbital presentes o ausentes. En la hembra, el ovario se encuentra siempre en el cefalotórax (Adaptado de: Krygier y Wasmer, 1988).

CLAVE DE LAS ESPECIES DEL GENERO *Sergestes* DEL PACIFICO MEXICANO

- 1a Dactilo del tercer maxilpedo subdividido en 3-5 artejos secundarios 2
- 1b Dactilo del tercer maxilpedo subdividido en 6 ó más artejos secundarios 5
- 2a Rostro largo, proyectándose hacia adelante, terminando en una espina apical bien marcada. Dactilo del tercer maxilpedo subdividido en 3-4 artejos secundarios. *Lobus ventralis* reducido a una proyección delgada, digitiforme, no armada y alcanzando aproximadamente la mitad del *lobus terminalis* 3
- 2b Rostro corto, subtriangular, con el extremo punteagudo pero sin formar una espina apical independiente. Dactilo del tercer maxilpedo subdividido en 5 artejos secundarios. *Lobus ventralis* largo, fuerte, del mismo tamaño que el *lobus terminalis* y armado con espinas en estrellas 4

- 3a Angulo anterolateral del caparazón redondeado; rostro alargado, terminado en una espina apical recta. Dáctilo del tercer maxilipodo subdividido en 4 artejos secundarios. *Lobus terminalis* del petasma recto, subcónico *Sergestes extensus*
- 3b Angulo anterolateral del caparazón rectangular; rostro alargado, terminado en una espina apical amenudo curva. Dáctilo Dáctilo del tercer maxilipodo subdividido en 3 artejos secundarios. *Lobus terminalis* del petasma con el borde interno netamente sinuoso *Sergestes halia*
- 4a Tercer subartejo del 3^o maxilipodo con 8-12 espinas. Macho: *Lobus armatus* del petasma corto, en forma de "C", con espinas en forma de gancho en el margen concavo. Hembra: espina proximal de la coxa del 3^o pereiópodo en forma de gancho *Sergestes pestafer*
- 4b Tercer subartejo del 3^o maxilipodo con 3-6 espinas. Macho: *Lobus armatus* del petasma largo, fuerte y poco sinuoso, con espinas en gancho terminales. Hembra: espina proximal de la coxa del 3^o pereiópodo casi recta *Sergestes sargassi*
- 5a Rostro obtuso, sin espina. Dáctilo del 3^o maxilipodo subdividido en 6 artejos secundarios *Sergestes erectus*
- 5b Rostro agudo. Dáctilo del 3^o maxilipodo subdividido en 6 ó más artejos secundarios 6
- 6a Dáctilo del 3^o maxilipodo subdividido en 8 artejos secundarios. *Lobus inermis* del petasma ausente; *procesus ventralis* largo y con una serie de espinas apicales/subapicales *Sergestes similis*
- 6b Dáctilo del 3^o maxilipodo subdividido en 6 artejos secundarios. *Lobus inermis* del petasma presente o ausente; *procesus ventralis* no armado con espinas ó muy reducido 7

- 7a Macho: *Lobus terminalis* corto, bilobulado; *procesus ventralis* reducido a una pequeña protuberancia. Hembra: coxa del 3^o pereiópodo con una espina interna más o menos truncada *Sergestes consobrinus*
- 7b Macho: *Lobus terminalis* largo, no bilobulado; *procesus ventralis* no reducido, aproximadamente del mismo tamaño que el *Lobus terminalis*. Hembra: coxa del 3^o pereiópodo con una espina interna fuerte y curva *Sergestes pectinatus*

***Sergestes consobrinus* Milne, 1968**

Sergestes (*Sergestes*) *consobrinus* Milne, 1968: 26, figs. 5-9.

Sergestes consobrinus.- Judkins, 1978: 16, figs. 9-11, 21b.- Hanamura, 1983: 67, fig. 9.

Diagnósis: Rostro corto, subtriangular. Caparazón sin carina dorsal. Espina hepática y supraorbital pequeña. Primer segmento del pedúnculo antenular ligeramente más corto que el 3^o. Tercer maxilipedo mucho más amplio y largo que el tercer par de pereiópodos. Dáctilo del tercer maxilipedo subdividido en 6 artejos secundarios y con dos espinas terminales de longitud desigual. Macho: *Petasma* con *lobus inermis* presente o ausente; *Procesus ventralis* no armado con espinas ó muy reducido; *lobus terminalis* corto, bilobulado; *Procesus ventralis* reducido a una pequeña protuberancia. Hembra: coxa del tercer pereiópodo con una espina interna más o menos truncada (Adaptado de Milne, 1968; Hanamura, 1983)

Batimetría: De 20 a 400 m, con una máxima abundancia a 120 m (Milne, 1968).

Distribución geográfica: Señalada en la corriente de California y en el Pacífico central, entre los 41^o N y 17^o N (Judkins, 1978).

Comentarios: En base a pequeñas diferencias morfológicas Judkins (1978) reconoce dos variedades geográficas de *S. consobrinus*, que son la de la

corriente de California (encontrándose fuera de la corriente de California) y la Central, encontrándose en el Pacífico Norte Subtropical.

***Sergestes erectus* Burkenroad, 1940**

Sergestes (Sergestes) erectus Burkenroad, 1940: 38.

Sergestes erectus. - Hanamura, 1983: 62, fig.6.

Diagnosis: Rostro ligeramente elevado, con el extremo obtuso, sin espina terminal o punta. Surco cervical bien marcado, tanto dorsalmente como lateralmente. Surco postcervical no distinto. El tercer par de maxilípedos es casi tan largo como el tercer par de pereópodos; dácilo subdividido en 6 artejos secundarios cuya longitud aumenta gradualmente hacia el extremo. Machos: Petasma con *lobus armatus* derecho, con una hilera de ganchos a lo largo del margen interno; *lobus connectens* delgado, bien separado del *lobus terminalis*; *lobus terminalis* macizo, con algunos ganchos en la parte distal; *lobus inermis* está distalmente delgado, sin ganchos; *processus ventralis* pegado al ápice del *lobus terminalis*, su margen distal es concavo y armado con 13-15 espinas largas. Hembra: Surco longitudinal medio y el margen posterior del XII esternito no definido; protuberancia posteroproximal media de la coxa del tercer pereópodo con el margen medio curvo (Adaptado de: Burkenroad, 1940; Hanamura, 1983).

Batimetría: Señalada por Hanamura (1983) en muestras de plancton obtenidas entre 0 y 1236 m.

Distribución geográfica: Citada frente a la costa de Baja California (23° 05' N - 124° 57' W) y en el océano Pacífico (islas Hawaii y Rarotonga) (Hanamura, 1983)

Comentarios: El petasma de *Sergestes erectus* es semejante a aquel de *S. henseni* pero difiere en el *lobus armatus* que tiene una hilera de ganchos de la base a la punta, mientras que *S. henseni* la tiene en solo la mitad.

***Sergestes extensus* Hanamura, 1983**

Sergestes extensus Hanamura, 1983: 64, figs. 7-8.

Diagnosis: Angulo anterolateral del caparazón redondeado. Rostro alargado, proyectándose hacia adelante y terminado en una espina apical recta. Dáctilo del tercer maxilípodo subdividido en 4 artejos secundarios. Macho: *lobus terminalis* del petasma recto, subcónico. *lobus inermis* extendiéndose casi alcanzando la mitad de la punta del *lobus terminalis*; *procesus ventralis* delgado y con una proyección pequeña en la base. Hembras: Télico con opérculo a la mitad del 6^o esternito torácico, decreciendo posteriormente el ancho, margen posterior convexo. Proyección proximal de la coxa del tercer pereópodo obtusa (Adaptado de: Hanamura, 1983)

Batimetría: Colectada en la columna de agua entre 0 y 1236 m (Hanamura, 1983)

Distribución geográfica: Frente a la costa de Baja California (23° 05'N - 124° 57'W, 23° 01'N - 125° 02'W y 23° 10'N - 124° 51'W) (material tipo: Hanamura, 1983)

Comentarios: El rostro de esta especie es similar aquel de *Sergestes halia*, con una larga espina apical; también se asemeja al petasma de *S. halia* especialmente en la forma del *lobus inermis*, pero: "*lobus terminalis* de *S. extensus* es en forma de dedo en lugar de la forma de mitón que presenta en *S. halia*."

***Sergestes halia* Faxon, 1893**

Sergestes halia Faxon, 1893: 217.- Burkenroad, 1937: 320, figs. 4,5.- Hanamura, 1983: 64, fig. 6d-g.

Sergestes edwardsii.- Faxon, 1895: 212, pl. 51, fig. 1 (en parte, no *S. edwardsii* Kröyer).

Diagnosis: Angulo anterolateral del caparazón rectangular; rostro alargado, terminado en una espina apical aplanada curva. Dáctilo del tercer maxilípodo

subdividido en 3 artejos secundarios, el primero con 5 ó 6 espinas, el 2^o con 4 ó 5 espinas, el 3^o con dos y el último con una ó dos (incluyendo la terminal) espinas. Macho: *lobus terminalis* del petasma con el borde interno netamente sinuoso; *lobus ventralis* reducido a una proyección delgada, no armada y alcanzando aproximadamente la mitad del *lobus terminalis* (Adaptado de Hanamura, 1983)

Batimetría: *Sergestes halia* ha sido recolectada con redes y dragas de arrastre de fondo entre 428 y 1000 m (Burkenroad, 1937), y con redes de media agua a 240 - 256 m y entre 0 y 1617 m (Hanamura, 1983).

Distribución geográfica: Conocida de la costa suroeste de Baja California (cerca de la costa), de la entrada al golfo de California, y del golfo de Panamá (Faxon, 1893; Burkenroad, 1937; Hanamura, 1983).

***Sergestes pectinatus* Sund, 1920**

Sergestes pectinatus Sund, 1920: 24, figs. 42-43.- Kensley, 1971: 240, figs. 13a-g; 1972: 16, figs. 11h-j.- Hanamura, 1983: 62.

Diagnósis: Rostro corto, elevado, agudo, margen anterior vertical. Sin surco supraorbital, espina supraorbital fuerte. Surco cervical bien desarrollado con una pequeña espina hepática en su base. Fuerte surco supraorbital presente. Tercer maxilípodo más largo que los pereiópodos, dactilo subdividido en 6 artejos secundarios, los cuatro artejos basales fuertes y los dos artejos distales más delgados. Macho: Petasma sin *lobus inermis* y *lobus connectens*. *Lobus armatus* fuerte en su base con la porción distal delgada, ligeramente curvo, con un gancho apical simple y dos ganchos proximales largos. *Lobus terminalis* elongado y curvo, con un gancho apical simple y dos ganchos proximales largos. *Procesus ventralis* delgado, alargado, no armado. Hembras: Coxa del tercer par de pereiópodos con ganchos cortos proyectándose basalmente; esternito con un opérculo en forma de placa triangular, redondeada (Adaptado de Kensley, 1971a).

Batimetría: De la superficie a 1170 (Kensley, 1981). Según Foxton (1970b), *S. pectinatus* fue colectada entre 580-700 m en el día y a 100 m ó más en la noche.

Distribución geográfica: Frente a la costa de Baja California ($23^{\circ} 05'N - 124^{\circ} 57'W$) (Hanamura, 1983). Atlántico e Indo-Pacífico (Kensley, 1981; Hanamura, 1983).

***Sergestes pestafer* Burkenroad, 1937**

Sergestes pestafer Burkenroad, 1937: 318, figs. 1-3.

Diagnósis: Rostro corto, subtriangular, con el extremo punteagudo pero sin formar una espina apical independiente. Dáctilo del tercer maxilipodo subdividido en 5 artejos secundarios. Tercer subartejo con 8-12 espinas. Macho: *lobus armatus* del petasma corto, en forma de "C", con espinas en forma de gancho en el margen concavo. *Lobus ventralis* largo, fuerte, del mismo tamaño que el *lobus terminalis* y armado con espinas en estrellas. Hembra: espina proximal de la coxa del tercer pereópodo en forma de gancho (Adaptado de: Kensley, 1971a).

Batimetría: Los límites batiméricos están mal definidos. La especie ha sido encontrada a una profundidad de alrededor de 1100 m (Burkenroad, 1937)

Distribución geográfica: Pacífico Este, de Baja California ($24^{\circ}N - 112^{\circ} 22'W$ y $31^{\circ} 30'N - 16^{\circ} 10'W$) a isla Galápagos (Burkenroad, 1937).

***Sergestes sargassi* Ortmann, 1893**

Sergestes sargassi Ortmann, 1893: 34, pl. 3, fig. 1.- Hansen, 1922: 148, pl. 9, fig. 2.- Zariquiey, 1968: 62.- Hanamura, 1979: 166; 1983: 63.

Sergestes (Sergestes) sargassi.- Yaldwyn, 1957: 8.- Kensley, 1971a: 241, fig.14; 1972: 26, figs. 11k-m.

Diagnósis: Rostro corto, elevado, pero sin formar una espina apical independiente. Dáctilo del tercer maxilipedo subdividido en 5 artejos secundarios. Macho: Petasma con *lobus armatus* robusto y largo, con dos ganchos fuertes terminales, *lobus terminalis* delgado, con ganchos terminales simples, unido en su base al *lobus inermis* y con una espina terminal. *Lobus ventralis* largo, con hileras de espinas simples. Hembra: espina proximal de la coxa del tercer pereiópodos casi recta, con una protuberancia basal corta y puntiagudo (Adaptado de: Kensley, 1971a).

Batimetría: De la superficie a 600 m (Kensley, 1971a); de 75 a 750 m (Abele y Kim, 1986). Colectada en profundidades entre 110 y 435 m (máxima a 150 - 200 m) de noche y entre 300 y 950 m (máxima a 650 m) por el día (Foxton, 1970b).

Distribución geográfica: Frente a la costa de Baja California (23° 05'N - 124° 57'W) (Hanamura, 1983). Atlántico, Mediterráneo e Indo-Pacífico (Kensley, 1981; Hanamura, 1983).

Comentarios: *Sergestes sargassi* es semejante a *S. pestifer*, las dos se diferencian por: 4 ó 5 espinas en el tercer subartejo del tercer maxilipedo en *S. sargassi*, contra 8 (en el macho) ó 11-12 espinas (en la hembra) en *S. pestifer*; el número de espinas en estrellas en el *Lobus ventralis* del petasma, de 1 a 3 espinas en *S. pestifer* y 5 espinas para *S. sargassi*. Abele y Kim (1986) no citan la especie para el Indo-Pacífico (contrariamente a Hanamura, 1983).

***Sergestes similis* Hansen, 1903**

- Sergestes similis* Hansen, 1903: 60, pl. 11, figs. 6a-d.- Butler, 1980: 47 (Ilustración).- Krygier y Wasmer, 1988: 71.
Sergestes (Sergestes) similis.- Milne, 1968: 22, figs. 1-4.

Diagnósis: Rostro agudo, sin espina. Dáctilo del tercer maxilipedo subdividido en 8 artejos secundarios. Macho: *Lobus inermis* del petasma ausente; *proceso ventralis* largo y con una serie de espinas apicales/subapicales. *Lobus*

terminalis curvo con ganchos apicales, rebasando el 5^o pereiópodo; *lobus armatus* con ganchos entre la longitud total del margen medio. Hembra: Coxa del tercer par de pereiópodos con dos prominencias, dientes curvos en el margen posteromedio; dientes proximales cortos, menos puntiagudos que los dientes anteriormente directos (Adaptado de Krygier y Wasmer, 1988).

Batimetría: Entre 50 y 2400 m. Esta especie se encuentra raramente debajo de los 1000 m y presenta una máxima densidad entre 50 y 200 m de noche y entre 200 y 600 m por el día (Omori y Gluck, 1979; Krygier y Pearcy, 1981).

Distribución geográfica: Del mar de Bering a el golfo de California, donde se encuentran comunmente. También presente en Japón (Hanamura, 1979; Krygier y Pearcy, 1981).

Comentarios: Omori *et al.* (1972) presentan un trabajo extensivo acerca de la distribución y la importancia trófica de *S. similis* en el Pacífico Norte. Por su parte, Omori y Gluck (1979) estudiaron la distribución vertical de esta especie en sus distintas etapas de desarrollo frente a las costas de Baja California Sur.

Género *Sergia* Stimpson, 1860

Primeros tres pares de pereiópodos elongados; Primer par de pereiópodos sin quela, 2^o y 3^o con una quela diminuta. 4^o y 5^o par de pereiópodos sin dactilo, reducidos, natatorios, 5^o par más corto que el 4^o. Lamelas branquiales y artrobranquias presentes; lamelas en los racimos acercados, con más de 13 lamelas por racimo; siempre 2 artrobranquias en la base del 4^o par de pereiópodos, ninguno en el 5^o par. Macho: *Procesus ventralis* del petasma no bifurcado. Sin modificaciones especializadas luminiscentes de la glándula gastrohepática (órgano de Pesta); con o sin fotóforos dermales, y cuando están presentes pueden o no tener lentes cuticulares. Espinas supraorbital y hepática ausentes en adultos. Adultos con pigmentos rojos cuticular distribuido en todo el cuerpo y apéndices de los adultos vivos (Adaptado de Krygier y Wasmer, 1988).

Comentarios: En el Pacífico Oriental se conocen 9 especies del género *Sergia* de las cuales 6 se han encontrado en aguas mexicanas [*S. bigemnea* (Burkenroad), *S. filicla* (Burkenroad), *S. laminata* (Burkenroad), *S. maxima* (Burkenroad), *S. phorca* (Faxon), *S. scintillans* (Burkenroad)].

CLAVE DE LAS ESPECIES DEL GENERO *Sergia* DEL PACIFICO MEXICANO

- 1a. Rostro con uno ó dos pequeños dientes terminales, subtriangular. Macho: *lobus armatus* casi recto; *lobus inermis* largo, alcanzando el nivel del *lobus connectens* *Sergia bigemnea*
- 1b. Rostro obtuso, el extremo redondeado. Macho: *Lobus armatus* curvo; *lobus inermis* delgado y corto 2
- 2a. Macho: con *lobus connectens* dividido en 2 lóbulos. Hembra: Coxa del tercer pereiópodo con una corta proyección en gancho en su esquina, parte interna *Sergia laminata*
- 2b. Macho: Petasma con *lobus connectens* dividido en 2 lóbulos, ubicado en ángulo recto uno del otro. Hembra: coxa del tercer pereiópodo con una proyección interna, ancha e irregular *Sergia filicla*
- 3a. Rostro corto, casi cuadrado, en vista lateral con puntas subapical y apical pequeñas. Macho: *lobus armatus* corto, menos de la mitad de la longitud del *Procesus ventralis*. *Lobus connectens* largo, curvo, con ganchos *Sergia maxima*
- 3b. Rostro corto, casi cuadrado con una punta corta en el centro. Macho: *Lobus terminalis* y *lobus inermis* del mismo tamaño, formando una V en vista anterior; *Lobus connectens* bien desarrollado; *Lobus armatus* largo, curvo y con ganchos *Sergia phorca*
- 4a. Rostro más o menos elevado, con una espina apical larga, sin espina dorsal. Macho: *Procesus ventralis* reducido, triangular; *Lobus armatus* corto, robusto; *Lobus connectens* corpulento con 8 ganchos. Hembra: Coxa

del tercer par de pereopodos con proyecciones alargadas y curvas en el
 margen medio *Sergia scintillans*

***Sergia bigemnea* (Burkenroad, 1940)**

Sergestes (Sergia) bigemneus Burkenroad, 1940: 49.

Sergia bigemnea.- Hanamura, 1979: 167; 1983: 68.

Diagnosís: Rostro ligeramente elevado, casi cuadrado, con un pequeño diente ó punto terminal. El surco cervical está dorsalmente tenue ó débil, pero bien definido lateralmente. El surco postcervical está bien definido lateralmente y dorsalmente. Sin espina supraorbital, pero está representada por una ranura delgada. Sin espina hepática, pero está representada por una débil elevación. Macho: Petasma bien desarrollado; *lobus armatus* casi recto y con una hilera de ganchos de la base a la punta, discontinua el tercio distal; *lobus accessorius* presente, extendido a la base del *lobus armatus*; *lobus connectens* extendido tan lejos como el *lobus inermis*, ganchos sostenidos anteriormente sobre la parte distal media; *lobus inermis* alcanzando el nivel del *lobus connectens*; *lobus terminalis* corto, robusto, armado con ganchos en el margen superior y en la parte basal (Adaptado de Hanamura, 1983).

Batimetría: *Sergia bigemnea* ha sido recolectada en arrastres hechos en el intervalo de profundidad de 0 a 1236 m (Hanamura, 1983).

Distribución geográfica: Frente a la costa de Baja California (23° 05'N - 124° 57'W). También conocida en Tahiti, Hawaii, en el noroeste de Japón y en el Pacífico noroeste (Hanamura, 1983).

***Sergia filicta* (Burkenroad, 1940)**

Sergestes (Sergia) filictum Burkenroad, 1940: 52.

Sergia filicta .- Hanamura, 1983: 71, figs. 11a-e.

Diagnósis: Rostro bajo y obtuso, sin diente terminal. Surco cervical profundo dorsal y lateralmente. Surco poscervical bien distinto dorsalmente, pero poco marcado lateralmente. La ranura suprabranquial recorre cerca del margen posterolateral o la región hepática. Macho: *Procesus ventralis* delgado, recto y sin ganchos; *lobus armatus* ligeramente curvo, con ganchos sobre más de la mitad del margen proximal interior; *lobus connectens* dividido en 2 lóbulos, el proximal dirigido lateralmente, el distal extendido distalmente y ligeramente curvo en su extremo distal; *lobus terminalis* delgado, curvo y con ganchos en la parte distal; *lobus inermis* se extiende hasta el nivel del *lobus terminalis*, sin ganchos, y más angosto en su porción distal. Hembra: coxa del tercer par de pereiópodos con una proyección interna, y su margen anteromedio es ligeramente concavo (Adaptado de Burkenroad, 1940; Hanamura, 1983).

Batimetría: *Sergia filicata* ha sido recolectada entre 734 y 845 m con red de cierre automático; también presente en muestras obtenidas entre la superficie y 1632 m (Hanamura, 1983).

Distribución geográfica: Frente a la costa de Baja California (13° 29'N - 120° 07'W) y en el Golfo de Panamá (Burkenroad, 1940; Hanamura, 1983).

Sergia laminata (Burkenroad, 1940)

Sergestes (Sergia) laminatus Burkenroad, 1940: 53.- Kensley, 1971a: 251, figs. 18a-f; 1972: 28, figs. 12a-b.

Sergia laminata.- Hanamura, 1979: 169; 1983: 72, fig. 11f.

Diagnósis: Rostro obtuso, redondeado, sin espina apical. Macho: *lobus armatus* del petasma corto y muy curvado, sin *lobus accessorius* bien definido. *Procesus ventralis* ancho, aplanado y largo, en forma de hoja. *Lobus connectens* no bifurcado, alargado, pero más corto que el *lobus terminalis* y con una delgada punta terminada en un gancho. *Lobus terminalis* largo, extendiéndose más lejos del *lobus connectens*; *lobus inermis* delgado y corto (Adaptado de Kenley, 1971a).

Batimetría: *Sergia laminata* ha sido colectada entre la superficie y 1416 m. sin presición batimétrica (Kensley, 1981; Hanamura, 1983).

Distribución geográfica: Frente a las costas del Sur de California y de Baja California (23°05'N-124°57'W) (Hanamura, 1983). Presente en el Indo-Pacífico, incluyendo Japón, (Kensley, 1981; Hanamura, 1983).

***Sergia maxima* (Burkenroad, 1940)**

Sergestes (Sergia) maximus Burkenroad, 1940: 47.- Yaldwyn, 1957: 9.

Sergia maxima.- Hanamura, 1983: 70, figs. 10e-g.

Diagnósis: Rostro corto, casi cuadrado, en vista lateral con puntas subapical y apical pequeñas. Surco cervical bien marcado dorsalmente y lateralmente. Macho: *lobus armatus* del petasma corto, menos de la mitad de la longitud del *processus ventralis*; *lobus conectens* largo, corpulento y curvo en el tercio terminal, con ganchos en la parte distal y en las 2/3 proximales; *lobus terminalis* más largo que el *lobus inermis*, éste último sin ganchos; una pequeña proyección (ó lóbulo) se observa entre el *lobus inermis* y el *lobus terminalis*. Hembra: esternito torácico XII tiene un par de protuberancias con concavidades profundas y huecas en su margen posterior. (estas concavidades no se presentan en juveniles), ángulo proximal de la coxa con una proyección en punta obtusa y larga (Adaptada de Burkenroad, 1940; Hanamura, 1983).

Batimetría: A 717 m (red de fondo) (Hanamura, 1983).

Distribución geográfica: Frente a la costa de Baja California (32° 52'N - 132° 30'W) y en el Indo-Pacífico (Hanamura, 1983).

***Sergia phorca* (Faxon, 1893)**

Sergestes phorcus Faxon, 1893: 217.- Burkenroad, 1937: 323, figs. 6-7.- Hansen, 1922: 97.

Sergestes bisulcatus.— Faxon, 1895: 210, pl.52 (no *S. bisulcatus* Wood-Mason).

Sergia phorca.— Hanamura, *in litt.*

Diagnósis: Rostro corto, casi cuadrado, margen anterior con una punta corta en el centro. Hembra: Parte posterior media de la coxa del tercer pereopodo sosteniendo un par de proyecciones obtusas. Macho: *lobus terminalis* y *lobus inermis* del mismo tamaño, formando una V en vista anterior; *lobus armatus* largo, curvo y con ganchos en su lado cóncavo; *procesus ventralis* largo, rebasando los demás *lobus* no armado; *lobus connectens* bien desarrollado, bifido (Adaptada de Faxon, 1893; Hansen, 1922; Burkenroad, 1937).

Batimetría: Registrada en arrastres hechos de la superficie a los 1100 m; en redes de fondo, entre 549 y 1000 m (Burkenroad, 1937; Méndez, 1981).

Distribución geográfica: Golfo de California central y Baja California sur (a 22°30'N) hasta Perú y las Islas Galápagos, Ecuador (Burkenroad, 1937; Méndez, 1981)

***Sergia scintillans* (Burkenroad, 1940)**

Sergestes (*Sergia*) *scintillans* Burkenroad, 1940: 43.— Kensley, 1971a: 257, figs. 22 a-f; 1972: 28, figs. 12f-h.

Sergia scintillans.— Hanamura, 1979: 169; 1983: 67, figs. 10a-b.

Diagnósis: Rostro más o menos elevado, con una espina apical larga, sin espina dorsal. Surco cervical obsoleto dorsalmente; surco poscervical marcado dorsalmente. Sin espina hepática. Macho: Petasma con *procesus ventralis* reducido, triangular, alcanzando menos de la mitad del *lobus armatus* este último corto, robusto, ligeramente curvo y con algunos ganchos; *lobus terminalis* pequeños, con 2 ganchos, pegados a la base del *lobus connectens*, el cual es corpulento y con 8 ganchos; *lobus inermis* obtuso-rectangular, no armado, netamente separado del *lobus connectens*. Hembra: Coxa del tercer par de pereopodos con proyecciones alargadas curvas en el margen medio (Adaptada de Burkenroad, 1940; Kensley, 1971a).

Batimetría: Colectadas entre la superficie y 1236 m (Hanamura, 1983). Fue reportada por Omori (1974) en profundidades de 100-300 m en la noche y de 500-700 m por el día.

Distribución geográfica: Frente a la costa de Baja California (23°N - 125°W); África suroeste, y océano Pacífico (Kensley, 1981; Hanamura, 1983).

Género *Petalidium* Bata, 1881

Pereiópodos 1 a 3 alargados; 2^o y 3^o par de pereiópodos con quela muy pequeña; 4^o y 5^o par de pereiópodos: sin dactilo, el 5^o más corto que el 4^o, ambos natatorios. Lamelas branquiales y artrobranquias presentes; artrobranquias con hasta 13 racimos, con hasta 12 lamelas por racimo; lamelas relativamente extendidas, largas e independientes. Número variable de artrobranquias en el 4^o par de pereiópodos (ninguna; una rudimentaria; dos en la base); ninguna en la base del 5^o. *Procesus ventralis* del petasma bifurcado (Adaptada de Wasmer, 1974).

Comentarios: Sólo se conoce una especie, *Petalidium suspiriosum* Burkenroad, para el Pacífico Mexicano.

***Petalidium suspiriosum* Burkenroad, 1937**

Petalidium suspiriosum Burkenroad, 1937: 325, figs. 8-12.- Wasmer, 1974: 160, figs. 1-8.- Word y Charwat, 1976: 27-28 (Ilustración).- Hanamura, 1983: 73.- Krygier y Wasmer, 1988: 71.

Diagnosis: Rostro muy corto y moderadamente alto. 4^o par de pereiópodos con artrobranquia anterior de 9 racimos, bien desarrollada, con hasta 6 lamelas por racimo y pequeña artrobranquia posterior de 3 racimos con varias lamelas. Artrobranquia anterior, que pueden tener arriba de 13 (racimo) por arriba de 12 lamelas por racimo y, lamela artrobranquial posterior arriba del tercer maxilipodo y del 1^o al tercer par de pereiópodos. Macho: Petasma con *lobus*

Sergestes bisulcatus.- Faxon, 1895: 210, pl.52 (no *S. bisulcatus* Wood-Mason).

Sergia phorca.- Hanamura, *in litt.*

Diagnosis: Rostro corto, casi cuadrado, margen anterior con una punta corta en el centro. Hembra: Parte posterior media de la coxa del tercer pereiópodo sosteniendo un par de proyecciones obtusas. Macho: *lobus terminalis* y *lobus inermis* del mismo tamaño, formando una V en vista anterior; *lobus armatus* largo, curvo y con ganchos en su lado cóncavo; *procesus ventralis* largo, rebasando los demás *lobus* no armado; *lobus connectens* bien desarrollado, bifido (Adaptada de Faxon, 1893; Hansen, 1922; Burkenroad, 1937).

Batimetría: Registrada en arrastres hechos de la superficie a los 1100 m; en redes de fondo, entre 549 y 1000 m (Burkenroad, 1937; Méndez, 1981).

Distribución geográfica: Golfo de California central y Baja California sur (a 22°30'N) hasta Perú y las Islas Galápagos, Ecuador (Burkenroad, 1937; Méndez, 1981)

Sergia scintillans (Burkenroad, 1940)

Sergestes (*Sergia*) *scintillans* Burkenroad, 1940: 43.- Kensley, 1971a: 257, figs. 22 a-f; 1972: 28, figs. 12f-h.

Sergia scintillans.- Hanamura, 1979: 169; 1983: 67, figs. 10a-b.

Diagnósis: Rostro más o menos elevado, con una espina apical larga, sin espina dorsal. Surco cervical obsoleto dorsalmente; surco poscervical marcado dorsalmente. Sin espina hepática. Macho: Petasma con *procesus ventralis* reducido, triangular, alcanzando menos de la mitad del *lobus armatus* este último corto, robusto, ligeramente curvo y con algunos ganchos; *lobus terminalis* pequeños, con 2 ganchos, pegados a la base del *lobus connectens*, el cual es corpulento y con 8 ganchos; *lobus inermis* obtuso-rectangular, no armado, netamente separado del *lobus connectens*. Hembra: Coxa del tercer par de pereiópodos con proyecciones alargadas curvas en el margen medio (Adaptada de Burkenroad, 1940; Kensley, 1971a).

Batimetría: Colectadas entre la superficie y 1236 m (Hanamura, 1983). Fue reportada por Omori (1974) en profundidades de 100-300 m en la noche y de 500-700 m por el día.

Distribución geográfica: Frente a la costa de Baja California (23°N - 125°W); África suroeste, y océano Pacífico (Kensley, 1981; Hanamura, 1983).

Género *Petalidium* Bate, 1881

Pereiópodos 1 a 3 alargados; 2^o y 3^o par de pereiópodos con quela muy pequeña; 4^o y 5^o par de pereiópodos sin dactilo, el 5^o más corto que el 4^o, ambos natatorios. Lamelas branquiales y artrobranquias presentes: artrobranquias con hasta 13 racimos, con hasta 12 lamelas por racimo; lamelas relativamente extendidas, largas e independientes. Número variable de artrobranquias en el 4^o par de pereiópodos (ninguna; una rudimentaria; dos en la base); ninguna en la base del 5^o. *Procesus ventralis* del petasma bifurcado (Adaptada de Wasmer, 1974).

Comentarios: Sólo se conoce una especie, *Petalidium suspiriosum* Burkenroad, para el Pacífico Mexicano.

Petalidium suspiriosum Burkenroad, 1937

Petalidium suspiriosum Burkenroad, 1937: 325, figs. 8-12.- Wasmer, 1974: 160, figs. 1-8.- Word y Charwat, 1976: 27-28 (Ilustración).- Hanamura, 1983: 73.- Krygier y Wasmer, 1988: 71.

Diagnosi: Rostro muy corto y moderadamente alto. 4^o par de pereiópodos con artrobranquia anterior de 9 racimos, bien desarrollada, con hasta 6 lamelas por racimo y pequeña artrobranquia posterior de 3 racimos con varias lamelas. Artrobranquia anterior, que pueden tener arriba de 13 (racimo) por arriba de 12 lamelas por racimo y, lamela artrobranquial posterior arriba del tercer maxilípodo y del 1^o al tercer par de pereiópodos. Macho: Petasma con *lobus*

armatus más allá de la línea media de la rama primaria, armado con más de seis ganchos; *Processus ventralis* externo bifurcado más allá de la rama externa y casi tan lejos como la rama interna del *lobus terminalis*; rama interna del *lobus terminalis* armado con 1 o 2 ganchos terminales. Hembra: Parte genital sin opérculo; borde posterior del receptáculo, cortado medianamente. Lamela triangular grande elevándose de la articulación de la coxa del tercer pereiópodo extendiéndose alrededor de la mitad del borde posterior de la región cortada (Adaptada de Wasmer, 1974; Krygier y Wasmer, 1988).

Batimetría: Colectada entre 734-845 m y 1117-1233 m con red de media agua (Hanamura, 1983). Esta especie es señalada entre 150 y 1750 m en la costa de Oregon, con una máxima densidad de población entre 600 y 1000 m de profundidad (Krygier y Pearcy, 1981).

Distribución geográfica: A la altura de costa de Baja California (13° 28'N - 120° 07'W y 23° - 125°W) y Oregon; Islas Clarión y Hawaiianas, Pacífico Noroeste (Krygier y Pearcy, 1981; Hanamura, 1983).

Familia LUCIFERIDAE Burkenroad, 1983

Caparazón extremadamente comprimido. Tercer par de pereiópodos sin quela, con un dactilo microscópico sin quela fija. Flagelo antenular inferior ausente. Mandíbula y maxila sin palpo. Primer maxilpedo sin ramificación definida sin branquias; 6° segmento abdominal y telson del macho con dos protuberancias ventrales (Adaptada de Lagadere, 1978; Schram, 1983).

Género *Lucifer* Thompson, 1830

Rostro corto, espiniforme. Anténula sin flagelo inferior en ambos sexos. Tercer maxilpedo y primeros tres pares de pereiópodos delgados y alargados; 1° y 2° par de pereiópodos sin quela, tercer par con quela imperfecta, sin 4° y 5° par de pereiópodos. Branquias ausentes. 6° segmento abdominal del macho con dos procesos ventrales. Telson en el macho con proceso ventral, ausente en la hembra. Opérculo genital simple en ambos sexos (Kensley, 1971a)

Comentarios: Solo se conoce una especie, *Lucifer typus* para el Pacífico Mexicano.

***Lucifer typus* H. Milne Edwards, 1837**

Lucifer typus H. Milne Edwards, 1837: 469.

Lucifer typus.- Hansen, 1919: 53, pl. 4, figs. 6a-k; 1922: 199.-
Burkenroad, 1937: 328.- Bowman y McCain, 1967: 660, figs. 1a-b.-
Kensley, 1971: 223, figs. 2a-d.- Omori, 1977: 513.- Hanamura, 1979:
170.- Abele y Kim, 1986: 125 (Ilustración p. 126a).

Diagnósis: Caparazón muy comprimido lateralmente, con el torax muy corto y delante de él un largo cuello de longitud superior a la del torax. Pedúnculo ocular largo, dilatado hacia su ápice. Pedúnculo antenular con el primer artejo tan largo como el pedúnculo; los dos siguientes muy cortos, y con un sólo flagelo en ambos sexos. Los dos últimos pares de pereiópodos ausentes; de los tres presentes, el 3ⁿ lleva una pinza, con dactilo microscópico. Abdomen muy largo. El 6ⁿ segmento abdominal del macho lleva dos procesos ventrales. Telson del macho con una fuerte protuberancia en su cara inferior. Macho: petasma sésil, su parte proximal está fijada como un ancho disco sobre el primer pereiópodo (Adaptado de Zariquiey, 1968).

Batimetría: *Lucifer typus* fué colectada en arrastres hechos entre la superficie y 200 m, y debajo de 730 m (Burkenroad, 1937).

Distribución geográfica: Presente en el Pacífico oriental y hasta el norte del golfo de California (Norte); Atlántico oriental, desde la región sur atlántica. Atlántico occidental, desde Terranova a las costas de Brasil (Burkenroad, 1936; Zariquiey, 1968).

Las pleuras del segundo segmento abdominal se superponen a las del primer segmento y a las del tercero; tercer par de pereiópodos no terminados en pinza o quela; las hembras llevan los huevos adheridos a los pleópodos (Adaptado de Méndez, 1981; Krygier y Wasmer, 1988).

CLAVE DE LAS FAMILIAS (CARIDEA) DE CAMARONES PELAGICOS DEL PACIFICO MEXICANO

- 1a. Dedos de las cuatro pinzas o quelas (primer y segundo par de pereiópodos) delgados, con sus bordes cortantes pectinados; rostro corto Familia PASIPHAETIDAE
- 1b. Dedos de las cuatro pinzas o quelas (primer y segundo par de pereiópodos) no todos pectinados 2
- 2a. Rostro largo, con espinas o dientes; los dos primeros pares de pereiópodos delgados, el primero simple o con una pinza muy pequeña, el segundo con una pinza pequeña Familia PANDALIDAE 3
- 2b. Rostro corto, a lo más con un pequeño diente apical; primer par de pereiópodos desiguales, el de un lado simple, el de otro con una pinza Familia PROCEPIDAE
- 3a. Últimos tres pares de pereiópodos no alargados, exópodos en los cinco pares de patas; exópodo del tercer maxilípodo con flagelo Familia OPHIDOPHIDAE

Familia PASIPHAETIDAE Dana, 1852

Rostro corto o formado por una espina posfrontal (gástrica). Primeros 2 pares de pereiópodos terminados en pinza, mucho más largos y fuertes que los últimos 3 pares, y con un carpo entero (no divididos en artejos); bordes internos de los dedos de las pinzas pectinados. Un exópodo en todos los pereiópodos; exópodo reducido o ausente en el segundo par de maxilípedos. Artejo terminal

de 2^o maxilipedo unido al artejo anterior. Palpo mandibular presente o ausente; mandíbulas sin proceso molar (Adaptado de Kryger y Wasmer, 1988).

La familia Pasiphaeidae contiene 4 géneros: *Pasiphaea*, *Parapasiphae*, *Eupasiphae*, *Psathyrocaris*. Los tres primeros se encuentran en el Pacífico mexicano.

CLAVE PARA LOS GENEROS DE LA FAMILIA PASIPHAEIDAE DEL PACIFICO AMERICANO

- 1a. Palpo mandibular ausente. Rostro con espina postfrontal *Pasiphaea*
- 1b. Palpo mandibular presente. Rostro directamente proyectándose o elevándose del margen frontal 2
- 2a. Cuarto par de pereiópodos más corto que los 3^o y 5^o pares de pereiópodos 3
- 2b. Cuarto par de pereiópodos más largo que el 5^o, pero ambos más cortos que el 3^o *Psathyrocaris*
- 3a. Espinas antenal y branquiostegal ausentes. Margen dorsal del caparazón sin espinas. Palpo mandibular articulado *Parapasiphae*
- 3b. Espinas antenal y branquiostegal presentes. Tercer par de maxilípedos con 2 artrobranquias *Eupasiphae*

Género *Pasiphaea* Savigny, 1816

Cuerpo fuertemente comprimido lateralmente. Rostro reducido a una espina postfrontal o epigástrica. Orbital mal definida. Palpo mandibular ausente; tercer maxilipedo sin epipodito. Según Kryger y Wasmer (1988), el género *Pasiphaea* contiene unas 33 especies, todas pelágicas. Está representado en el

Pacífico Este por 8 especies. De éstas 6 se encuentran en aguas mexicanas: *Pasiphaea americana*, *P. chacei*, *P. emarginata*, *P. magna*, *P. pacifica* y *P. tarda*.

CLAVE DE IDENTIFICACION DE LAS ESPECIES DE *Pasiphaea* DEL PACIFICO MEXICANO

1. Borde posterior del telson entero, truncado 2
- 1a. Borde posterior del telson con una muesca más o menos profunda 3
2. Rostro alto, subtriangular, proyectándose anteriormente y alcanzando o rebasando el borde posterior de la córnea del ojo. Segmentos abdominales sin carinas dorsales *Pasiphaea magna*
- 2a. Rostro muy afilado, dirigido hacia arriba en un ángulo de 45° y alcanzando (o casi) el borde posterior de la córnea del ojo
..... *Pasiphaea chacei*
3. Rostro subtriangular, corto, dirigido hacia adelante y rebasando ligeramente el borde anterior del caparazón cefálico; espina branquiostegal ubicada al límite antero-inferior del caparazón *Pasiphaea tarda*
- 3a. Rostro afilado, su base ubicada a cierta distancia atrás del borde anterior del caparazón cefálico; espina branquiostegal cerca o alejada del borde del caparazón 4
4. Borde antero-inferior del caparazón cefálico poco sinuoso, espina branquiostegal alejada del borde; espina rostral alejada del borde anterior del caparazón. Mero del segundo par de pereiópodos con 8-11 espinas. Muesca terminal del telson muy profunda *Pasiphaea pacifica*

- 4a. Borde antero-inferior del caparazón cefálico muy sinuoso, formando una fuerte muesca subrectangular; espina branquístegal ubicada muy cerca del borde del caparazón. Mero del segundo par de pereiópodos con menos de 10 espinas. Extremidad del telson con una muesca poco profunda 5
5. Una sola espina en el borde del mero del segundo par de pereiópodos. Telson menos de 4 veces tan largo como ancho *Pasiphaea americana*
- 5a. Más de una espina en el borde del mero del segundo par de pereiópodos. Telson más de 4 veces tan largo como ancho *Pasiphaea emarginata*

***Pasiphaea americana* Faxon, 1893**

Pasiphaeia cristata americana Faxon, 1893: 208.

Pasiphaeia americana.- Faxon, 1895: 173, pl.45, fig. 1-1d.

Pasiphaea americana.- Méndez, 1981: 64, figs. 193-196.

Diagnosi: Caparazón comprimido, con un reborde dorsal redondeado convirtiéndose en una cresta delgada. Segmentos abdominales sin carina dorsal. 6^o segmento fuertemente comprimido lateralmente en su porción media dorsal. El 6^o segmento es un tercio más largo que el telson, el cual es igual en longitud al 5^o segmento; el margen posterior del telson presenta una muesca central y esta armado sobre cada lado con 8 espinas (la externa es la más larga disminuyendo en tamaño. 2^o par de pereiópodos un poco más largo que el primer par; carpo armado con una espina prominente sobre el borde antero-inferior; el mero está igualmente provisto con una espina cerca a la mitad de su margen inferior (Adaptado de Méndez, 1981).

Batimetría: Colectada con dragas de profundidad entre 150 y 576 m frente a Perú (Méndez, 1981). También capturada a 1000 m (Faxon, 1893).

Distribución geográfica: Golfo de Panamá (Faxon, 1893) a isla Lobos de Tierra, Perú; islas Galápagos (Méndez, 1981).

- 4a. Borde antero-inferior del caparazón cefálico muy sinuoso, formando una fuerte muesca subrectangular; espina branquiestegal ubicada muy cerca del borde del caparazón. Mero del segundo par de pereiópodos con menos de 10 espinas. Extremidad del telson con una muesca poco profunda 5
5. Una sola espina en el borde del mero del segundo par de pereiópodos. telson menos de 4 veces tan largo como ancho *Pasiphaea americana*
- 5a. Más de una espina en el borde del mero del segundo par de pereiópodos. Telson más de 4 veces tan largo como ancho *Pasiphaea emarginata*

***Pasiphaea americana* Faxon, 1893**

Pasiphaea cristata americana Faxon, 1893: 208.

Pasiphaea americana.- Faxon, 1895: 173, pl.45, fig. 1-1d.

Pasiphaea americana.- Méndez, 1981: 64, figs. 193-196.

Diagnosis: Caparazón comprimido, con un reborde dorsal redondeado convirtiéndose en una cresta delgada. Segmentos abdominales sin carina dorsal. 6^o segmento fuertemente comprimido lateralmente en su porción media dorsal. El 6^o segmento es un tercio más largo que el telson, el cual es igual en longitud al 5^o segmento; el margen posterior del telson presenta una muesca central y esta armado sobre cada lado con 8 espinas (la externa es la más larga disminuyendo en tamaño. 2^o par de pereiópodos un poco más largo que el primer par; carpo armado con una espina prominente sobre el borde antero-inferior; el mero está igualmente provisto con una espina cerca a la mitad de su margen inferior (Adaptado de Méndez, 1981).

Batimetría: Colectada con dragas de profundidad entre 150 y 576 m frente a Perú (Méndez, 1981). También capturada a 1000 m (Faxon, 1893).

Distribución geográfica: Golfo de Panamá (Faxon, 1893) a isla Lobos de Tierra, Perú; islas Galápagos (Méndez, 1981).

***Pasiphaea chacei* Yaldwyn, 1962**

Pasiphaea chacei Yaldwyn, 1962: 18, figs. 1-19.- Hanamura, 1983: 77, fig. 15.

Diagnosis: Caparazón con carina dorsal, excepto en la porción posterior: una carina suprabranquial bien marcada. Rostro delgado, afilado y prominente, proyectándose anterodorsalmente, proyectándose enterodorsalmente a lo menos hasta la córnea. Segmentos abdominales sin carina dorsal de 6^o segmento comprimido lateralmente en la parte dorsal. Telson truncado distalmente, con cuatro pares de espinas apicales. 4^o par de pereiópodos más cortos que los 3^o y 5^o. Primer par de pereiópodos con 1-13 espinas en el mero; 2^o par de pereiópodos con 7-26 espinas en el mero. Dedos de la pinza de los segundos pereiópodos igual que la palma (Adaptado de Yaldwyn, 1962; Hanamura, 1983; Krygier y Wasmer, 1988).

Batimetría: Murillo (1973) cita a *P. chacei* como la más abundante con un máximo de población entre 500 y 700 m de día, entre 200 y 400 m de noche. Los especímenes fueron colectados entre 100 y 850 m citado por (Krygier y Pearcy, 1981). Hanamura cita esta especie entre 0 y 1236 m.

Distribución geográfica: De la costa de Oregon a Baja California (23^o 05'N-125^oW) (Word y Charwat, 1976; Krygier y Pearcy, 1981; Hanamura, 1983).

Comentarios: Según Krygier y Pearcy (1981), *Pasiphaea chacei* parece realizar migraciones verticales, encontrándose entre 0 y 200 m durante la noche y a profundidades mayores de día.

***Pasiphaea emarginata* Rathbun, 1902**

Pasiphaea emarginata Rathbun, 1902: 905; 1904: 22, fig. 4.- Chace, 1937: 110.- Word y Charwat, 1976: 205-206 (Ilustración).

Diagnosis: Caparazón igual en longitud a los primeros cinco segmentos y la mitad del sexto segmento del abdomen. Rostro (diente gástrico) en forma de triángulo, continuado posteriormente en una abrupta carina cerca del margen posterior. 1^o al 5^o segmento del abdomen ligeramente carinado. 6^o segmento comprimido encima pero escasamente carinado. Telson más largo que el 6^o segmento del abdomen, extremadamente con una muesca en forma de "V" (Adaptado de Schmitt, 1921).

Batimetría: Esta especie ha sido capturada con redes de fondo a una profundidad de 395-1600 m (Chace, 1937).

Distribución geográfica: Sur de California y norte del golfo de California (arriba de Bahía Concepción) (Chace, 1937).

Pasiphaea magna Faxon, 1893

Pasiphaea magna Faxon, 1893: 24; 1895: 176, pl. 45, fig. 2.

Pasiphaea magna.- Méndez, 1981: 64, figs. 190-192.- Krygier y Wasmer, 1988: 77.

Diagnosis: El caparazón es comprimido lateralmente y con un reborde a lo largo de toda la longitud del dorso; el reborde es redondeado, excepto en la parte anterior del área gástrica donde asume la forma de una quilla afilada. Rostro subtriangular con punta aguda, proyectándose anteriormente y alcanzando casi hasta el extremo anterior de los ojos; margen inferior convexo. Superficie lateral del caparazón con carina supra-branquial débil. Telson truncado dorsalmente y armado con 11-15 espinas terminales. Primer pereiópodo con 4-6 espinas en el mero; 2^o pereiópodo con 10-16 espinas en el mero (Adaptado de Méndez, 1981; Krygier y Wasmer, 1988)

Batimetría: Abundante en redes de fondo de la costa de Oregon a Perú y colectada una vez en arrastres oblicuos, de 0 a 1000 m (Méndez, 1981; Krygier y Percy, 1981).

Distribución geográfica: Desde la costa de Perú ($17^{\circ} 08'S$) y el golfo de Panamá hasta la costa de Oregón (Faxon, 1893; Méndez, 1981; Krygier y Pearcy, 1981).

***Pasiphaea pacifica* Rathbun, 1902**

Pasiphaea pacifica Rathbun, 1902: 905; 1904: 20, figs. 2-3.- Word y Charwat, 1976: 209-210 (Ilustración).- Butler, 1980: 55 (Ilustración).- Krygier y Wasmer, 1988: 77.

Diagnosis: Caparazón con una carina dorsal por todo lo largo excepto en la porción posterior; carina suprabranquial presente; espina branquiostegal sostenida por una carina corta. Ojos largos. Escama antenal puntiaguda, con una espina lateral terminal. Somitos abdominales 3-6 con una carina dorsal. Borde inferior del telson con una muesca profunda, con espinulas aumentando en tamaño, la del ángulo posterior considerablemente más grandes que las otras (Adaptado de Krygier y Wasmer, 1988).

Batimetría: Conocida a profundidades entre los 96 y 730 m (en su mayor parte en arrastres profundos o de fondo) y de 75 a 500 m (con redes de media agua) (Rathbun, 1904; Krygier y Pearcy, 1981)

Distribución geográfica: De Alaska a el golfo de California; Australia, Africa del sur y los mares orientales de la URSS (Butler, 1980; Krygier y Wasmer, 1988).

***Pasiphaea tarda* Kröyer, 1845**

Pasiphaea tarda Kröyer, 1845: 434.- Sivertsen y Holthuis, 1956: 23, fig. 17.- Butler, 1980: 56 (Ilustración).- Krygier y Wasmer, 1988: 76.
Pasiphaea princeps Smith, 1884: 381, pl. 5, fig. 2.- Rathbun, 1904: 23.

Diagnosis: Telson con ranura longitudinal dorsalmente, con muesca poco profunda. Forma del rostro variable con el tamaño del espécimen: en

especímenes grandes rostro corto y alargado extendiéndose más allá del margen frontal del caparazón; en especímenes pequeños, rostro algo alto y corto, alargándose más lejos del plano del margen frontal del caparazón. Segmentos abdominales. 2-6 con una carina media dorsal diferente, extendiéndose de la espina gástrica cerca del margen principal posterior de la carina lateral extendiéndose de la región hepática posteriormente (Adaptado de Butler, 1980; Krygier y Wasmer, 1988).

Batimetría: Capturada en arrastres de media agua entre 640-730 m, 200-850 m, 1750-2000 m, y 0-2400 m (Butler, 1980; Krygier y Pearcy, 1981). También encontrada en redes de fondo operando entre 251 y 300 m ()

Distribución geográfica: De Unalaska a Ecuador; océano Atlántico (Este y Oeste) (Butler, 1980).

Género *Parapasiphae* Smith, 1881

Cuerpo moderadamente comprimido. Rostro formado por una corta proyección recta, dirigida hacia adelante a partir del margen frontal del caparazón. Formas maduras con dos articulaciones en el palpo mandibular; tercer maxilipedos con exópodo y epipodito (Adaptada de Krygier y Wasmer, 1988).

El género *Parapasiphae* contiene actualmente 8 especies, de las cuales 2 se encuentran en el Pacífico Este: *Parapasiphae cristata* Smith y *P. sulcatifrons* Smith. En el Pacífico Mexicano, solamente se ha citado una especie: *P. sulcatifrons*.

Parapasiphae sulcatifrons Smith, 1884

Parapasiphae sulcatifrons Smith, 1884: 384, pl. 5, fig. 4, pl. 6, figs. 1-7.- Kensley, 1972: 34, fig. 15f.- Crosnier y Forest, 1973: 142, fig. 41.- Butler, 1980: 58 (Ilustración).- Iwasakii y Nemoto, 1987: 31.- Kensley et al., 1987: 292.- Hanamura, 1983: 78; 1989: 61.- Krygier y

Wasmer, 1988: 79.

Diagnosis: Carina dorsal del caparazón bien marcada en su parte anterior, sin dientes ni espinas; cuarto anterior ensanchado y con un surco medio en adultos. Borde anterior del caparazón sin espina branquiostegal. Rostro triangular, agudo, extendiéndose hasta la mitad del pedúnculo ocular. 4^o segmento abdominal con pequeña espina dorsal en el borde posterior. Línea dorsal del caparazón sinuoso, frecuentemente convexo en su mitad anterior. Dedos de la segunda quela no tan largos que la palma (Adaptado de Krygier y Wasmer, 1988).

Batimetría: Entre 500 y 1250 m frente a la costa de Oregon (Krygier y Pearcy, 1981); *Parapasiphae sulcatifrons* ha sido colectada con redes de media agua entre 540 - 630 m y hasta una profundidad de 1300 m (Kensley, 1981; Kensley et al., 1987).

Distribución geográfica: Desde Canadá, Oregon y hasta Baja California (23°N - 125°W); océano Atlántico e Indo-Pacífico (Hanamura, 1983). Costas Sur y Oeste de Australia (Kensley et al., 1987; Iwasaki y Nemoto, 1987).

Género *Eupasiphae* Wood-Mason y Alcock, 1893

Rostro representado por una proyección del caparazón. Tercer maxilipedo con dos artrobranquias. Palpo mandibular articulado. Espinas antenal y branquiostegal presentes (Adaptado de Burukovskii, 1985).

Eupasiphae serrata (Rathbun) y *E. gilesii* (Wood-Mason) son las únicas especies encontradas en el Pacífico Este de las cuales solamente la segunda, ha sido encontrada en el Pacífico mexicano.

Eupasiphae gilesii (Wood-Mason, 1892)

Parapasiphae gilesii Wood Mason, 1892: pl. 3, fig. 8.- Calman, 1939: 187.

Parapasiphae (Eupasiphae) Gilesii.- Wood- Mason In Wood Mason y Alcock. 1893: 166.

Parapasiphaea (Eupasiphaea) gilesii.- Alcock y Anderson, 1894: 158.

Parapasiphaea Gilesii.- Alcock, 1901: 66.

Eupasiphae gilesii.- Tirmizi, 1969: 213, fig. 1-4.- Kensley, 1977: 32, fig. 10b.- Hanamura, 1983: 78, fig. 16 a-b.- Kikuchi y Nemoto, 1986: 39, fig. 1 (6-14), 2.- Kensley et al., 1987: 293.- Crosnier, 1988: 786, fig. 1, 5 a.

Eupasiphae gilesi.- Crosnier y Forest, 1973: 150, fig. 44.

Diagnósis: Carina dorsal del caparazón aserrada en toda su longitud. Espina rostral aguda, delgada en su porción anterior que se presenta más allá del ojo. Espinas branquiostegal y antenal presentes. Palpo mandibular articulado. Tercer maxilipedo con dos artrobranquias. 4ⁿ par de pereiópodos más cortos que los 3ⁿ y 5ⁿ. 4ⁿ segmento abdominal con una larga espina dorsal en el borde posterior (Adaptada de Hanamura, 1983; Kensley et al., 1987).

Batimetría: Encontrada en profundidades entre 340 y 770 m; recolectada a 800 y 925 m. Ha sido encontrada entre 2000 m y la superficie, y en redes de media agua entre 0-600 m y 391-630 m (Foxton, 1970a; Crosnier y Forest, 1973; Kensley, 1981; Kensley et al., 1987).

Distribución geográfica: Frente a la costa de Baja California (23° 05'N - 125°W) (Hanamura, 1983). Océano Índico y Atlántico noroeste (Kensley, 1981). La primera cita en Bermudas necesita ser confirmado (Chace, 1940; Foxton, 1970a), aunque la especie está señalada para el Atlántico Oeste por Crosnier (1989).

Familia OPHOPHORIDAE Dana, 1852

Rostro de forma variable. Primeros 2 pares de pereiópodos terminados en pinza y más cortos que los últimos 3 pares, éstos últimos no anormalmente largos. Carpo del segundo pereiópodo entero (no dividido en subartejos o artejos secundarios). Exópodos presentes en todos los maxilípedos y pereiópodos; por lo menos los 3 primeros pares de pereiópodos con un epipodito en forma de

banda. Tercer maxilipedo alargado pero no anormalmente extendido, con 5 artejos, y con sus exópodos bien desarrollados. Mandíbula con un palpo de 3 segmentos (Adaptado de Wasmer, 1986; Krygier y Wasmer, 1988).

Comentarios: Esta familia fué revisada recientemente por Chace (1986). Incluye 10 géneros, de los cuales 5 se encuentran en el Pacífico mexicano.

CLAVE PARA LOS GENEROS DE LA FAMILIA OPHOPHORIDAE DEL PACIFICO MEXICANO

- 1a. Por lo menos los exópodos del tercer maxilipedo y del primer par de pereópodos son foliáceos y rígidos *Ophophorus*
- 1b. Ninguno de los exópodos de los pereópodos son foliáceos y rígidos 2
- 2a. Por lo menos los cuatro últimos segmentos abdominales llevan una quilla dorsal media; huevos pequeños y numerosos 3
- 2b. Sin quilla dorsal media en el 6^o segmento abdominal; huevos grandes y poco numerosos 4
- 3a. Caparazón desprovisto de una carina longitudinal ininterrumpida, (extendiéndose desde cerca de la órbita hasta cerca del margen posterior); margen posterior del surco hepático sin cortarse abruptamente por una carina oblicua; caparazón dorsalmente sin dientes *Acanthephyra*
- 3b. Caparazón con una simple y continua carina longitudinal extendiéndose desde cerca de la órbita hasta cerca del margen posterior; margen posterior del surco hepático delimitado por una carina oblicua *Meningodora*

4. Ojos muy pequeños y poco pigmentados. Tercer segmento abdominal sin diente posteromesial; epipodito del 4ⁿ pereiópodo vestigial o ausente *Hyaenodora*
- 4a. Ojos grandes y bien pigmentados; tercer segmento abdominal con un diente posteromesial; epipodito del 4ⁿ pereiópodo bien desarrollado *Systellaspis*

Género *Acanthephyra* A. Milne-Edwards, 1881

Forma del rostro variable; número de dientes dorsales superior ó igual al número de dientes ventrales. Caparazón normalmente sin dientes dorsales, y normalmente sin una carina lateral ininterrumpida extendiéndose desde cerca de la órbita hasta cerca del margen posterior. Diente hepático aumentado normalmente sin carina oblicua delimitando el margen posterior del surco hepático. Abdomen con carina dorsal desde por lo menos el tercer segmento hasta el 6ⁿ segmento. Telson largo, delgado y truncado en su porción apical. Exópodos del tercer maxilpedo y de los pereiópodos ni foliáceos ni rígidos. Ojos de tamaño variable, pero bien pigmentados. Proceso incisivo de las mandíbulas dentado en toda su extensión; palpo mandibular de dos artejos. Huevos pequeños (Adaptado de Chace, 1986; Krygier y Wasmer, 1988)

CLAVE DE LAS ESPECIES DE *Acanthephyra* DEL PACIFICO MEXICANO

- 1a. Porción lateral del caparazón desprovista de fuertes carinas longitudinales en su mitad posterior 2
- 1b. Porción lateral del caparazón con, por lo menos, una fuerte carina longitudinal, bien marcada, en su mitad posterior 4

- 2a. Cuerpo blando, con el tegumento delgado. Rostro sin dientes ventrales (**). Tercer segmento abdominal con un gran diente dorsal, sobrepasando generalmente el 4ⁿ segmento *Acanthephyra brevirostris*
- 2b. Cuerpo firme, con el tegumento no muy delgado. Rostro provisto de por lo menos un diente ventral. Diente posterodorsal del tercer segmento abdominal corto, sin rebasar la 1/2 del 4ⁿ segmento 3
- 3a. La carina lateral, que se extiende posteriormente desde el diente branquiostegal, cubre toda la distancia hasta unirse con el surco hepático *Acanthephyra curtirostris*
- 3b. La carina lateral, que se extiende posteriormente desde el diente branquiostegal, cubre sólo las 3/5 partes de la distancia hasta el surco hepático *Acanthephyra brevicarinata*
- 4a. Porción lateral del caparazón sin una fuerte carina extendiéndose desde la espina branquiostegal hasta la región branquial posterior. Carinas dorsales del 3ⁿ, 4ⁿ y 5ⁿ segmentos abdominales finamente aserradas. Dientes rostrales y postrostrales lanceoladas *Acanthephyra prionota*
- 4b. Porción lateral del caparazón con una fuerte carina extendiéndose desde la espina branquiostegal hasta la región branquial posterior. Carinas dorsales del 3ⁿ, 4ⁿ y 5ⁿ segmentos abdominales lisas. Dientes rostrales y posrostrales normales, pequeñas *Acanthephyra cucullata*

***Acanthephyra brevicarinata* Hanamura, 1984**

Acanthephyra brevicarinata Hanamura, 1984: 65, figs. 1-2.- Chace, 1986: 18 (Clave y en *A. curtirostris*), figs. 2d, 4d, 6c, 8c.

Diagnósis: Cuerpo de consistencia firme. Rostro triangular en vista lateral, ocasionalmente variable en longitud y forma, con 2 (ó 1) dientes ventrales;

Margen dorsal recto, ligeramente cóncavo ó convexo con 7-9 espinas. Caparazón dorsalmente carinado en su porción anterior (3/5); carina lateral extendiéndose posteriormente desde el diente branquiostegal y cubriendo sólo las 3/5 partes de la distancia hasta el surco hepático. Primer segmento abdominal dorsalmente redondeado; 2^o a 6^o segmentos dorsalmente carinados y los últimos 4 segmentos provistos de un diente postero-dorsal. Telson más largo que el exópodo del urópodo, dorsalmente truncado, con 9-13 espinas dorsolaterales. Parte distal del exópodo del primer maxilípodo fuertemente extendido hacia adentro (Adaptado de Hanamura, 1984 ; Chace, 1986).

Batimetría: Entre 600 y 900 m y posiblemente hasta 1600 m (Hanamura, 1984).

Distribución geográfica: Sólo conocido con certeza de 13^o 28'N - 119^o 49'W (Hanamura, 1984). Hanamura (*op.cit.*) indica que *A. brevicarinata* podría encontrarse desde el golfo de Panamá a el golfo de California (*A. curtirostris* reportada por Faxon, 1895).

Comentarios: La fuerte semejanza entre *A. curtirostris* y la especie descrita por Hanamura (1984) hace pensar que se podría tratar de la misma especie. Las características distintivas presentadas por Hanamura (1984: 69, cuadro 1) para diferenciarla de *A. curtirostris* no son muy concretas, sobre todo tomando en cuenta la variación existente en estas características.

Acanthephyra brevirostris Smith, 1885

Acanthephyra brevirostris Smith, 1885: 504; 1887: 670, pl. 14, fig. 2, pl. 15, figs. 2, 8, pl. 16, figs. 1, 6.- Kensley, 1972: 38, fig. 17m.- Crosnier y Forest, 1973: 41, figs. 8c-d.- Chace, 1986: 8 (Clave), figs. 2e, 4e, 5a, 6d, 8d.

Diagnosis: Cuerpo blando, con el tegumento delgado. Porción lateral del caparazón desprovista de carina longitudinal en su mitad posterior y sin carina extendiéndose desde la espina branquiostegal hacia atrás. Rostro no armado ventralmente, salvo en juveniles. Segmentos abdominales del 3^o al 6^o con diente postero-dorsal; 1^o y 2^o sin carina dorsal; diente del tercer

segmento muy desarrollado, carnoso, extendiéndose hasta la porción anterior del 5º segmento (adultos) (Adaptada de Hanamura, 1983; Chace, 1986).

Batimetría: Considerada de "grandes profundidades" para Crosnier y Forest (1973: 42), *Acanthephyra brevirostris* ha sido capturada entre 1280 y 5394 m; en su mayor parte con redes de media agua (Méndez, 1981; Kensley, 1981).

Distribución geográfica: Frente a la costa de Baja California (13º 28'N - 119º 49'W) (Hanamura, 1983) y al sur de Ecuador (Faxon, 1895). Indo-Pacífico y Atlántico (Este y Oeste) (Méndez, 1981).

Comentarios: La presencia de un diminuto diente ventral en el rostro, cerca del ápice, ha sido señalada por Crosnier y Forest (1973: 42, fig. 8c) e ilustrada por Méndez (1981: Fig. 272, tomada de Crosnier y Forest, *op. cit.*) para especímenes juveniles. Chace (1986: 7, clave) considera que el rostro de *A. brevirostris* es "unarmed" ventralmente.

***Acanthephyra cucullata* Faxon, 1893**

Acanthephyra cucullata Faxon, 1893: 206; 1895: 167, pl. 44, fig. 1.-
Balsz, 1925: 262, fig. 31.- Hanamura, 1983: 74.- Chace, 1986: 15, figs.
2h, 4h, 5h. 8g (y clave).

Diagnosis: Rostro muy corto, aproximadamente 1/8 tan largo como el caparazón, margen ventral casi vertical, sin dientes. Caparazón con carina alta, cortante anteriormente e indistinta posteriormente (detrás del surco cervical). Abdomen con carinas dorsales en todos los segmentos, salvo en el 1º; carinas de los 3º, 4º y 5º segmentos abdominales lisas; los cuatro segmentos posteriores con un diente posterodorsal. Telson con un surco en la línea media dorsal y con 4 pares de espinas dorsolaterales. Porción lateral del caparazón con una carina bien distinta, extendiéndose desde el diente branquiestegal, donde hay también una carina suprabranquial muy distinta (Adaptada de Chace, 1986).

Batimetría: Capturada con redes de media agua a una profundidad de 1307 m y entre 0 y 1617 m (Hanamura, 1983), y con redes de fondo a una profundidad de

1266 a 3342 m (Faxon, 1893; Chace, 1986).

Distribución geográfica: Frente a las costas de Baja California (13° 25'N - 120° 04'W y 13° 28'N - 119° 54'W) (Hanamura, 1983) y hasta Isla Malpelo, Colombia; Indo-Pacífico (Chace, 1986).

Comentarios: *Acanthephyra cucullata* se asemeja a *A. stylostrata* (Bate, 1888). Se distingue por la forma del rostro que es subrectangular con una espina apical que es horizontal, mientras que en *A. stylostrata* el rostro es semicircular y la espina apical es hacia abajo. En las espinas dorsolaterales del telson también difieren; seis o siete espinas en *A. cucullata* y tres o cuatro en *A. stylostrata* (Hanamura, 1983:74).

***Acanthephyra curtirostris* Wood-Mason, 1891**

Acanthephyra curtirostris Wood-Mason (In: Wood-Mason y Alcock) 1891: 195.- Wood-Mason y Alcock, 1893: 364, fig. 5.- Crosnier y Forest, 1973: 39, fig. 8a.- Hanamura, 1983: 74, fig. 13.- Chace, 1986: 17, figs. 2i, 4i, 5i, 6g, 8h (y clave).

Diagnosis: Integumento liso, de consistencia firme. Rostro corto o moderadamente largo, muy delgado y alto en su base y terminando en una punta corta y aguda; margen ventral con 1 diente, margen superior armado con 6 a 9 dientes. Caparazón dorsalmente carinado en su porción anterior o media. La carina lateral extendiéndose desde la espina branquiostegal, cubre alrededor de 1/3 de la longitud del caparazón y llega al nivel del surco hepático. Parte distal del exópodo del primer maxilípodo poco extendido hacia adentro. Primeros segmentos abdominales con carina, salvo el 1°; segmentos 3° al 6° carinados con espina postdorsal. Telson con surco longitudinal, proximal y 8-9 pares de espinas dorsolaterales (Adaptado de Kensley et al., 1987; Chace, 1986; Krygier y Wasmer, 1988).

Batimetría: Colectada en arrastres de media agua y a profundidades de 300 a 1500 m, con grandes capturas entre 600 y 900 m (Krygier y Pearcy, 1981) y 1000-1250 m (Butler, 1980). Capturada entre 735 y 865 m, frente a la costa de

Baja California (Hanamura, 1983). También en redes de fondo en muestras tomadas entre 660 y 4970 m (Méndez, 1981), 800 y 3700 m y en arrastres de 2000 m a la superficie (Crosnier, 1987a).

Distribución geográfica: De Isla Vancouver a Perú: Indo-Pacífico y océano Atlántico (Crosnier y Forest, 1973; Butler, 1980; Kensley, 1981).

Comentarios: Faxon (1895) señala que los especímenes del "Albatross" muestran que esta especie está sujeta a gran variación; indica tres variedades de rostro y los relaciona con formas de transición en su distribución general en la costa del Pacífico.

***Acanthephyra prionota* Foxton, 1971**

Acanthephyra prionota Foxton, 1971: 35, figs. 1-2.- Crosnier y Forest, 1973: 28, fig. 6b-c.- Hanamura, 1983: 76.- Chace, 1986: 10 (clave), figs. 3f, 4r, 5r, 6e, 10a.

Diagnosis: Margen inferior del rostro casi vertical y sin diente; dientes dorsales de tipo lanceolado. Abdomen carinado en la línea media del 2^o segmento, diente posterodorsal en el tercer segmento no perpendicular al otro lado. Porción lateral del caparazón sin una fuerte carina extendiéndose desde la espina branquiostegal posterior, donde hay una carina suprabranquial diferente. Carinas dorsales de los segmentos 3^o, 4^o y 5^o finamente aserrados (Adaptada de Crosnier y Forest, 1973; Chace, 1986 (clave)).

Batimetría: Esta especie está distribuida de 750 a 1750 m (Kensley, 1981). Ha sido capturada en arrastres verticales realizados entre 2000 m y la superficie (Crosnier, 1987a).

Distribución geográfica: Frente a la costa de Baja California (23^o 05'N - 125^oW) (Hanamura, 1983). Indo-Pacífico y Atlántico noroeste (Kensley, 1981).

Comentarios: Por la presencia de la serración en la carina dorsal del 3^o al 5^o segmento abdominal, ésta especie se distingue fácilmente de las demás

especies del género *Acanthephyra*.

Género *Hymenodora* G.O. Sars, 1877

Cuerpo blando. Rostro agudo, corto, solamente con dientes dorsales. Porción lateral del caparazón desprovisto de una carina lateral extendiéndose desde (cerca de) la órbita hasta el borde posterior; sin una carina oblicua delimitando la porción posterior del surco hepático. Segmentos abdominales desprovistos de carina dorsal y de diente posterodorsal. Borde cortante de la mandíbula enteramente dentado. Endopodio del primer maxilpedo compuesto de solamente dos artejos. Ojos pequeños, mal pigmentados. Huevos grandes y pocos numerosos. Porción posterior del telson truncada, ocasionalmente formando una pieza terminal alargada y redondeada, con espinas laterales (Adaptada de Krygier y Wazmer, 1988).

CLAVE DE LAS ESPECIES DE *Hymenodora* DEL PACIFICO MEXICANO

1. Porción lateral del caparazón con un surco convexo, originándose en el surco branquial y dirigido hacia arriba. Rostro con la parte superior de sus paredes laterales. Epipodito del 2^o maxilpedo sin podobranquia *Hymenodora glacialis*

2. Porción lateral del caparazón sin un surco convexo originándose en el surco branquial y dirigido hacia arriba. Rostro con la parte superior de sus paredes laterales más o menos cóncavas. Epipodito del 2^o maxilpedo con podobranquia *Hymenodora gracilis*

***Hymenodora glacialis* (Buchholz, 1874)**

Pasiphae glacialis Buchholz, 1874: 279, pl. 1, fig. 2.

Hymenodora mollicutis Bate, 1888: 848, pl. 137, fig. 2.

Hymenodora glacialis.- Smith, 1885: 501; 1886: 678, pl. 15, figs. 3, 10.- Sivertsen y Holthuis, 1956: 15, fig. 11, 12.- Crosnier y Forest, 1973: 84, fig. 25b.- Butler, 1980: 72 (Ilustración).- Wasmer, 1986: 48, figs. 10b-c, 11.- Chace, 1986:42 (clave), fig. 21k-o.- Krygier y Wasmer, 1988: 87.

Diagnosis: Integumento blando y membranoso. Rostro relativamente corto, sin extenderse más allá de los ojos, con la parte lateral superior inclinada; margen inferior convexo; margen superior con 4 ó más espinas. Porción lateral del caparazón con un surco convexo anterior, originándose en el surco suprabranquial y dirigido hacia arriba. 2^o maxilipedo con epipodito sin podobranquia. 2^o segmento del pedúnculo antenal formando un lóbulo ancho y redondeado extendido por encima de la parte basal externa de la escala antenal. Porción distal del telson truncada (Adaptada de Crosnier y Forest, 1973; Krygier y Wasmer, 1988).

Batimetría: Rara arriba de los 2000 m, pero abundante en redes de media agua operando entre los 2000 y 2400 m; también en redes de fondo a profundidades de 2800-3000 m (Krygier y Pearcy, 1981). Capturada a una profundidad de 3900 m (Butler, 1980) y en redes de fondo a 5610-5595 m (Crosnier, 1987a).

Distribución geográfica: Del mar de Okhotsk y el mar de Bering hasta el golfo de Panamá (Butler, 1980). Golfo de California (Rathbun, 1904). Región Ártica, Atlántico Norte (30^o), y Atlántico Sur (parte Oeste) (Chace, 1986). De la costa de Chile y en aguas Subantárticas en el Pacífico Sur (Wasmer, 1986); océano Índico Suroeste (Crosnier, 1987a).

***Hymenodora gracilis* Smith, 1887**

Hymenodora gracilis Smith, 1887: 680, pl. 12, fig. 6.- Sivertsen y Holthuis, 1956: 16, figs. 12, 13.- Crosnier y Forest, 1973: 83, fig. 25a.- Wasmer, 1986: 49, figs. 10b-c.- Chace, 1986: 43 (clave), fig. 21p-t.- Iwasaki y Nemoto, 1987: 20.- Krygier y Wasmer, 1988: 87.- Hanamura, 1989: 54, fig. 2.

Diagnosis: Integumento delgado. Rostro relativamente corto, sin extenderse más allá de los ojos, formado con 4 ó más espinas dorsales. Porción lateral del caparazón sin un surco convexo originándose en el surco branquial y dirigido hacia arriba. 2º segundo maxilípido con epipodito y con podobranquia. 2º segmento del pedúnculo antenal formando un diente obtuso, extendiéndose por encima de la parte basal externa de la escala antenal. Telson truncado posteriormente (Adaptado de Crosnier y Forest, 1973; Krygier y Wasmer, 1988).

Batimetría: Esta especie ha sido recolectada entre 600 y 2400 m (una captura a 300-400 m), con una máxima abundancia observada entre 1250 y 2000 m (Krygier y Percy, 1981). También observada a una profundidad de 2200-3000 m (Kensley, 1981) y en redes de fondo a una profundidad de 4730-4589 (Crosnier, 1987a).

Distribución geográfica: De Oregon a Baja California (Hanamura, 1983). Océano Índico y Atlántico (Chace, 1986). De la costa de Chile y en aguas Subantárticas del Pacífico Sur (Wasmer, 1986).

Comentarios: Crosnier y Forest (1973) describen el rostro de *Hymenodora gracilis* con solamente una espina dorsal, mientras que Smith (1886, pl. 12, fig. 4) lo describe con 4 ó más espinas dorsales. Curiosamente, Crosnier y Forest (*op.cit.*) no subrayan esta variación.

Género *Meningodora* Smith, 1882

Superficie lateral del caparazón con una sola carina recta longitudinal extendiéndose desde la órbita hasta el margen posterior del caparazón. Parte posterior de la carina dorsal del caparazón sin denticulos. Proceso cortante de la mandíbula sin dientes en su mitad anterior. Primer somito abdominal sin carina dorsal. Huevos pequeños y numerosos (Adaptada de Hanamura, 1983; Krygier y Wasmer, 1988).

Comentarios: El género *Meningodora* contiene 6 especies de las cuales sólo una, *Meningodora mollis*, ha sido citada hasta la fecha para el Pacífico Mexicano.

Meningodora mollis Smith, 1882

Meningodora mollis Smith, 1882: 74. pl. 11. figs. 8. 9a. 9. pl. 12. figs. 5. 5a. 6-9.- Sivertsen y Holthuis, 1956: 12.- Crosnier y Forest, 1973: 44. fig. 10c.- Kensley, 1981: 22.- Krygier y Pearcy, 1981: 83.- Chace, 1986: 50. fig. 26a-k.- Kensley et al., 1987: 285.- Krygier y Wasmer, 1988: 84.

Hymenodora mollis.- Bate, 1888: 841. pl. 136. fig. 5.

Notostomus fragilis Faxon, 1893: 207

Acanthephyra mollis.- De Man, 1920: 41. 45.

Notostomus mollis.- Balss, 1925: 266. fig. 37.- Chace, 1940: 164. fig. 38.

Diagnosis: Integumento delgado. Una carina muy corta extendiéndose posteriormente desde la espina branquiostegal. Rostro corto, sin extenderse hasta el margen distal de los ojos (ocasionalmente un poco más largo), con dientes únicamente en el margen dorsal. Ojos negros, más angostos que el pedúnculo en vista dorsal; pedúnculo provisto de un pequeño tubérculo blanquecino en el borde mesial. Carina dorsal del caparazón sin dientes en los últimos 3/4 posteriores. Una sola carina longitudinal recorriendo la longitud entera del lado del caparazón. Primer segmento abdominal sin carina. 3^o-6^o segmentos abdominales con carina terminada con un diente posterodorsal en el 4^o, 5^o y 6^o (Adaptada de Kensley et al., 1987; Krygier y Wasmer, 1988).

Batimetría: De 500 a 1150 (Krygier y Pearcy, 1981) y hasta 1400 m (Faxon, 1893; *Notostomus fragilis*). En arrastre vertical, de 2000 m a la superficie (Crosnier, 1987a).

Distribución geográfica: Isla Galápagos; desde Panamá a Oregón, Océano Indico y Atlántico (Este y Oeste) (Chace, 1986).

Comentarios: Hasta la fecha ninguna especie de *Meningodora* ha sido citada como tal en el Pacífico Mexicano. Hanamura (1983: 76) menciona la presencia de un juvenil (*Meningodora* sp.) frente a Baja California (23°N-125°W). Eso nos indica que una ó quizá hasta varias de las especies de *Meningodora* sp. conocidas para el Pacífico Americano podrían estar presentes en México.

Genero Oplophorus H.Milne-Edwards, 1839

Integumento firme. Caparazón sin dientes dorsales; parte lateral sin carina recta entre la órbita y el margen posterior; margen posterior del surco hepático no delimitado por una carina oblicua; un largo diente posterodorsal en los segmentos abdominales 2, 3 y 4 ó 3, 4 y 5. Extremidad del telson agudo, armado ó no armado con espinas laterales. Exópodos del tercer maxilípodo y del primer pereiópodo foliáceos y rígidos. Ojos grandes y bien pigmentados. Margen externo de la escala antenal espinosa (salvo en *O. novaezeelandiae*). Proceso cortante de la mandíbula con dientes en toda la longitud del borde cortante. Huevos grandes y poco numerosos (Adaptado de Wasmer, 1986).

Comentarios: De dos especies que ocurren en el Pacífico americano, solo una especie se encuentra en el Pacífico Mexicano *Oplophorus spinosus*.

***Oplophorus spinosus* (Brullé, 1839)**

Palaemon spinosus Brullé, 1839: 18 (Ilustración).

Oplophorus Grimardii Coutière, 1905: 1114; 1938: 189.

Oplophorus spinosus (Brullé): Holthuis, 1949: 229.- Sivertsen y Holthuis, 1956: 19, fig. 15, pl. 3, figs. 1, 2.- Crosnier y Forest, 1973: 25.- Aizawa, 1974: 36.- Hanamura, 1979: 171; 1983: 73.- 1989: 56.- Kensley et al., 1987: 290.- Kensley, 1981: 22.- Abele y Kim, 1986: 12.- Chace, 1986: 59 (clave).

Diagnosís: Rostro más de dos veces tan largo como el caparazón, con espinas en los márgenes dorsal y ventral. Segmentos abdominales 3, 4 y 5 prolongándose en un fuerte y largo diente posterodorsal; 6º segmento abdominal no carinado. Escala antenal con lengüeta diferente en el margen mesial cerca del ápice; margen lateral dentado. Tercer maxilípodo y primer pereiópodo con exópodos foliáceos. (Adaptado de Kensley et al., 1987: 289.- Chace, 1986 (clave)).

Batimetría: Capturada a una profundidad de 400-500 m y hasta a 1117-1233 m (Hanamura, 1983). En 150 m (Abele y Kim, 1986) y con redes de fondo a 2700 m (Crosnier, 1987a). En redes de media agua entre 0 y 90 m, y entre 60 y 630 m (Kensley et al., 1987).

Distribución geográfica: Frente a la costa de Baja California (32° 57'N - 127° 44'W) (23°N) y (125°W) (Hanamura, 1983). Indo-Pacífico y Atlántico (Este y Oeste) (Chace, 1986).

Género *Systellaspis* Bate, 1888

Integumento firme. Rostro bien desarrollado. Parte lateral del caparazón sin carina, extendiéndose desde cerca de la órbita hasta el margen posterior; margen posterior del surco hepático no delimitado por una carina oblicua. 6° segmento abdominal sin carina dorsal. Telson terminado en punta aguda con pequeñas espinas laterales y un par de largas espinas laterales también. Ojos bien pigmentados, usualmente grandes. Proceso cortante de la mandíbula dentado en toda la longitud del borde cortante. Huevos grandes y poco numerosos. Organos luminiscentes presentes en algunas especies (Adaptada de Wasmer, 1986; Kyigier y Wasmer, 1988).

Comentarios: Este género cuenta con dos especies para el Pacífico Mexicano: *S. braueri paucispinosa* Crosnier y *S. cristata* (Faxon).

CLAVE DE LAS ESPECIES DE *Systellaspis* DEL PACIFICO MEXICANO

1. Rostro triangular en vista lateral, equivalente a menos de la mitad de la longitud del caparazón. Tercer segmento abdominal solo escasamente carinado, tercer somito a veces debilmente carinado; margen posterior del 5° segmento abdominal sin espina dorsal
..... *Systellaspis braueri paucispinosa*
2. Rostro delgado, midiendo más de la mitad de la longitud del caparazón. 3° y 4° segmentos abdominales con una carina dorsal; 5° segmento

abdominal con una pequeña espina posterodorsal... *Systellaspis cristata*

***Systellaspis braueri paucispinosa* Crosnier, 1988**

Systellaspis braueri paucispinosa Crosnier, 1987b (1988): 953, fig. 3b. (y clave).

Systellaspis braueri.- Balss, 1925: 245, figs. 16-20, pl. 21.- Chace, 1940: 180, fig. 50.- Sivertsen y Holthuis, 1956: 19.- Crosnier y Forest, 1973: 85, figs. 26, 27.- Butler, 1980: 65 (Ilustración).- Wasmer, 1986: 51, fig. 10d.- Krygier y Wasmer, 1988: 88.

Diagnósis: Rostro triangular en vista lateral, equivalente a menos de la mitad de la longitud del caparazón. Tercer segmento abdominal escasamente carinado; dorsalmente a veces debilmente carinado. Margen posterior sin espina dorsal (Adaptado de Chace, 1986; Krygier y Wasmer, 1988).

Batimetría: De 500 a 2000 m, con una abundancia máxima entre 900 y 2000 m (Krygier y Pearcy, 1981).

Distribución geográfica: Oregón y América central (13° 28'N - 119° 54W) (Hanamura, 1983). Pacífico Norte y Sur; Indonesia (Crosnier, 1987b).

***Systellaspis cristata* (Faxon, 1893)**

Acanthephyra cristata Faxon, 1893: 206; 1895: 162, pl. 43, fig. 1.

Systellaspis cristata.- Balss, 1925: 244, figs. 14, 15.- Crosnier y Forest, 1973: 94, figs. 26d, 27d.- Butler, 1980: 67. (Ilustración).- Méndez, 1981: 87. pl.35, figs. 258-262.- Hanamura, 1983: 77.- Chace, 1986: 64, figs. 34d, 35c.- Crosnier, 1987a: 711, figs. 6c-g, 7, 8c-d.

Diagnósis: Rostro relativamente corto, delgado, midiendo más de la mitad de la longitud del caparazón. 3° y 4° segmentos abdominales con una carina dorsal; 5° segmento abdominal con una pequeña espina posterodorsal; 6° segmento abdominal nunca carinado. Telson terminado en una punta aguda. 2° maxilipedo

con podobranquia (Adaptado de Chace, 1986; Krygier y Wasmer, 1988; Crosnier, 1987a).

Batrimetria: Capturada entre 200-300 m y 600-700 m (Krygier y Pearcy, 1981). De 250 a 900 m (Kensley, 1981). Con redes de fondo operando de 600 a 3,241 m. con red de media agua entre 700 y 930, y de la superficie a 2,500 m (Foxton, 1970a, 1970b; Crosnier y Forest, 1973).

Distribución geográfica: Conocida de la costa Oeste de Canadá. Oregon y Baja California. América Central (13° 28'N - 120° 07'W). Océano Indo-Pacífico y Atlántico (Este y Oeste) (Hanamura, 1983).

Familia PANDALIDAE Haworth, 1825

Rostro bien desarrollado, comprimido lateralmente. Palpo mandibular presente y con tres artejos. Primer maxilipedo con flagelo en el exopodito; 2° maxilipedo normal, con los dos últimos artejos normales. Tercer maxilipedo con ó sin flagelo. Pereiópodos sin exópodos. Con o sin epipoditos en los cuatro primeros pares de pereiópodos. Primer par de pereiópodos simple ó terminado en pinza microscópica e imperfecta. 2° par de pereiópodos terminado en una pinza pequeña y con el carpo dividido en 2 ó en un mayor número de subartejos. 3°, 4° y 5° par de preiópodos largos y delgados (Adaptado de Zariquiey, 1968 y de Chace, 1986).

Basándose en un extenso estudio comparativo de 108 caracteres morfológicos, Christoffersen (1989) propone la división de la superfamilia Pandaloidea Haworth, 1825, en 5 familias distintas: Pandalidae (*sensu stricto*) Haworth, 1825, Plesionikidae Christoffersen, 1989 (incluyendo el género *Plesionika* Bate, 1888), Heterocarpidae Thompson, 1967, Dorodoteidae Christoffersen, 1989, y Phyetocarididae Chace, 1940 (incluyendo el género *Stylopandalus* Coutière, 1905). Sin embargo, este autor no propone diagnosis claras de cada una de estas familias, y deja entrever ciertas dudas acerca de la definición de la familia Plesionikidae. Por lo tanto, en el presente trabajo, se optó por considerar solamente la familia Pandalidae *sensu lato*, de acuerdo con Chace (1986).

CLAVE PARA LAS ESPECIES DE PANDALIDAE PELAGICOS DEL PACIFICO MEXICANO

- 1a. Rostro moderadamente curvado hacia arriba, con 2 pequeñas espinas dorsales cerca de su base *Plesionika sanctaecatalinae*
- 1b. Rostro muy curvado o casi recto, con 11 ó más espinas dorsales 2
- 2a. Una espina medio-dorsal móvil en el margen posterior del tercer segmento abdominal (a veces desprendida). Rostro aproximadamente 3 veces la longitud del caparazón *Stylopandalus richardi*
- 2b. Margen posterior del tercer segmento abdominal sin espina móvil en posición medio-dorsal. Rostro menos 2 veces la longitud del caparazón 3
- 3a. Carpo del segundo pereópodo con 8-9 segmentos. Rostro casi recto, con 10-12 dientes dorsales, incluyendo 3-4 dientes posteriores a la órbita *Plesionika beebei*
- 3a. Carpo del segundo pereópodo con 14-17 segmentos. Rostro muy curvado hacia arriba, con 11-14 dientes dorsales, incluyendo un grupo de 3 espinas móviles en la parte proximal del rostro, posterior a la órbita *Plesionika trispinus*

Género *Plesionika* Bate, 1888

Rostro fijo no articulado con el caparazón generalmente tanto o más largo que el caparazón, siempre armado ventralmente y dorsalmente de algunos dientes fijos. Caparazón sin espina supraorbital ó carina lateral; carina dorsal en la porción anterior solamente. Tercer maxilipedo con exopodito. Artejo terminal del 2º maxilipedo más ancho que largo. Tercer segmento abdominal sin diente

dorsal. ♂ con un diente posteromesial fijo (Adaptado de Chace, 1936).

El género *Plesionika* cuenta finalmente con 4 especies descritas para el Pacífico mexicano.

Plesionika beebei Chace, 1937

Plesionika beebei Chace, 1937: 114, fig. 2.- Wicksten, 1978: 84 (clave).- Méndez, 1981: 104, fig. 318.- Carvacho y Ríos, 1982: 285.- Chace, 1985: 51 (clave).- Hendrickx y Wicksten, 1989: 76, fig. 4a (clave).

Diagnósis: Rostro más largo que el caparazón, casi recto, tercio distal del rostro sin dientes dorsales, con excepción de uno pequeño subterminal; dos terceros restantes con 9-11 dientes dorsales. Segundo par de pereiópodos subiguales, carpo con 8-9 segmentos. Dáctilo del tercer pereiópodo más largo que la mitad del própodo (Hendrickx y Wicksten, 1989).

Batimetría: En media agua entre 549 y 914 m y con draga entre 73 y 182 m (Chace, 1937); entre 410 y 738 m (Wicksten, 1978).

Distribución geográfica: Desde punta Tosca, Baja California y golfo de California central, México, hasta el Banco de Mánкора, Perú (3° 30'N - 80° 59'W) (Hendrickx y Wicksten, 1989).

Plesionika sanctaecatalinae Wicksten, 1983

Plesionika sanctaecatalinae Wicksten, 1983b: 138, pl. 138, fig. 1-3.- Hendrickx y Wicksten, 1989: 80, fig. 7 (clave).

Plesionika sp. Ebeling et al., 1970: 12.

Plesionika martia semilaevis Wicksten, 1978: 85, fig. 1.- Méndez, 1981: 104, figs. 316, 317.

Diagnósis: Rostro más largo que el caparazón, con solamente 2 pequeños dientes dorsales ubicados en la base del rostro. Segundo par de pereiópodos iguales, carpo con 15-18 segmentos. Dáctilo del tercer pereiópodo más largo que el

Propodo (Hendrickx y Wicksten, 1989).

Batimetría: Entre aproximadamente los 500 y 4000 m, con una aparente mayor abundancia entre 500 y 1500 m (Wicksten, 1983b; Hendrickx y Estrada-Navarrete, 1989).

Distribución geográfica: De Isla Santa Barbara, California, hasta Perú, por lo menos hasta 6° 23'S (Wicksten, 1983b; Hendrickx y Wicksten, 1989).

***Plesionika trispinus* Squires y Barragán, 1976**

Plesionika trispinus Squires y Barragán, 1976: 113, figs. 312-323.-
Chace, 1985: 51 (clave).- Hendrickx y Wicksten, 1989: 80, figs. 4b, c
(clave).

Diagnosis: Rostro más largo que el caparazón, ligeramente curvado hacia arriba en su mitad distal; 11-14 dientes dorsales, los tres primeros móviles, ubicados posteriormente a la órbita; la mitad distal del rostro sin dientes dorsales, salvo uno pequeño en posición subterminal. Segundo par de pereopodos subiguales, carpo con 14-17 segmentos. Dáctilo del tercer pereopodo más corto que la tercera parte del propodo (Hendrickx y Wicksten, 1989).

Batimetría: Entre 142 y 500 m, pero más abundante a 142 m (Méndez, 1981); en arrastre, entre 96 y 112 m (Hendrickx y Wicksten, 1989).

Distribución geográfica: Desde bahía Santa María, Sinaloa, México (24° 56'N - 108° 44'W), hasta las afueras del Salaverry, Perú (8° 11'S - 79° 56'W) (Hendrickx y Wicksten, 1989).

***Stylopandalus richardi* (Coutiere, 1905)**

Pandalus (*Stylopandalus*) *richardi* Coutiere, 1905a: 1115; 1905b: 18, fig. 6.

Parapandalus richardi.- Chace, 1940: 192, figs. 58-61.- Sivertsen y Holthuis, 1956: 34, fig. 25.- Crosnier y Forest, 1973: 224, fig. 69b.- Kensley, 1981: 28.- Hanamura, 1983: 79.- Burukovskii, 1985: 116, fig. 151c.

Stylopandalus richardi.- Richard, 1905: 11.- Chace, 1985: 136, fig. 62.- Abele y Kim, 1986: 24, figs. b-d, (clave).- Kensley et al., 1987: 319.- Hendrickx y Wicksten, 1989: 81, fig. 8a, b.

Diagnosis: Rostro aproximadamente 3 veces más largo que el caparazón, curvado hacia arriba, con 15-21 dientes dorsales fijos. Segundos pereiópodos iguales, con 7-13 segmentos en el carpo. Dáctilo del tercer par de pereiópodos aproximadamente 3/10 a 4/10 la longitud del propodo. Último segmento del 2º maxilípodo más largo que ancho (Hendrickx y Wicksten, 1987)

Batimetría: De 460 a 980 (Kensley, 1981). Colectada en 30-490 m y 735-865 m (Hanamura, 1983). De la superficie a 3600 m, pero debajo de los 500 m por la noche (Crosnier y Forest, 1973; Chace, 1986). En redes de media agua, en 0-60 m y de 216 a 630 m (Kensley et al., 1987).

Distribución geográfica: Conocido de Isla Guadalupe y de la costa de Baja California (23°N a 24° 42'N y 125°W) (Hanamura, 1983). Océano Indo-Pacífico y Atlántico (Este y Oeste) (Kensley, 1981).

Familia PROCESSIDAE Ortman, 1896

Rostro corto, generalmente sin dientes, a lo más con un diente apical. Pereiópodos del primer par asimétricos, el derecho terminado en pinza y el izquierdo simple y curvado (Adaptado de Zariquiey, 1968; Méndez, 1981).

Género *Processa* Leach, 1815

Rostro corto, terminado en punta o bifido, con los bordes ventrale y dorsal generalmente lisos, sin dientes; ocasionalmente, 1 diente dorsal en el rostro. Caparazón con o sin surco postorbital. Pleuras de los cuatro primeros

segmentos abdominales lisas, sin espinas ni dientes: las del 5ⁿ segmento llevan, a veces, uno o más dientes dirigidos hacia atrás. Mandíbula sin proceso incisivo ni palpo. Los tres primeros maxilípedos con exopoditos y epipoditos bien desarrollados. Pereiópodos sin exópodos. Primer pereiópodo derecho con una pinza, mientras que el izquierdo termina en dactilo simple y curvado. Segundo pereiópodos mucho más delgados, con una pinza pequeña: 3ⁿ-5ⁿ pereiópodos delgados y terminados en dactilos simples (Adaptado de Zariquiey, 1968).

Comentarios: *Processa pippinae* es la única especie pelágica conocida para este género (Hendrickx y Estrada-Navarrete, 1989).

***Processa pippinae* Wicksten y Méndez, 1985**

Processa pippinae Wicksten y Méndez, 1985: 16, figs. 1-4.

Diagnosis: Rostro agudo 3 veces la longitud del pedúnculo ocular, formando un ángulo con la línea media del caparazón hacia arriba y con un diente dorsal. Caparazón con espina antenal prominente y un surco cervical. Segundos pereiópodos iguales, terminados en pinza, carpo dividido en 13-15 subartejos, mero dividido en 5 subartejos poco visibles. Abdomen liso. Sexto segmento abdominal un poco más largo que el quinto, con un diente lateral en la pleura y 2 dientes dorsales prominentes en el margen distal, encima de la articulación con el telson. Proceso molar de la mandíbula con una hilera de pequeñas espinas. Primer pereiópodo derecho quelado; primer pereiópodo izquierdo con un dactilo ganchudo simple (Adaptado de Wicksten y Méndez, 1985).

Batimetría: El material tipo fue colectado en redes de arrastre operando entre 265-644 m (Wicksten y Méndez, 1985).

Distribución geográfica: Golfo de California (Wicksten y Méndez, 1985).

Sección B. Estudio del material obtenido.

Recordamos que el material con el cual se pudo contar consistió en especímenes recolectados durante campañas oceanográficas propias así como especímenes o colecciones facilitados por otras instituciones. En total se pudo contar con 940 especímenes de camarones pelágicos correspondientes a 18 especies. Fueron 622 Dendrobranchiata pertenecientes a tres familias: Benthescymidae (género *Gennadas*, con seis especies), Sergestidae (género *Sergestes*, con cuatro especies) y Luciferidae (género *Lucifer*, con una especie). También se contó con 318 Caridea pertenecientes a tres familias: Pasiphaeidae (género *Pasiphaea*, con tres especies), Pandalidae (género *Plesionika*, con tres especies) y Processidae (un género *Processa*, con una especie) (Cuadro).

Suborden DENDROBRANCHIATA Bate, 1888

Superfamilia P E N A E O I D E A Rafinesque, 1815

Familia Benthescymidae Bouvier, 1908

Género *Gennadas* Bate, 1881

Gennadas capensis Calman, 1925

MATERIAL EXAMINADO: CICIMAR 8405: Est. 17, 4/VI/84, prof. 1300 m. prof. de arrast. 300 m. red Issac-Kidd, 2 hembras (L.T. 35-39 mm).

DISTRIBUCION DEL MATERIAL: Bahía Magdalena, costa de Baja California (Fig.). Colectada con red de media agua, entre 0-300 m. considerada batipelágica.

COMENTARIOS: Sólo se obtuvieron 2 hembras fácilmente identificadas por la estructura del tético con una fuerte cresta en forma de "W". Presentó coloración rojiza. La estructura del petasma (Fig.); adaptada de Kensley, 1971b es característico de ésta especie..

Gennadas incertus (Bals, 1927)

MATERIAL EXAMINADO: CalCOFI 7712: Est. 80-100, 30/XI/77, prof. arrast. 200 m. red CalCOFI-Bongo, 1 hembra (L.T. 27.0 mm). CalCOFI 7801: Est. 45-103, 10/I/78, prof. arrast. 200 m. red CalCOFI-Bongo, 1 hembra (L.T. 27.0 mm). CalCOFI 8101: Est. 40-106.7, 11/II/81, prof. arrast. 200 m. 1 macho (L.T. 27.0 mm); Est. 50-100, 14/I/81, 1 macho (L.T. 34.0 mm); Est. 60-100, 13/I/81, 1 hembra (L.T. 33.0 mm). CalCOFI 8105: Est. 55-96.7, 3/VI/81, 1 hembra (L.T. 12.0 mm), 1 macho (L.T. 26.0 mm). CICIMAR 8405: Est. 17, 4/VI/84, prof. est. 1300, prof. arrast. 300 m, red Issac-Kidd, 1 hembra (L.T. 32.0).

DISTRIBUCION DEL MATERIAL: Costa norte de Baja California, corriente de California (Fig.). Siete especímenes fueron recolectadas en arrastres de

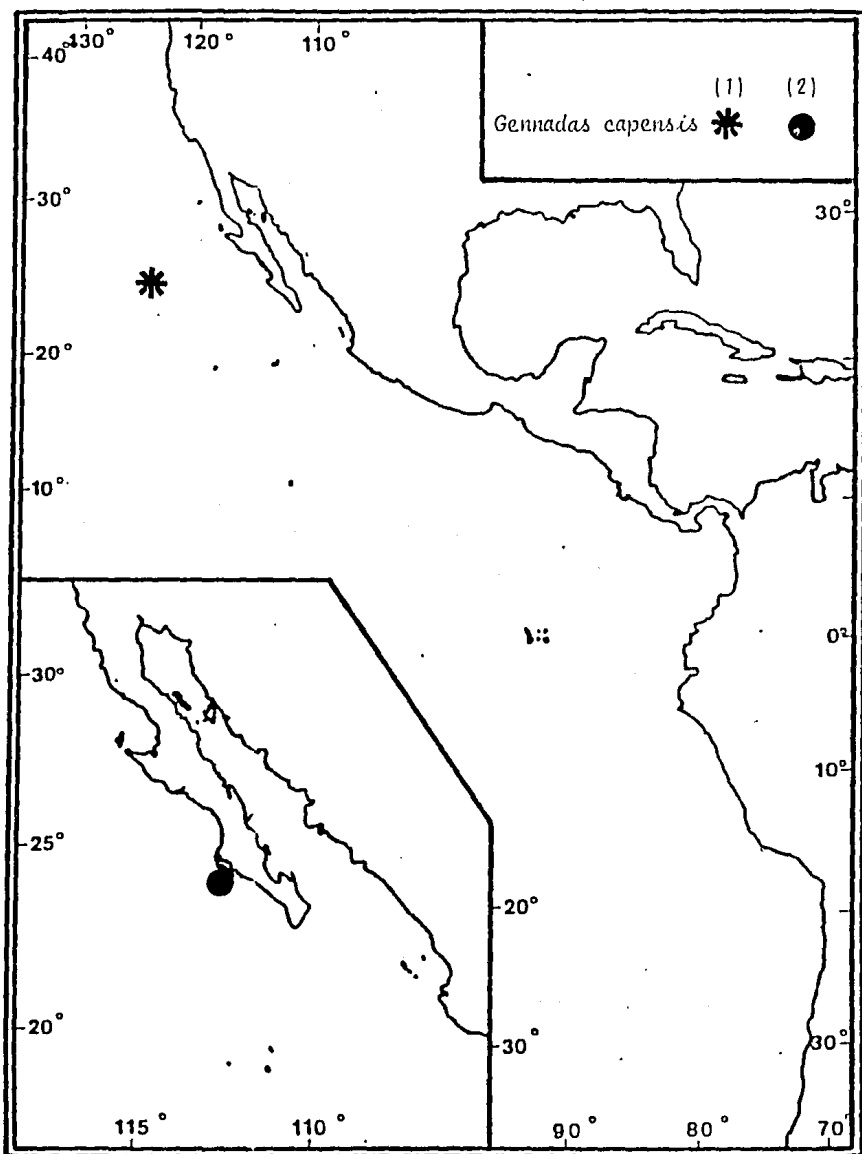


Fig. . LOCALIDADES CITADAS EN LA LITERATURA (1) Y EN EL PRESENTE ESTUDIO (2) PARA *Gennadas capensis*.

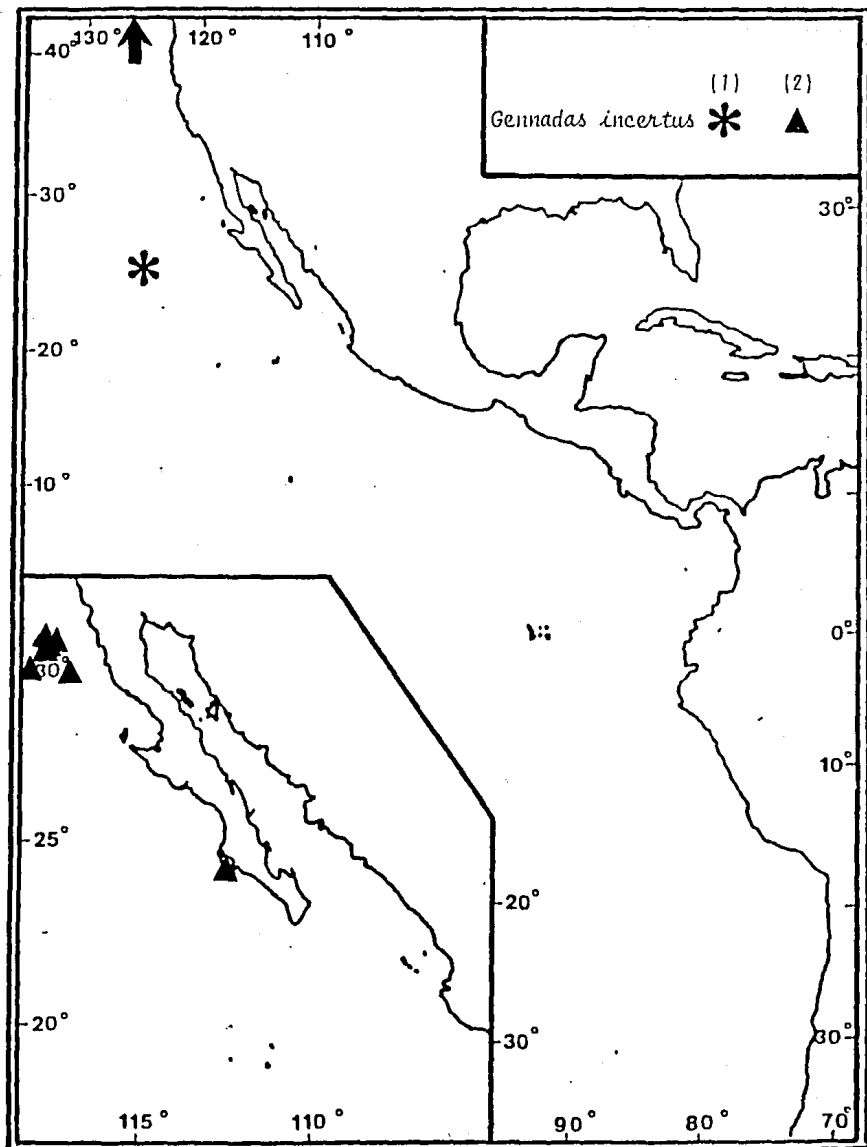


Fig. . LOCALIDADES CITADAS EN LA LITERATURA (1) Y EN EL PRESENTE ESTUDIO (2) PARA *Gennadas incertus*.

media agua con redes de 505 um (estructura Bongo), de 0-200 m. Sólo 1 espécimen se recolectó con red de media agua de tipo Isaacs-Kidd, de 0-300 m.

COMENTARIOS: Se colectaron 5 hembras (L.T. 27-32 mm) y 3 machos (27-34 mm). Coloración rojiza. Se presenta una ilustración original de las estructuras principales para su identificación, el tético para la hembra y el petasma para el macho (Figs.).

Gennadas propinquus Rathbun, 1906

MATERIAL EXAMINADO: CalCOFI 7712: Est. 80-100, 30/XI/77, red CalCOFI-Bongo, 1 macho (L.T. 25.0 mm). CalCOFI 7903: Est. 100-40, 28/II/79, 1 macho (L.T. 36 mm). CalCOFI 8012: Est. 70-106.7, 7/XII/80, 1 hembra (L.T. 33.0 mm). CalCOFI 8101: Est. 80-110, 9/I/81, 1 macho (L.T. 25.0 mm). CalCOFI 8105: Est. 60-106.7, 9/VI/81, 2 machos (L.T. 24-27 mm). CICIMAR 8405: Est. 3-4, 07/VI/84, prof. est. 2000 m, prof. arrast. 250 m, red Issac-Kidd, 1 macho (L.T. 29.0 mm); est. 17, 4/VI/84, prof. est. 1300 m, prof. arrast. 300 m, red Issac-Kidd, 2 machos (L.T. 29-31 mm); est. 33, 01/VI/84, prof. est. 1800, prof. arrast. 250 m, red Issac-Kidd, 2 machos (L.T. 23-25 mm).

DISTRIBUCION DEL MATERIAL: Costas de Baja California, al norte de las islas Coronado, Ensenada. En el oeste, Bahía Magdalena y cerca de Punta abreojos (Fig.). Colectada con red de 505 um (estructura) Bongo en arrastres hechos entre 0-200 m y con red Isaacs-Kidd entre 0-300 m en localidades con profundidad de 1300-2000 m.

COMENTARIOS: Se colectó 1 hembra (L.T. 25 mm) y 10 machos (L.T. 25-36 mm). Se presenta ilustración del tético adaptada de Crosnier (1978) con una estructura subtriangular en el esternito XII; se ilustra el petasma observado en los especímenes, en donde según Kensley et al. (1987) el lóbulo accesorio es de forma redondeada (Fig. y).

Gennadas scutatus Bouvier, 1906

MATERIAL EXAMINADO: CICIMAR 8405: Est. 3-4, 7/VI/84, prof. est. 2000 m, prof. arrast. 250 m, red Issac-Kidd, 6 machos (L.T. 20-26 mm) 3 hembras (L.T. 20-32 mm); est. 17.5, 4/VI/84, prof. est. 1300 m, prof. arrast. 300 m, 1 hembra (L.T. 34.0 mm); est. 24, 03/VI/84, prof. est. 1700, prof. arrast. 250, 1 macho (L.T. 21.0 mm).

DISTRIBUCION DEL MATERIAL: Costa oeste de Baja California, Bahía Magdalena (Fig.). Se encontró en arrastres de media agua con red Isaacs-Kidd entre 0-300 m, en localidades con profundidades de 1300-1700 m.

COMENTARIOS: Se identificaron 4 hembras (L.T. 20-34 mm) y 7 machos (L.T. 20-26 mm). El tético es característico por una lengüeta más larga que ancha. Se proporciona la ilustración de Crosnier (1978) y se da una ilustración original del petasma (Figs. y).

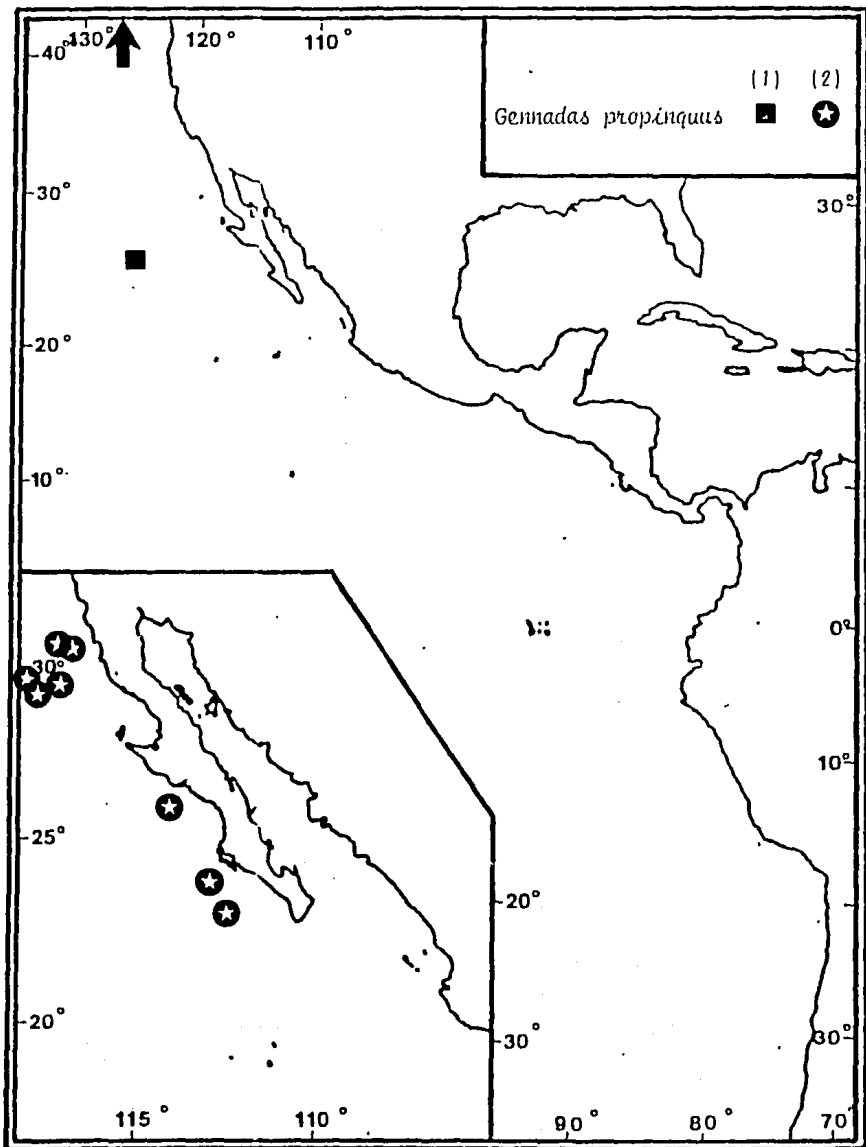


Fig. . LOCALIDADES CITADAS EN LA LITERATURA (1) Y EN EL PRESENTE ESTUDIO (2) PARA *Gennadas propinquus*.

Gennadas sordidus Kemp, 1910

MATERIAL EXAMINADO: CalCOFI 7712: Est. 50-107; 11/1/77, red CalCOFI-Bongo, 1 hembra (L.T. 35.0 mm). CalCOFI 7801: Est. 32-97, 6/1/78, prof. arrast. 200 m, 1 Hembra (L.T. 16 mm); est. 45-103, 10/1/78, prof. arrast. 200 m, 1 hembra (L.T. 12.0 mm); est. 45-97, 12/1/78, 1 hembra (L.T. 20.0 mm). CalCOFI 7903: Est. 50-103, 27/II/79, red CalCOFI-Bongo, 2 hembras (L.T. 11-22 mm). AAB110: Est. 86-40, 24/X/81, prof. est. 2125, prof. arrast. 300 m, red tipo Bongo, 2 machos (L.T. 14-20 mm); est. 92-40, 25/X/81, prof. est. 2286 m, prof. arrast. 300 m, 1 hembra (L.T. 34.0 mm). PU 8403: Est. 123, 05/IV/84, prof. est. 1,320 m, prof. arrast. 209 m, red tipo Bongo, 2 machos (L.T. 25-30 mm), 1 hembra (L.T. 25.0 mm); est. 129, 7/IV/84, prof. est. 1,100 m, prof. arrast. 220 m, 2 hembras (L.T. 20-21 mm). CICIMAR 8405: Est. 17, 4/VI/84, prof. est. 1300 m, prof. arrast. 300 m, red Issac-Kidd, 9 hembras (L.T. 25-29 mm), 31 machos (18-30 mm); est. 24, 3/VI/84, prof. est. 1700, prof. arrast. 250 m, 44 hembras (L.T. 21-27 mm), 26 machos (L.T. 24-31 mm); est. 25, 2/VI/84, prof. est. 900 m, prof. arrast. 250, 2 hembras (L.T. 15-22), 2 machos (L.T. 20-26 mm); est. 3-4, 7/VI/84, 2 hembras (L.T. 22-25 mm), 1 macho (L.T. 23.0 mm). CICIMAR 8508: Est. 4, 24/VII/85, prof. est. 3500, prof. arrast. 200 m, 2 hembras (L.T. 18-22 mm). CORTES 1: Est. 7, 04/V/82, prof. est. 1600, prof. arrast. 190 m, red tipo Bongo, 1 hembra (L.T. 34.0 mm). CORTES 2: Est. 17, 12/III/85, prof. est. 1600, prof. arrast. 165 m, red tipo Bongo, 1 macho (L.T. 23.0 mm); Est. 22, 13/III/85, prof. est. 630 m, prof. arrast. 200 m, 1 hembra (L.T. 31.0 mm); est. 49-D, 19/III/85, prof. est. 900 m, prof. arrast. 210 m, 1 hembra (L.T. 25.0 mm), 1 macho (L.T. 23.0 mm); est. 53, 20/III/85, prof. est. 1332 m, prof. arrast. 200 m, 2 hembras (23.0 mm), 3 machos (L.T. 22-25 mm); est. 54, 21/III/85, prof. est. 1000 m, prof. arrast. 200 m, 2 machos (L.T. 21-23 mm). CORTES 3: Est. 12, 31/VII/85, prof. est. 2450 m, prof. arrast. 190 m, red tipo Bongo, 1 macho (L.T. 32.0 mm); est. 58-B, 29/VII/85, prof. est. 2600 m, prof. arrast. 170 m, 2 hembras (L.T. 19-21 mm), 3 machos (L.T. 23-25 mm).

DISTRIBUCION DEL MATERIAL: Costa de Baja California, Bahía Magdalena; entrada del golfo de California, hasta el norte de isla Tiburón. Se da nueva localidad de ésta especie para la Corriente de California (Fig.). La mayoría se colectó con red estructura Bongo con una malla de 505 μ m, en arrastres de media agua de 0-300 m en localidades con profundidades de 630-2450 m; y con red de media agua Isaacs-Kidd, arrastrando entre 0-900 m en localidades con profundidades de 900-3500 m. Hanamura (1983) la considera bentónica.

COMENTARIOS: Fue la especie más comunmente encontrada en las muestras observadas. Se colectaron 74 hembras (L.T. 11-35 mm) y 75 machos (L.T. 14-32 mm). La estructura del tético y el petasma son características importantes para su identificación. Se proporciona ilustración de Burkenroad (1936) y se da una ilustración original del petasma (Fig. y).

Gennadas tinayrei Bouvier, 1906

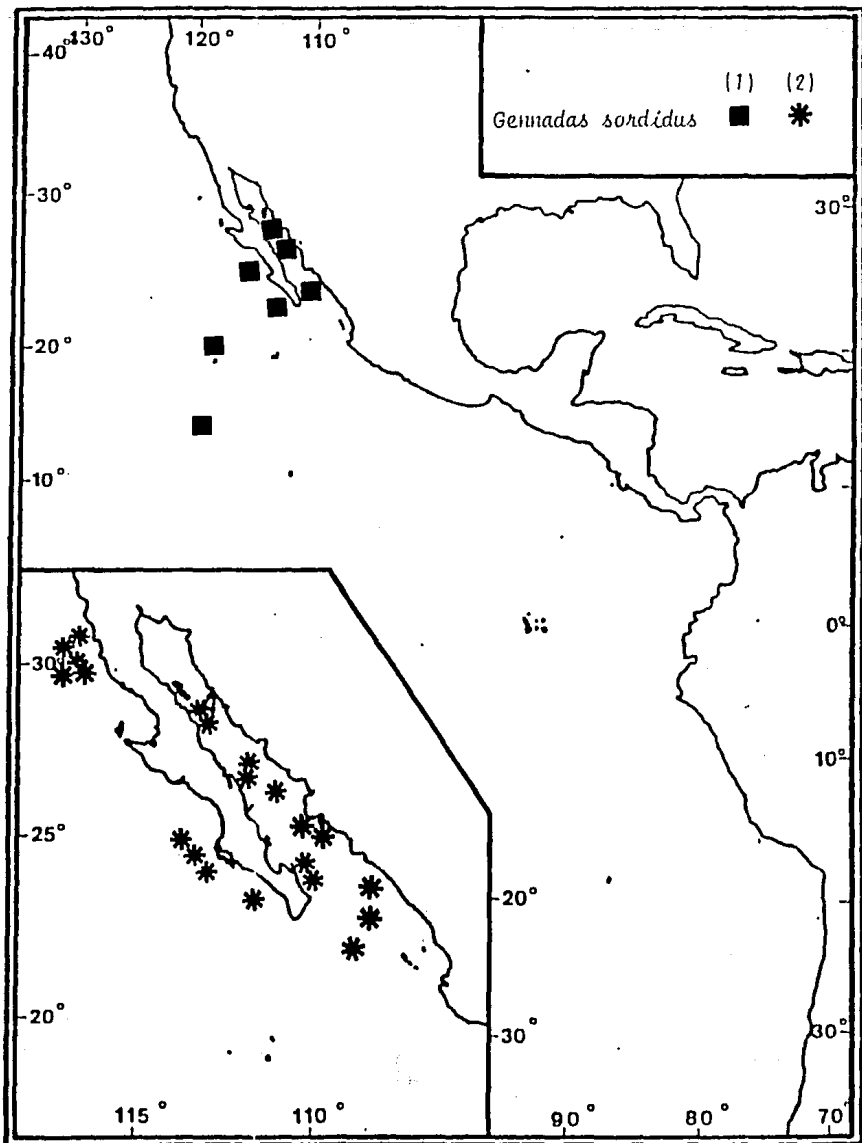


Fig. . LOCALIDADES CITADAS EN LA LITERATURA (1) Y EN EL PRESENTE ESTUDIO (2)
 PARA *Gennadas sordidus*.

MATERIAL EXAMINADO: CalCOFI 7801: Est. 70-100, 9/I/78, prof. arrast. 200 m, red CalCOFI-Borgo, 1 macho (L.T. 20.0 mm).

DISTRIBUCION DEL MATERIAL: Corriente de California (Fig.). Se colectó en muestras de plancton hechas con red estructura Bongo en arrastres entre 0-200 m.

COMENTARIOS: Sólo se obtuvo un macho (L.T. 20 mm) del cual se ilustra el petasma y el tético (Fig. y).

Superfamilia Sergestoidea Dana, 1852

Familia Sergestidae Dana, 1852

Género *Sergestes* H. Milne-Edwards, 1830

***Sergestes consobrinus* Milne, 1968**

MATERIAL EXAMINADO: CalCOFI 8012: Est. 50-110, 9/XII/80, prof. arrast. 200 m, red CalCOFI-Borgo, 1 hembra (L.T. 21.0 mm); est. 70-106.7, 7/XII/80, 1 macho (L.T. 20.0 mm).

DISTRIBUCION DEL MATERIAL: Corriente de California (Fig.). Se colectó en muestras de plancton en arrastres entre 0-200 con red estructura tipo Bongo. Se obtuvo 1 hembra (L.T. 21 mm) y 1 macho (L.T. 20 mm).

COMENTARIOS: Se obtuvo 1 hembra (L.T. 21 mm) y 1 macho (L.T. 20 mm). Se presenta ilustración del petasma y tético adaptado de Judkins (1978).

***Sergestes halia* Faxon, 1893**

MATERIAL EXAMINADO: CORTES 1: Est. 30, 08/V/82, prof. est. 628 m, prof. arrast. 225 m, red tipo Bongo, 1 macho (L.T. 25.0 mm). CORTES 2: Est. 54, 21/II/85, prof. est. 1000 m, prof. arrast. 200 m, red tipo Bongo, 2 hembras (L.T. 24-26 mm); est. 62B, 22/II/85, prof. est. 4000 m, prof. arrast. 215 m, 1 hembra (L.T. 30.0 mm). CICIMAR 8405: Est. 3-4, 07/VI/84, prof. est. 2000 m, prof. arrast. 250 m, red Isaacs-Kidd, 8 hembras (L.T. 26-32 mm), 7 machos (L.T. 25-31 mm). PU 8403: Est. 123, 05/IV/84, prof. est. 1320, prof. arrast. 209 m, red tipo Bongo, 1 macho (L.T. 26.0 mm). AA 8110: Est. 110-22.5, 27/X/81, prof. est. 1692 m, prof. arrast. 300 m, red Bongo, 1 hembra (L.T. 27.0 mm).

DISTRIBUCION DEL MATERIAL: golfo de California (norte de isla Angel de la Guarda) y costa de Baja California sur (Fig.). Se obtuvo en muestras de plancton entre 0-215 m a profundidades de 628-4000 m; también con red Isaacs-Kidd en arrastres hechos a 250 m en una profundidad a 2000 m.

COMENTARIOS: Se colectaron 12 hembras (L.T. 24-32 mm) y 9 machos (L.T. 25-31).

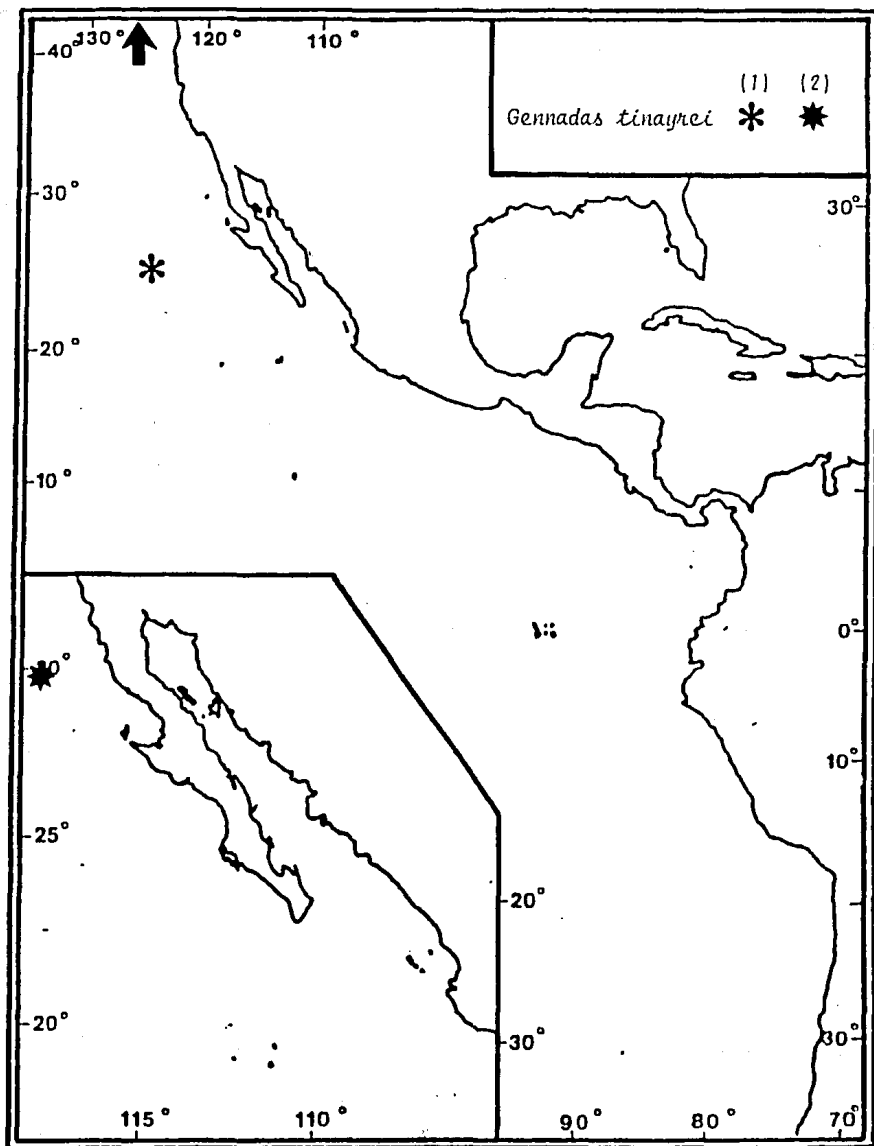


Fig. . LOCALIDADES CITADAS EN LA LITERATURA (1) Y EN EL PRESENTE ESTUDIO (2) PARA *Gennadas tinayrei*.

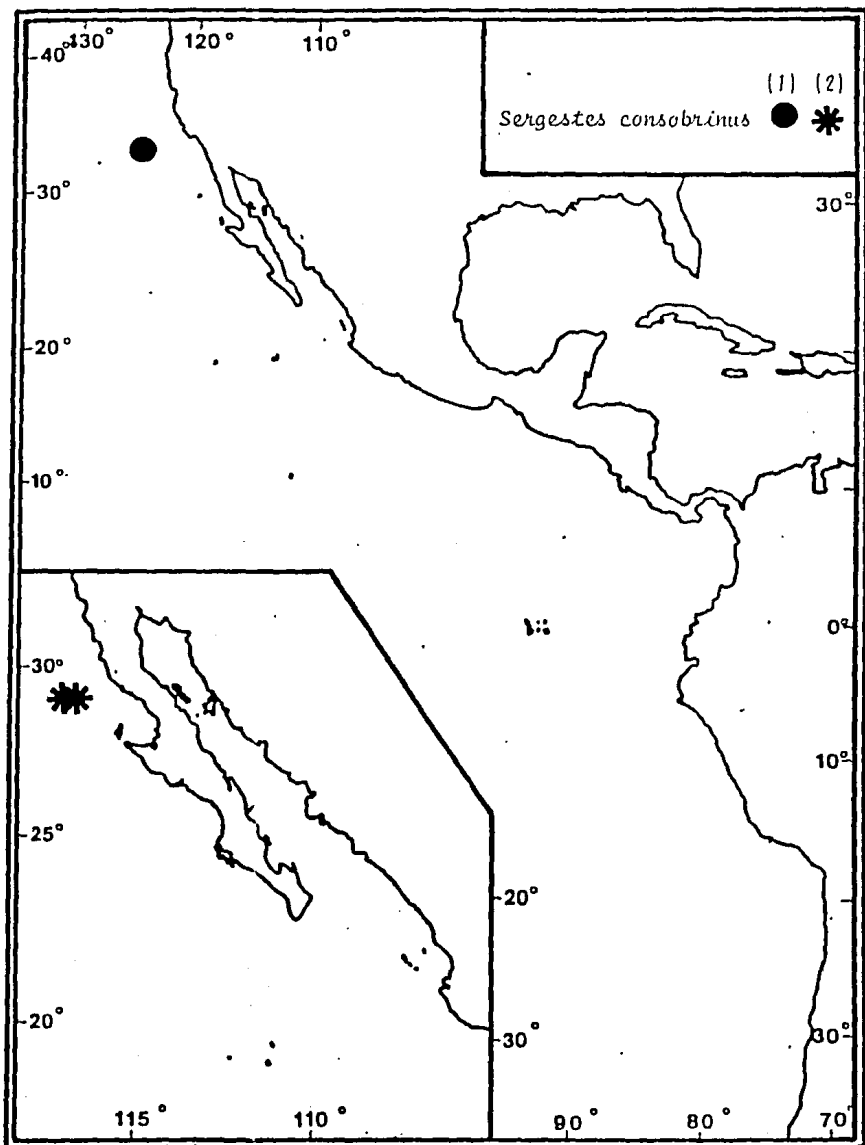


Fig. . LOCALIDADES CITADAS EN LA LITERATURA (1) Y EN EL PRESENTE ESTUDIO (2)
 PARA *Sergestes consobrinus*.

Se presentan ilustraciones de las estructuras características para su identificación: el tético y petasma, así como del organismo completo (Fig. y).

Sergestes pectifer Burkenroad, 1937

MATERIAL EXAMINADO: CalCOFI 7803: Est. 50-103, 20/II/78, prof. arrast. 200 m, red tipo Bongo, 1 macho (L.T. 17.0 mm); est. 80-117, 26/II/78, prof. arrast. 200 m, 2 hembras (L.T. 24.0 mm); est. 100-50, 19/II/78, prof. arrast. 200 m, 1 macho (L.T. 20 mm). CalCOFI 8012: Est. 60-110, 08/XII/80, prof. arrast. 200 m, red CalCOFI-Bongo, 3 machos (L.T. 20-24 mm); est. 80-100, 05/XII/80, 1 hembra (L.T. 19.0 mm), 1 macho (L.T. 22.0 mm); est. 50-103.3, 06/XII/80, 1 macho (L.T. 23.0 mm); est. 60-106.7, 07/XII/80, 1 hembra (L.T. 26.0 mm); est. 60-136.7, 18/XII/80, 1 macho (L.T. 26.0 mm); est. 50-116.7, 12/XII/80, 1 hembra (L.T. 30.0 mm); est. 50-110, 09/XII/80, 1 hembra (L.T. 21.0 mm). CalCOFI 8101: Est. 80-110, 09/I/81, 2 machos (L.T. 19-21 mm); est. 50-106.7, 10/I/81, 1 hembra (L.T. 22.0 mm). CalCOFI 8105: Est. 55-96.7, 03/VI/81, 2 hembras (L.T. 21-26 mm), 1 macho (L.T. 22.0 mm); est. 90-106.7, 07/VI/81, 1 macho (L.T. 25.0 mm); est. 60-103.3, 08/VI/81, 2 hembras (L.T. 27-30 mm). CICIMAR 8405: Est. 3-4, 07/VI/84, prof. est. 2000 m, prof. arrast. 250 m, red Issac-Kidd, 12 hembras (17-34 mm), 16 machos (20-27 mm); Est. 24, 03/VI/84, prof. est. 1700 m, prof. arrast. 250 m, 1 macho (L.T. 25.0 mm); Est. 25, 02/VI/84, prof. est. 900 m, prof. arrast. 250 m, 1 macho (L.T. 25.0 mm), 1 hembra (L.T. 28.0 mm). **CORTES 2:** Est. 11, 12/III/85, prof. est. 900 m, prof. arrast. 180 m, red tipo Bongo, 1 macho (L.T. 21.0 mm); est. 53, 20/III/85, prof. est. 1332, prof. arrast. 200 m, 3 hembras (L.T. 20-26 mm).

DISTRIBUCION DEL MATERIAL: Golfo de California (entrada del golfo, isla del Carmen, isla Sn. Francisco). Nueva localidad para la costa oeste de Baja California central y la corriente de California, cerca isla de Guadalupe (Fig.). Colectada con redes de media agua de 0-200 m, en profundidades de hasta 1332 m.

COMENTARIOS: Se colectaron 28 hembras (L.T. 21-28 mm) y 31 machos (L.T. 17-26 mm). Se presenta ilustración del petasma y del tético (Figs. y).

Sergestes similis Hansen, 1903

MATERIAL EXAMINADO: CalCOFI 7801: Est. 30-100, 07/I/78, prof. arrast. 200 m, red CalCOFI-Bongo, 1 hembra (L.T. 36.0 mm); est. 80-120, 23/I/78, prof. arrast. 200 m, 1 hembra (L.T. 25.0 mm). CalCOFI 7803: Est. 32-97, 19/II/78, prof. arrast. 200 m, 1 hembra (L.T. 33.0 mm). CalCOFI 8012: Est. 30-100, 03/XII/80, prof. arrast. 200 m, 6 hembras (L.T. 35-38 mm), 10 machos (L.T. 25-30 mm); est. 60-106, 07/XII/80, 1 macho (L.T. 24.0 mm); est. 70-100, 04/XII/80, 1 hembra (L.T. 26.0 mm). CalCOFI 8101: Est. 80-110, 09/I/81, 1 macho (L.T. 22.0 mm). CalCOFI 8105: Est. 50-103.3, 07/VI/81, 1 macho (L.T. 21.0 mm). AA 8110: Est. 32-30, 16/X/81, prof. est. 250 m, prof. arrast. 300 m, red Tipo Bongo, 3 hembras (L.T. 26-40 mm); est. 38-30, 17/X/81, prof. est. 250

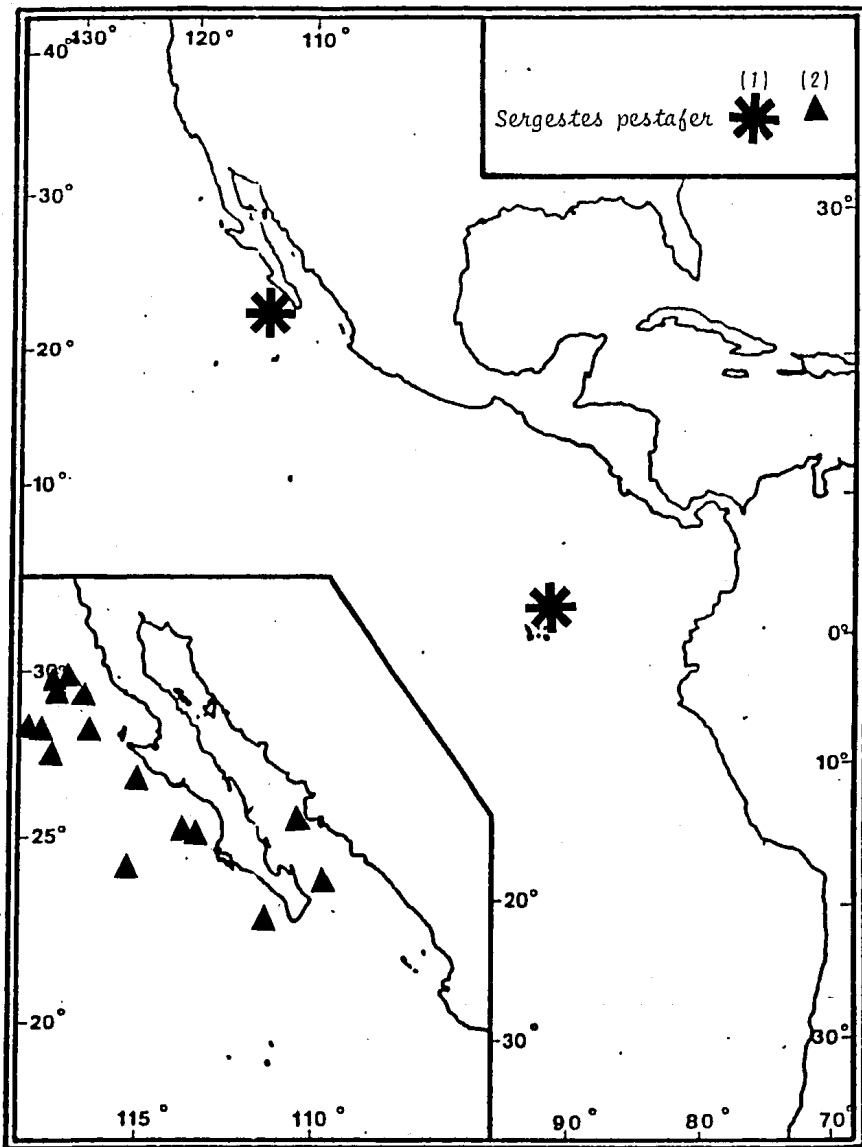


Fig. LOCALIDADES CITADAS EN LA LITERATURA (1) Y EN EL PRESENTE ESTUDIO (2) PARA *Sergestes pestafer*.

m. prof. arrast. 300 m, 1 hembra (L.T. 32.0 mm), 1 macho (L.T. 24.0 mm). CORTES 1: Est. 7, 04/V/82, prof. est. 1600 m, prof. arrast. 190 m, red tipo Bongo, 2 hembras (L.T. 19-22 mm); est. 11, 04/V/82, prof. est. 910 m, prof. arrast. 190 m, 1 hembra (L.T. 28.0 mm); est. 22, 06/V/82, prof. est. 730 m, prof. arrast. 192 m, 1 hembra (L.T. 23.0 mm); est. 23, 07/V/82, prof. est. 460 m, prof. arrast. 210 m, 1 hembra (L.T. 31.0 mm), 4 machos (L.T. 24-33 mm); est. 24, 07/V/82, prof. est. 440 m, prof. arrast. 190 m, 1 hembra (L.T. 19.0 mm), 1 macho (L.T. 24.0 mm); est. 28B**, 07/V/82, prof. est. 277 m, prof. arrast. 205 m, 1 hembra (L.T. 23.0 mm); est. 30, 08/V/82, prof. est. 628 m, prof. arrast. 225 m, 2 hembras (L.T. 30-33 mm), 9 machos (L.T. 28-33 mm). CORTES 2: Est. 11, 12/III/85, prof. est. 900 m, prof. arrast. 180 m, red tipo Bongo, 2 hembras (L.T. 26-28 mm) 1 macho (L.T. 27.0 mm); est. 23, 13/III/85, prof. est. 490 m, prof. arrast. 180 m, 11 hembras (L.T. 33-35 mm), 2 machos (L.T. 28-30 mm); est. 24, 14/III/85, prof. est. 380 m, prof. arrast. 170 m, 12 hembras (L.T. 28-31 mm), 3 machos (L.T. 32-35 mm); est. 28, 17/III/85, prof. est. 295 m, prof. arrast. 198 m, 7 hembras (L.T. 31-34 mm), 4 machos (31-35 mm); est. 35, 15/III/85, prof. est. 340 m, 1 hembra (L.T. 26.0 mm); est. 49D, 19/III/85, prof. est. 900 m, prof. arrast. 210 m, 2 hembras (L.T. 26-37 mm), 1 macho (L.T. 41.0 mm); est. 53, 20/III/85, prof. est. 1332 m, prof. arrast. 200 m, 1 hembra (L.T. 24.0 mm); CORTES 3: Est. 17, 31/VII/85, prof. est. 1700 m, prof. arrast. 190 m, red tipo Bongo, 1 macho (L.T. 28.0 mm); est. 28, 02/VIII/85, prof. est. 290 m, prof. arrast. 190 m, 1 macho (L.T. 31.0 mm). PU 8403: Est. 12, 21/III/84, prof. est. 800 m, prof. arrast. 210 m, red tipo Bongo, 1 macho (L.T. 33.0 mm); est. 24, 22/III/84, prof. est. 639 m, prof. arrast. 213 m, 1 hembra (L.T. 33.0 mm); est. 34, 22/III/84, prof. est. 335 m, prof. arrast. 201 m, 1 macho (L.T. 33.0 mm). CICIMAR 8405: Est. 33, 01/VI/84, prof. est. 1800 m, prof. arrast. 250 m, red Issac-Kidd, 1 hembra (L.T. 25.0 mm), 1 macho (L.T. 27.0 mm). PU 8503: Est. 26-10, 02/IV/85, prof. est. 208 m, prof. arrast. 209 m, red Bongo, 4 hembras (L.T. 31-34 mm), 4 machos (L.T. 27-30 mm); est. 32-30, 02/IV/85, prof. est. 210 m, prof. arrast. 210 m, red Bongo, 6 hembras (L.T. 22-31 mm), 3 machos (L.T. 22-25 mm); est. 38-30, 03/IV/85, prof. est. 201 m, prof. arrast. 201 m, 3 hembras (Juveniles), 2 machos (L.T. 19-25 mm).

DISTRIBUCION DEL MATERIAL: Costa norte de Baja California (islas Coronado, Ensenada e isla Guadalupe, cerca de Punta Abreojos). Golfo de California (norte de isla Angel de la Guarda, hasta Bahía Sn. Gabriel (Fig.). Se colectó en arrastres de media agua de 0-200 m.

COMENTARIOS: Se colectaron 72 hembras (L.T. 22-36 mm) y 52 machos (L.T. 22-31 mm). *S. similis* fué una de las especies más comunmente encontrada en las muestras revisadas. Se presenta ilustración del organismo completo, petasma y telico (Figs. y).

Familia Luciferidae Burkenroad, 1983

Lucifer typus H. Milne Edwards, 1837

MATERIAL EXAMINADO: CORTES 1: Est. 54, 13/V/82, prof. est. 2100 m, prof. arrast. 121 m, red tipo Bongo, 57 hembras, 71 machos; est. 58, 13/V/82, prof. est. 3080 m, prof. arrast. 180 m, 30 hembras, 18 machos. CORTES 2: Est. 53,

20/III/85, prof. est. 1332 m, prof. arrast. 200 m, red tipo Bongo, 1 hembra; est. 54, 21/III/85, prof. est. 1000 m, prof. arrast. 220 m, 12 hembras, 2 machos; est. 58, 22/III/85, prof. est. 2500 m, prof. arrast. 190, 2 hembras, 1 macho; est. 58B, 22/III/85, prof. est. 2600 m, prof. arrast. 210 m, 5 hembras, 1 macho. **CORTES 3**; Est. 7, 08/VIII/85, prof. est. 1300 m, prof. arrast. 200 m, red tipo Bongo, 2 hembras; est. 12, 31/VII/85, prof. est. 2450 m, prof. arrast. 190 m, 1 macho; est. 13, 31/VII/85, prof. est. 1080 m, prof. arrast. 190 m, 1 hembra, 2 machos; est. 23, 01/VIII/85, prof. est. 424 m, prof. arrast. 200 m, 4 hembras, 3 machos; est. 54, 30/VII/85, prof. est. 2150 m, prof. arrast. 210 m, 7 hembras, 8 machos; est. 58B, 29/VII/85, prof. est. 2600 m, prof. arrast. 195 m, 5 hembras, 1 macho.

DISTRIBUCION DEL MATERIAL: En el golfo de California, entrada oeste; al norte de isla Cerralvo y al suroeste de isla Tiburon (Fig.). Fué colectada en arrastres hechos entre la superficie y 200 m.

COMENTARIOS: Fué una de las especies que más se colectó, con 126 hembras y 108 machos. Hendrickx y Estrada-Navarrete (MS) indican que la penetración de ésta especie en el golfo de California está posiblemente limitada con las isotermas de 20-21 C en la superficie y de 18-19C a los 50 m, salvo en el Alto Golfo donde las pocas profundidades y la alta turbidez del agua podrían representar unos factores limitantes para la presencia de esta especie con afinidad más bien oceánica. Se presenta ilustración original (macho y hembra) (Figs.).

Suborden PLEOCYEMATA Burkenroad, 1963

Infraorden C A R I D E A Dana, 1852

Familia Pasiphaeidae Dana, 1893

Pasiphaea americana Faxon, 1893

MATERIAL EXAMINADO: CalCOFI 7801: Est. 30-133, 26/I/78, prof. arrast. 200 m, 2 especímenes (L.T. 40-43 mm); est. 35-130, 26/I/78, prof. arrast. 200 m, 6 especímenes (L.T. 34-40 mm); est. 35-133, 26/I/78, prof. arrast. 200 m, 1 espécimen sin sexar (L.T. 38.0 mm), 1 ovígera (L.T. 47.0 mm). CalCOFI 7803: Est. 30-137, 11/III/78, prof. arrast. 200 m, 1 espécimen (L.T. 56.0 mm). CalCOFI 8012: Est. 30-136, 19/XII/80, prof. arrast. 200 m, 3 especímenes (L.T. 30-35 mm); est. 35-133, 18/XII/80, prof. arrast. 200 m, 4 especímenes (L.T. 30-34 mm). AA 8110: Est. 50-52, 18/X/81, prof. est. 600 m, prof. arrast. 300 m, 2 especímenes (L.T. 41-45 mm); est. 68-20, 21/X/81, prof. est. 681 m, prof. arrast. 300 m, 1 espécimen (L.T. 47 mm); est. 74-20, 21/X/81, prof. est. 335 m, prof. arrast. 300 m, 6 especímenes (L.T. 31-54 mm). CICIMAR 8201: Est. 24, 07/IV/82, prof. est. 700 m, prof. arrast. 94 m, 2 especímenes (L.T. 47.0 mm). **CORTES 1**: Est. 23, 02/V/82, prof. est. 460 m, prof. arrast. 210 m, 1 espécimen (L.T. 29.0 mm); est. 24, 07/V/82, prof. est. 440 m, prof. arrast. 190 m, 1 espécimen (L.T. 52.0 mm), 1 juvenil; est. 30, 08/V/82, prof. est. 628 m, prof. arrast. 225 m, 1 espécimen (L.T. 35.0 mm); est. 35, 08/V/82, prof. est. 218 m, prof. arrast. 130 m, 5 especímenes (L.T. 27-37 mm). CICIMAR 8203: Est. E6.

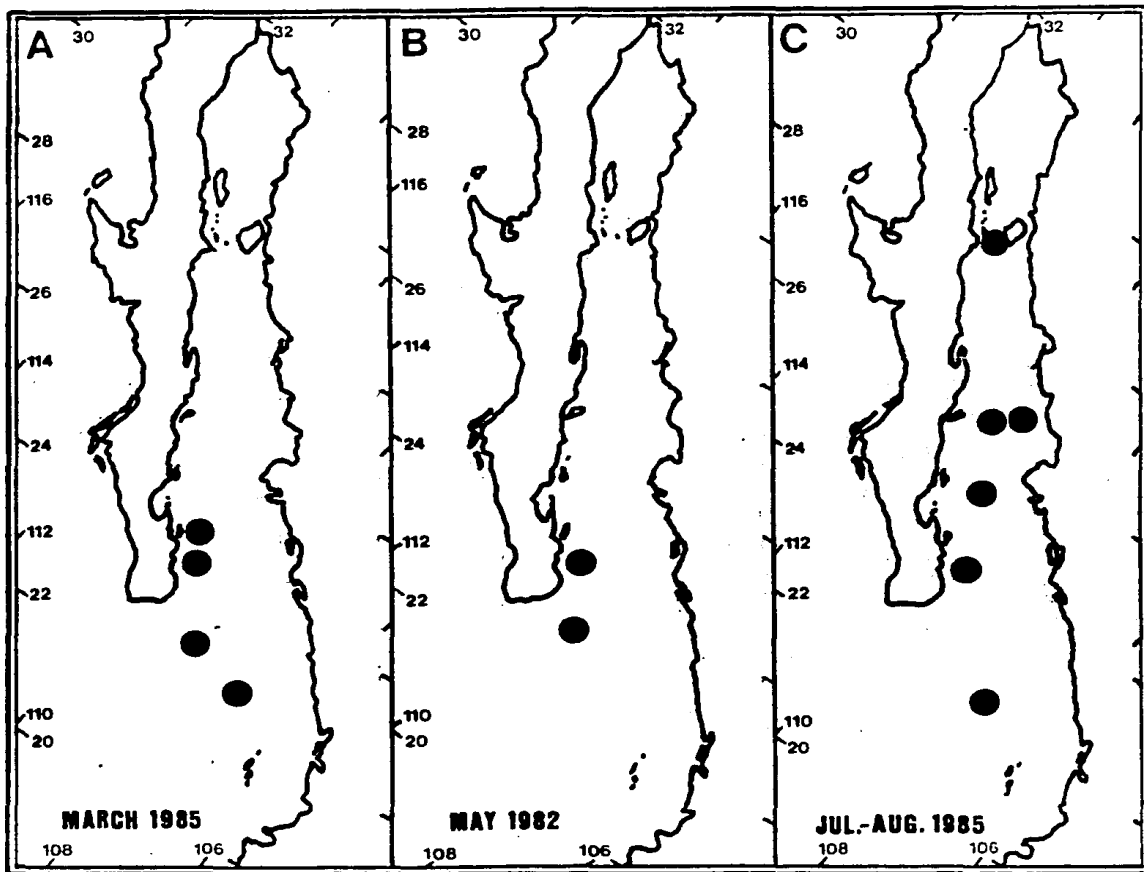
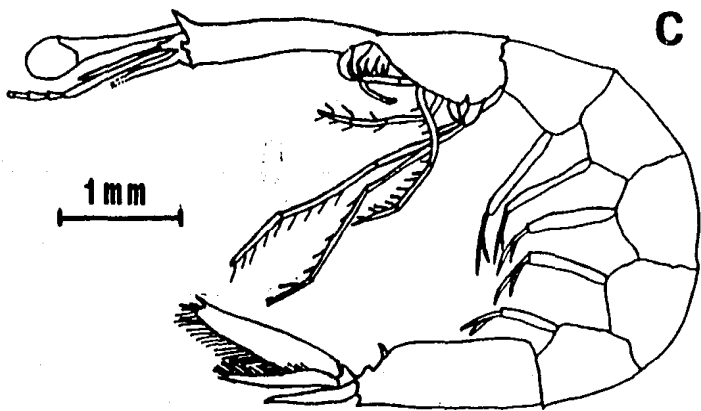
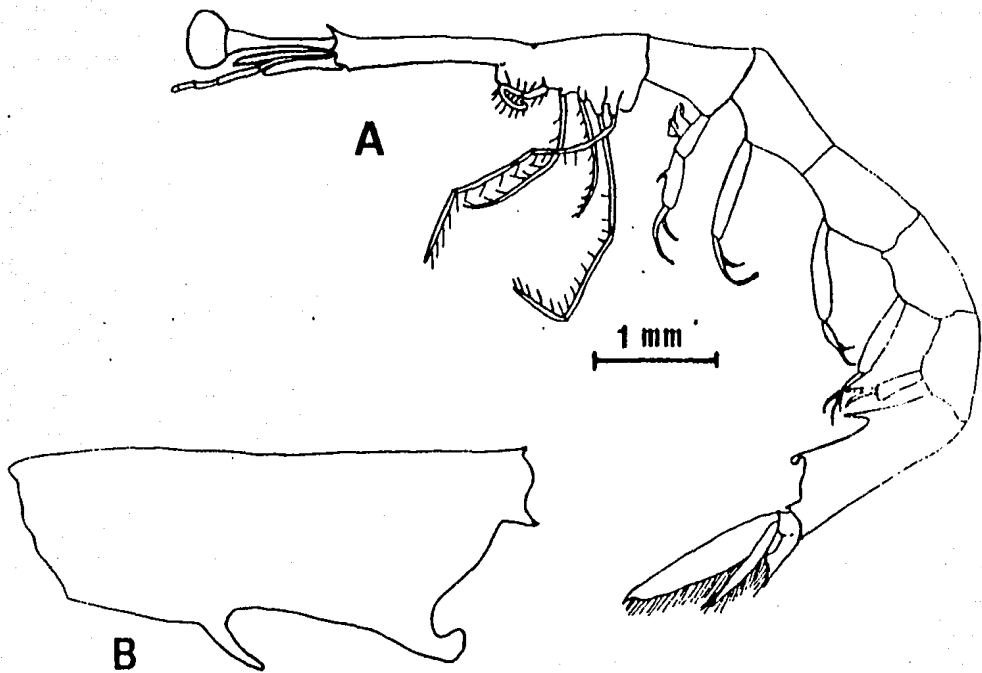


FIG. ESTACIONES COLECTADAS DE *Lucifer typus* EN EL GOLFO DE CALIFORNIA PARA TRES PERIODOS DEL AÑO. A. MARZO 1985, CORTES 2; B. MAYO 1982, CORTES 1; C. JULIO-AGOSTO 1985, CORTES 3.



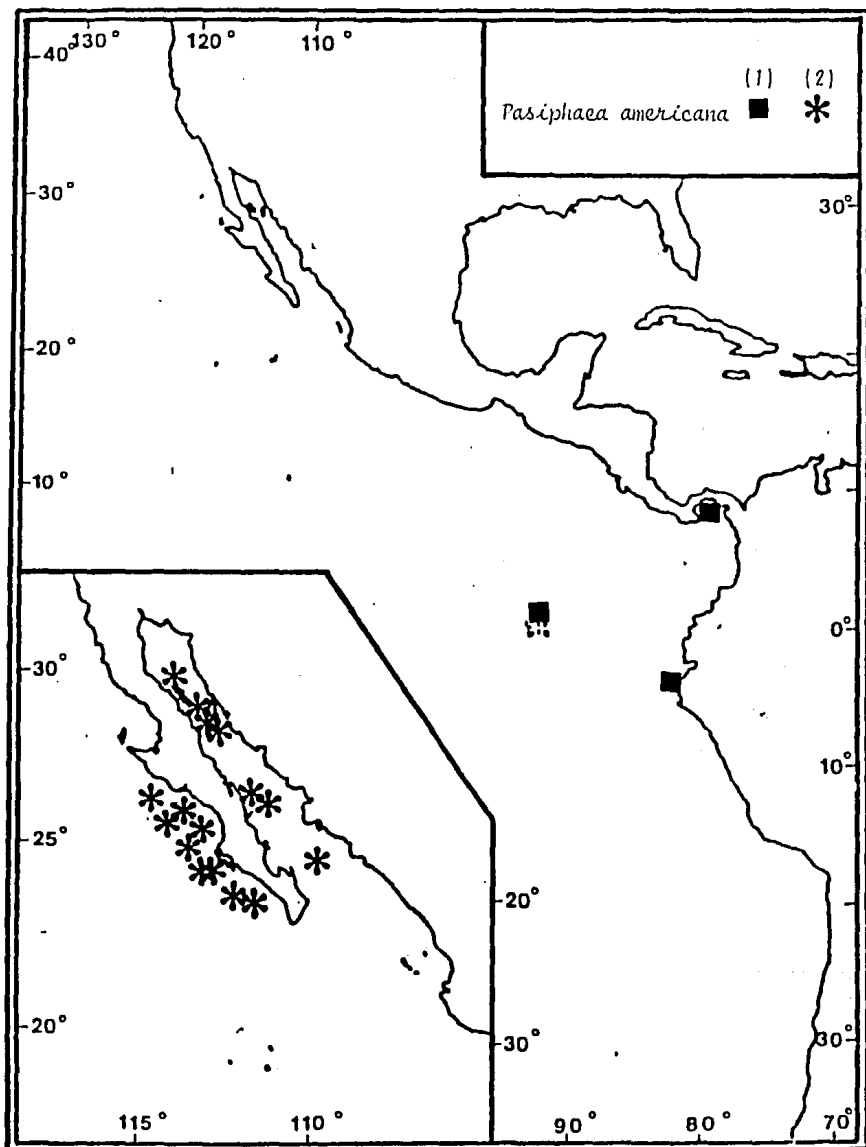


Fig. .LOCALIDADES CITADAS EN LA LITERATURA (1) Y EN EL PRESENTE ESTUDIO (2)
PARA *Pasiphaea americana*.

23/VIII/82, prof. arrast. 133 m, 1 ovígera (L.T. 52.0 mm); est. E5, 23/VIII/82, prof. arrast. 147 m, 3 especímenes sin sexar (L.T. 32-53 mm), 1 ovígera (L.T. 50.0 mm); est. G4, 25/VIII/82, prof. arrast. 160 m, 4 especímenes (L.T. 41-50 mm). **CICIMAR 8204:** Est. E4, 03/XII/82, prof. est. 300 m, prof. arrast. 209 m, 2 especímenes (L.T. 52-58 mm). **CICIMAR 8301:** Est. 1, 24/II/83, prof. est. 350 m, prof. arrast. 198 m, 4 ovígeras (39-58 mm); est. E16, 26/II/83, prof. est. 280 m, prof. arrast. 151 m, 1 ovígera (L.T. 55.0 mm), 7 especímenes sin sexar (L.T. 36-54 mm). **CICIMAR 8302:** est. 10, 27/V/83, prof. est. 302 m, prof. 237 m, 1 espécimen (L.T. 56.0 mm); est. 17, 27/V/83, prof. est. 2012 m, prof. arrast. 191 m, 1 ovígera (L.T. 54.0 mm), 2 especímenes sin sexar (L.T. 52-61 mm). **PU 8403:** Est. 12, 21/III/84, prof. est. 800 m, prof. arrast. 210 m, 1 espécimen (L.T. 48.0 mm); est. 20, 21/II/84, prof. est. 300 m, prof. arrast. 207 m, 2 especímenes (L.T. 46-54 mm); est. 24, 22/III/84, prof. est. 639 m, prof. arrast. 213 m, 3 especímenes (L.T. 53-63 mm); est. 34, 22/III/84, prof. est. 335 m, prof. arrast. 201 m, 1 espécimen (L.T. 55.0 mm); est. 41, 23/III/84, prof. est. 470 m, prof. arrast. 219 m, 2 juveniles. **CICIMAR 8405:** Est. 19, 04/VI/84, prof. est. 315 m, prof. arrast. 191 m, red Issac-Kidd, 9 especímenes sin sexar (L.T. 41-53 mm), 5 ovígeras (L.T. 50-52 mm). **CORTES 2:** Est. 6, 11/III/85, prof. est. 2000 m, prof. arrast. 250 m, red Bongo, 1 ovígera (L.T. 52.0 mm); est. 23, 13/III/85, prof. est. 490 m, prof. arrast. 180 m, 1 espécimen (L.T. 52.0 mm); est. 28, 17/III/85, prof. est. 295 m, prof. arrast. 198 m, 1 espécimen (L.T. 51.0 mm); est. 45, 17/III/85, prof. est. 282 m, prof. arrast. 210 m, 1 ovígera (L.T. 60.0 mm), 21 especímenes sin sexar (L.T. 39-58 mm). **PU 8503:** Est. 26-20, 01/IV/85, prof. est. 300 m, prof. arrast. 206 m, red Bongo, 1 ovígera (L.T. 55.0 mm), 1 espécimen sin sexar (L.T. 59.0 mm); est. 44-20, 03/IV/85, prof. est. 208 m, prof. arrast. 207 m, 4 especímenes (L.T. 23-40 mm); est. 44-30, 04/IV/85, prof. est. 216 m, prof. arrast. 216 m, 8 especímenes (L.T. 30-50 mm). **CORTES 3:** Est. 28, 02/VIII/85, prof. est. 290 m, prof. arrast. 190 m, red Bongo, 1 espécimen sin sexar (L.T. 59.0 mm). **CICIMAR 8508:** Est. 4, 24/VI/86, prof. est. 3500 m, prof. arrast. 200 m, red Bongo, 1 espécimen (L.T. 61.0 mm).

DISTRIBUCION DEL MATERIAL: Se da nueva localidad para la costa oeste de Baja California (26 N) y el norte del golfo de California (30 11' N) (Fig.). Se colectó en muestras de plancton de la superficie a 225 m (profundidad en las estaciones de 277 a 2000 m en el golfo de California y de 350-1700 m en la costa de Baja California).

COMENTARIOS: Se colectaron 109 especímenes no sexados (L.T. 30-61 mm), 17 hembras ovígeras (L.T. 47-52 mm) y 3 juveniles. Se presenta ilustración original del organismo (caparazón,⁰ par de pereiópodos y telson) como estructuras distintivas para su identificación (Figs. y).

Pasiphaea chacei Yaldwyn, 1962

MATERIAL EXAMINADO: **CICIMAR 8405:** Est. 17, 04/VI/84, prof. est. 1300 m, prof. arrast. 300 m, red Issac-Kidd, 2 especímenes sin sexar (L.T. 52-63 mm).

DISTRIBUCION DEL MATERIAL: Costa oeste de Baja California, cerca de Bahía Magdalena (Fig.). Se colectó en muestras de plancton de la superficie a 300

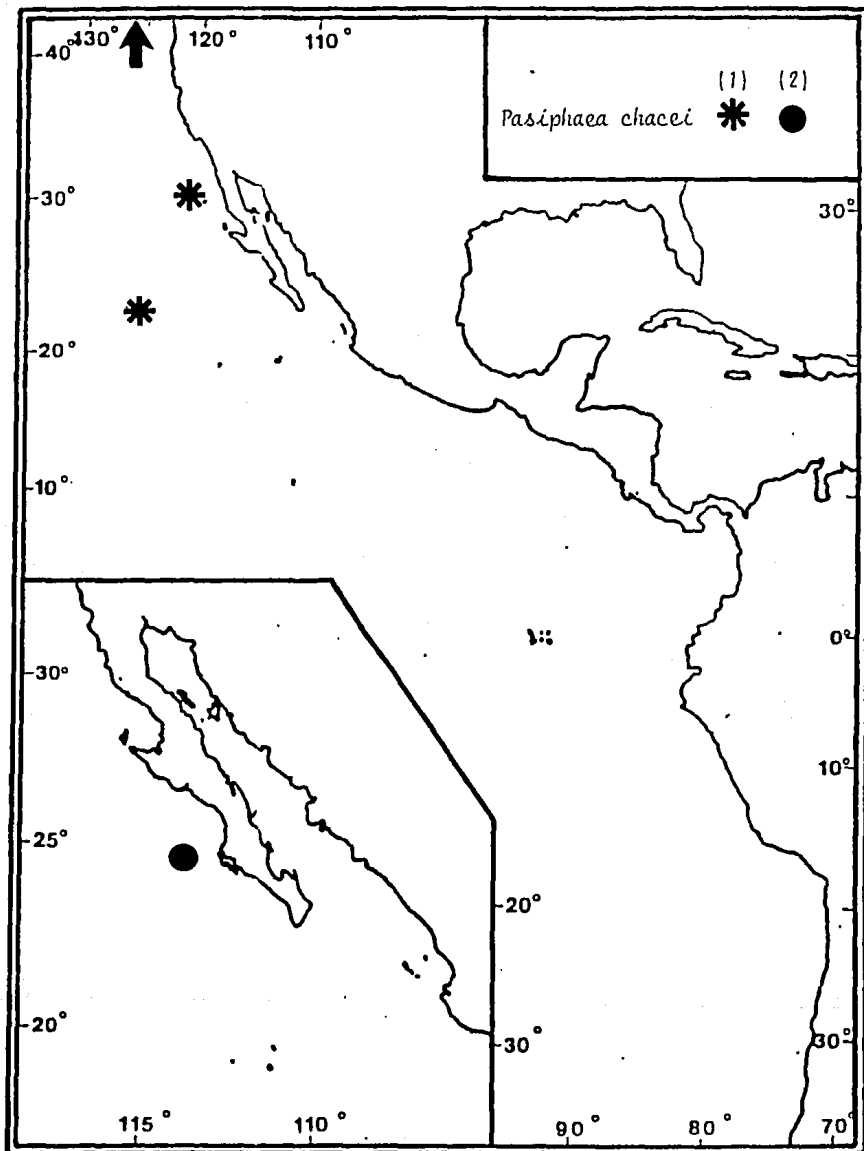


Fig. . LOCALIDADES CITADAS EN LA LITERATURA (1) Y EN EL PRESENTE ESTUDIO (2) PARA *Pasiphaea chacei*.

con una profundidad en la localidad de muestreo de 1300 m.

COMENTARIOS: Se recolectaron dos especímenes. Se presenta una ilustración del caparazón y telson, como estructuras para su identificación (Figs.).

Pasiphaea pacífica Rathbun, 1902

MATERIAL EXAMINADO: AA 8110: Est. 50-52, 18/X/81, prof. est. 600 m, prof. arrast. 300 m, 2 especímenes (L.T. 52.0 mm). **CORTES 1:** Est. 23, 07/V/82, prof. est. 460 m, prof. arrast. 210 m, red Bongo, 4 especímenes (L.T. 38-40 mm). **CORTES 2:** Est. 22, 13/III/85, prof. est. 630 m, prof. arrast. 200 m, red Bongo, 3 especímenes (L.T. 50-53 mm); est. 24, 14.III.85, prof. est. 380 m, prof. arrast. 170 m, 4 especímenes (L.T. 35-38 mm). **CORTES 3:** Est. 30, 03/VIII/85, prof. est. 645 m, prof. arrast. 170 m, 3 especímenes (L.T. 37-51 mm). **PU 8403:** Est. 34, 22/III/84, prof. est. 335 m, prof. arrast. 201 m, 2 especímenes, (28-31 mm). **PU 8503:** Est. 26-10, 02/IV/85, prof. est. 208 m, prof. arrast. 208 m, red Bongo, 1 espécimen (L.T. 52.0 mm).

DISTRIBUCION DEL MATERIAL: Norte del golfo de California (Bahía San Carlos, isla Angel de la Guarda, isla Tiburón) (Fig.). Se obtuvo en muestras de plancton de 0-300 m, en profundidades de 208-630 m.

COMENTARIOS: Se obtuvieron 19 especímenes no sexados (L.T. 28-52 mm). Se presenta una ilustración original del caparazón y el telson (Figs. y).

Familia Pandalidae Haworth, 1825

Plesionika beebef Bate, 1888

MATERIAL EXAMINADO: **CORTES 1:** Est. 11, 04/V/82, prof. est. 910 m, prof. arrast. 190 m, red Bongo, 1 espécimen sin sexar (L.T. 32.0 mm); est. 49, 11/V/82, prof. est. 420 m, prof. arrast. 200 m, 3 especímenes (L.T. 33-45 mm). **CORTES 2:** Est. 11, 12/III/85, prof. est. 900 m, prof. arrast. 180 m, red Bongo, 1 espécimen (L.T. 30 mm); est. 28, 17/III/85, prof. est. 295 m, prof. arrast. 198 m, 1 espécimen (L.T. 28.0 mm).

DISTRIBUCION DEL MATERIAL: Norte del golfo de California cerca isla Angel de la Guarda; frente a Guaymas, Sonora; isla del Carmen) (Fig.). Colectados con red de plancton entre 0 y 200 m (profundidad de 295 a 420 m).

COMENTARIOS: Se colectaron 6 especímenes no sexados (L.T. 28-32 mm). Se

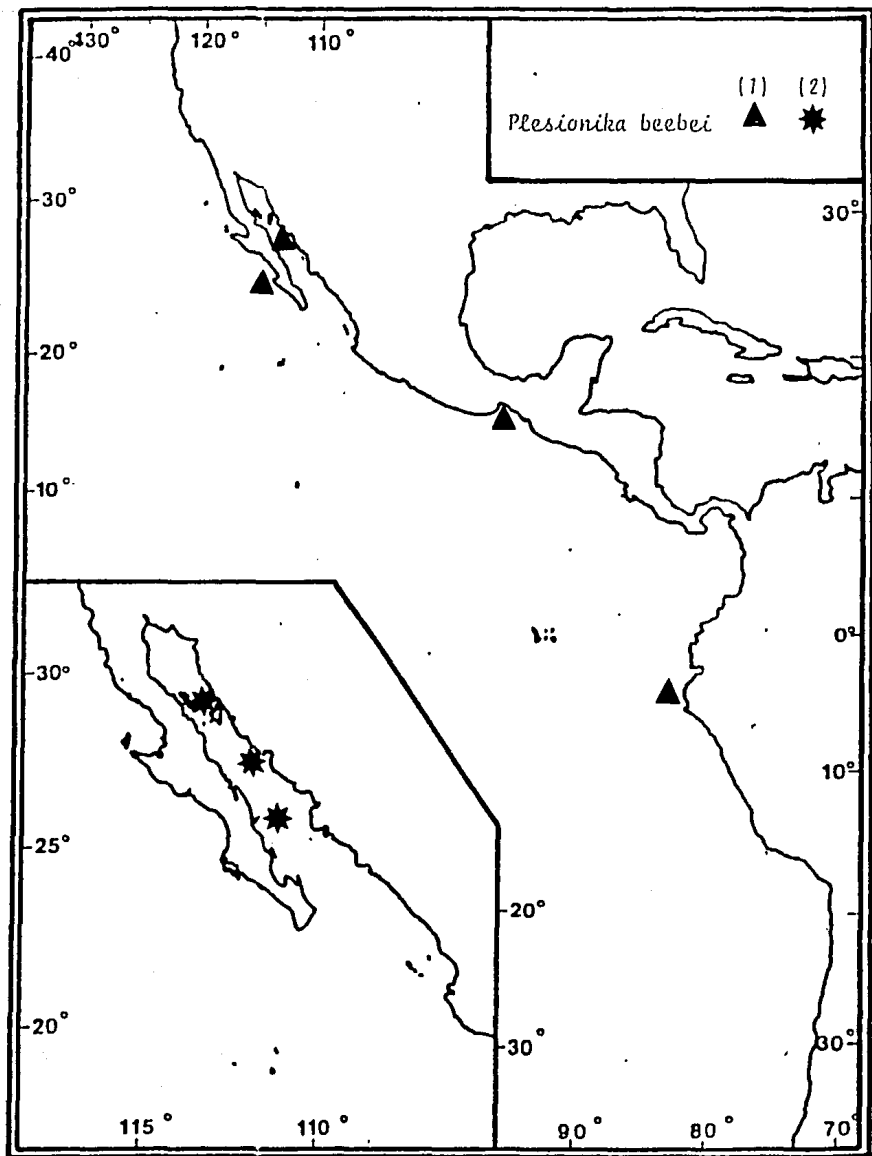


Fig. .LOCALIDADES CITADAS EN LA LITARATURA (1) Y EN EL PRESENTE ESTUDIO (2) PARA *Plesionika beebei*.

presenta ilustración original (Fig.)

Plesionika sanctaecatalinae Wicksten, 1983

MATERIAL EXAMINADO: AA 8110: Est. 74-20, 21/X/81, prof. est. 335 m, prof. arrast. 300 m, 1 ovígera (L.T. 52.0 mm), 2 especímenes sin sexar (L.T. 60-62 mm).

DISTRIBUCION DEL MATERIAL: Nueva localidad para la parte central oeste del golfo de California (26° 23'N-111°23'W) cerca isla del Carmen (Fig.). Pelágica, capturada con red de media agua entre 0-300 m.

COMENTARIOS: Se recolectaron 3 especímenes (2 no sexados y 1 hembra ovígera). Se presenta Ilustración (Fig.).

Plesionika trispinus Squires y Barragán, 1976

MATERIAL EXAMINADO: AA 8110: Est. 110-70, 28/X/81, prof. est. 290 m, prof. arrast. 300 m, red Bongo, 3 especímenes sin sexar (L.T. 44-35 mm). CICIMAR 8405: Est. 17, 04/IV/84, prof. est. 1300, prof. arrast. 300 m, red Issac-Kidd, 1 ovígera (L.T. 65.0 mm). 6 especímenes sin sexar (L.T. 51-53 mm).

DISTRIBUCION DEL MATERIAL: Golfo de California, cerca Bahía Santa María: Nueva localidad para el suroeste de Baja California (24° 25'N-111° 50'W)(Fig.). Se colectó en muestras de plancton con red de media agua entre 0-300 m (profundidad 290-1300 m).

COMENTARIOS: Según la literatura, *P. trispinus* es considerada como una especie bentónica. Ha sido recolectada en red de arrastre en fondos arenosos (Hendrickx y Wicksten, 1989). La colecta del crucero AA 8110 en el presente estudio sugiere que podría ser una especie batipelágica. Sin embargo es difícil conciliar esta observación con la colecta del crucero CICIMAR 8405, en donde se capturó entre 0 y 300 m con fondo de alrededor de 1300 m. SE presenta ilustración (Fig.).

Familia Processidae Ortmann, 1896

Processa pippinae Wicksten y Méndez, 1985

MATERIAL EXAMINADO: AA 8110: Est. 32-30, 16/X/81, prof. est. 250 m, prof. arrast. 300 m, red Bongo, 8 especímenes sin sexar (L.T. 27-31 mm); est. 44-30, 17/X/81, prof. est. 330 m, prof. arrast. 300 m, 22 especímenes sin sexar, 2 son juveniles (L.T. 17-23 mm); est. 50-30, 18/X/81, prof. est. 810, prof. arrast. 300 m, 15 especímenes (L.T. 28-31 mm); est. 50-52, 18/X/81, prof. est.

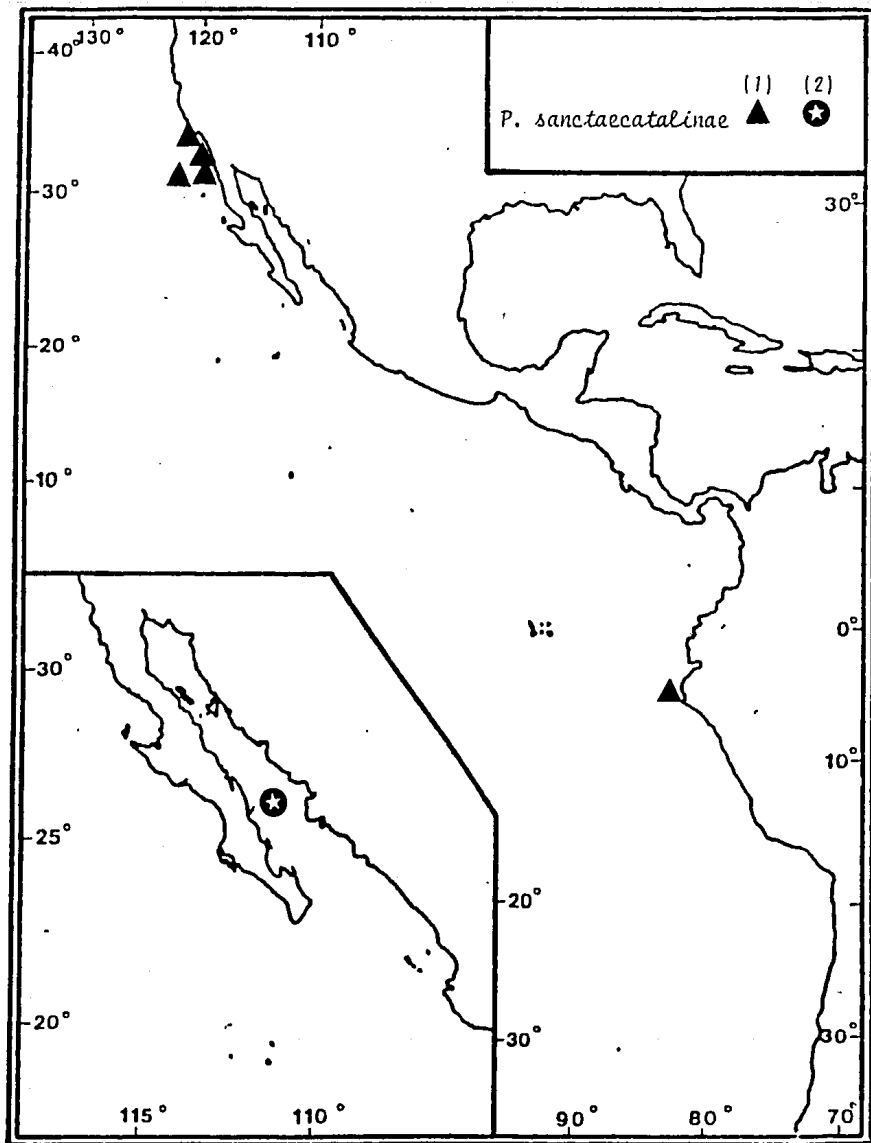


Fig. .LOCALIDADES PRESENTES EN LA LITERATURA (1) Y EN EL PRESENTE ESTUDIO (2) PARA *Plesionika sanctaecatalinae*.

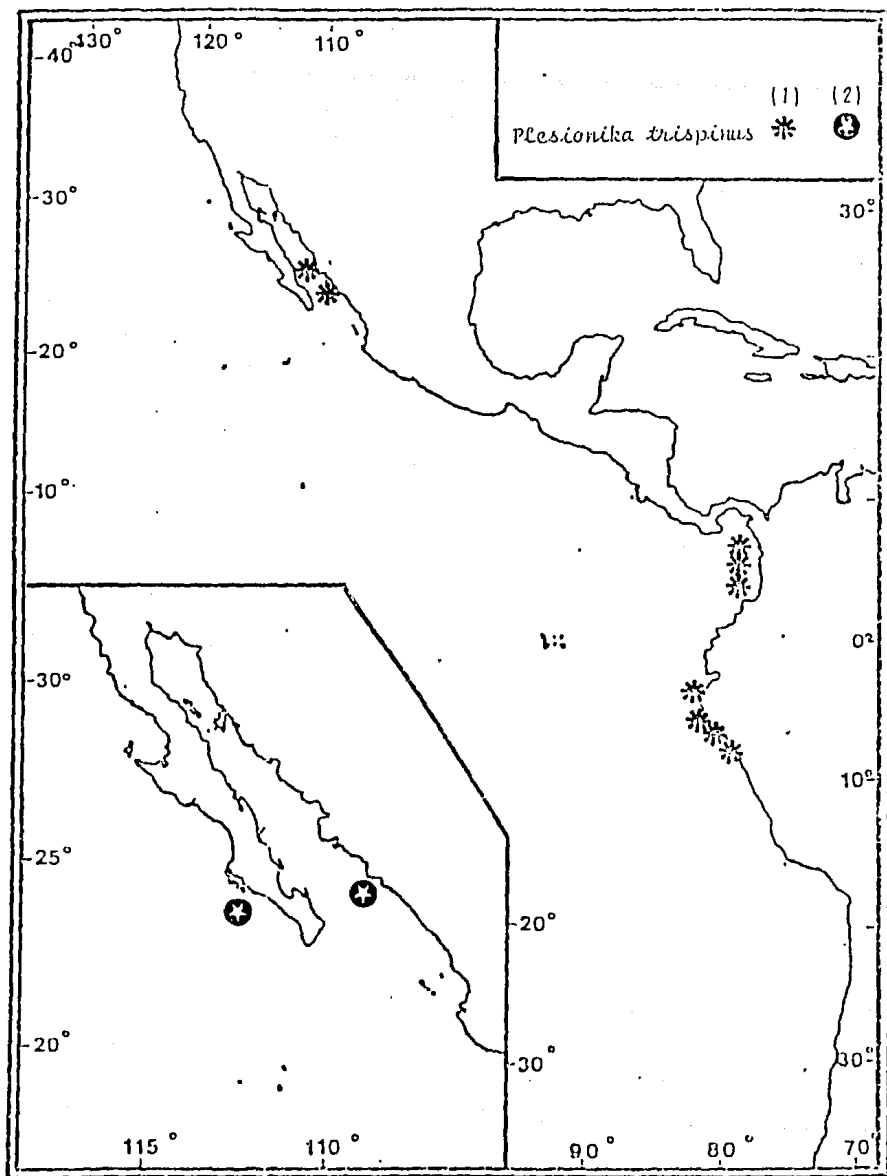


Fig. .LOCALIDADES PRESENTES EN LA LITERATURA (1) Y EN EL PRESENTE ESTUDIO (2)
PARA *Plesionika trispinus*.

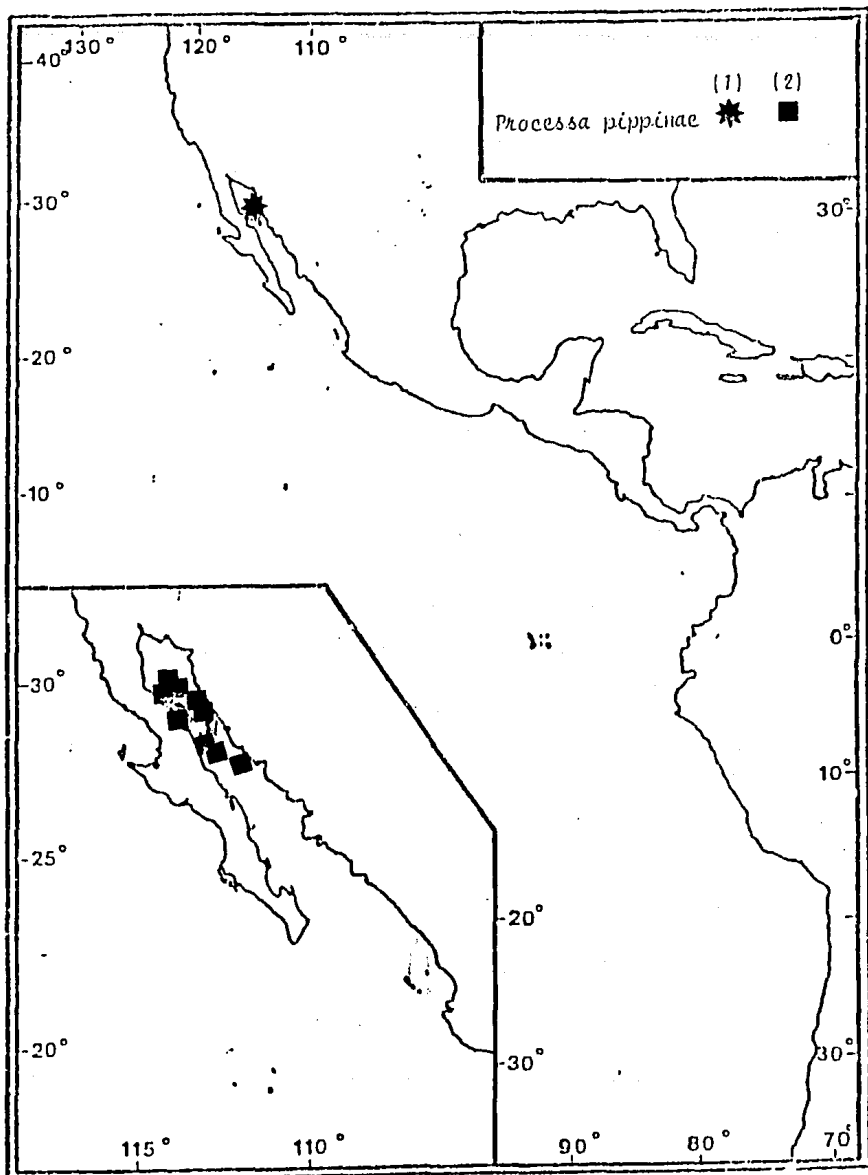


Fig. .LOCALIDADES CITADAS EN LA LITERATURA (1) Y EN EL PRESENTE ESTUDIO (2)
 PARA *Processa pippinae*.

600 m. prof. arrast. 300 m, 10 especímenes (L.T. 27-30 mm). **CORTES 1:** Est. 22, 06/V/82, prof. est. 730 m, prof. arrast. 192 m, 3 especímenes sin sexar (L.T. 20-25 mm); est. 23, 07/V/82, prof. est. 460 m, prof. arrast. 210 m, 7 especímenes sin sexar (L.T. 25-33 mm), 2 hembras ovígeras (L.T. 27-33 mm); est. 28, 07/V/82, prof. est. 277 m; prof. arrast. 205 m, 4 especímenes sin sexar (L.T. 22-30 mm), 2 hembras ovígeras (L.T. 30-31 mm); est. 30, 08/V/82, prof. est. 628 m, prof. arrast. 225 m, 3 especímenes sin sexar (L.T. 27-32 mm), 6 hembras ovígeras (L.T. 30-33 mm). **CORTES 2:** Est. 23, 13/III/85, prof. est. 490 m, prof. arrast. 180 m, red Bongo, 6 especímenes sin sexar (L.T. 24-32 mm), 5 hembras ovígeras (L.T. 27-35 mm); est. 24, 14/III/85, prof. est. 380, prof. arrast. 170 m, 11 hembras ovígeras (L.T. 28-35 mm), 6 especímenes sin sexar (L.T. 28-35 mm), 6 juveniles; est. 35, 15/III/85, prof. est. 340 m, prof. arrast. 200 m, 2 hembras ovígeras (L.T. 31-35 mm), 1 espécimen sin sexar (L.T. 30.0 mm). **PU 8403:** Est. 12, 21/III/84, prof. est. 800 m, prof. arrast. 210 m, red Bongo, 2 hembras ovígeras (L.T. 29-31 mm), 1 espécimen sin sexar (L.T. 23.0 mm); est. 20, 21/III/84, Prof. est. 300 m, prof. arrast. 207, 3 hembras ovígeras (L.T. 25-27 mm); est. 34, prof. est. 335 m, prof. arrast. 201 m, 1 hembra ovígera (L.T. 33.0 mm), 1 espécimen sin sexar (L.T. 31.0 mm). **PU 8503:** Est. 26-10, 02/IV/85, prof. est. 300 m, red Bongo, 4 hembras ovígeras (L.T. 28-35 mm), 2 especímenes sin sexar (L.T. 31-37); est. 26-20, 01/IV/85, prof. est. 300 m, prof. arrast. 206 m, 1 hembra ovígera (L.T. 30.0 mm), 1 espécimen sin sexar (L.T. 31.0 mm); est. 32-12, 02/IV/85, prof. est. 192 m, prof. arrast. 200 m, 18 especímenes sin sexar (L.T. 20-27 mm).

DISTRIBUCION DEL MATERIAL: Golfo de California abarcando principalmente el Golfo Central (cerca de Guaymas y Bahía Sn. Carlos) y parte del Alto Golfo (norte de isla Angel de la Guarda y Cabo Lobos) (Fig.).

COMENTARIOS: El material recolectado indica que *P. pippinae* es una especie pelágica. Considerando que podría ser bentónica en el día y migrar a la zona epipelágica en la noche, eso consistiría en una migración vertical de entre 72 y 590 m (Hendrickx y Estrada-Navarrete, 1989). Se presenta ilustración original (Fig.).

DISCUSION

A. Clave taxonómica.

Por la falta de obras de referencia básica escritas principalmente en español (claves, listas faunísticas, monografías), y la dificultad en conseguir colecciones recientes de especímenes, etc., se construyen claves taxonómicas para los camarones pelágicos del Pacífico Mexicano apoyadas en la literatura consultada (ver texto), incluyendo a todas las especies en esta área.

B. Composición del Material Examinado.

Considerando todos los especímenes de camarones pelágicos examinados en el transcurso del presente estudio, son en total 940 individuos (325 hembras, 297 machos, 255 individuos no sexados y 5 juveniles) que fueron observados, identificados (Tabla) y en su mayoría (90%) medidos. De estos 940 individuos, 622 correspondieron al suborden Dendrobranchiata y 318 correspondieron al suborden Caridea. Del total, 465 especímenes fueron prestados por instituciones ajenas para su estudio y el resto, o 475 especímenes, fue recolectado por el Laboratorio de Invertebrados Bentónicos del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Estación Mazatlán. Estos últimos especímenes se encuentran conservados en la colección de Referencia del mismo laboratorio.

Según la especie, el número de individuos examinados así como el número de estaciones de colecta correspondiente es muy variable (Tabla). El número máximo de especímenes observados para una misma especie correspondió a *Lucifer typus* (con 235), la única especie de la familia Luciferidae conocida para aguas mexicanas. A pesar que las muestras de las cuales procedió el material no son cuantitativamente comparables, esto refleja una mayor accesibilidad de captura y posiblemente una mayor densidad de población de esta especie.

La Familia que presentó mayor número de especies conocidas para el Pacífico mexicano fué la Benthescymidae con 12. De éstas, 6 especies del género

Gennadas fueron examinadas, con un total de 182 especímenes. Solamente no se logró contar con material de *Gennadas bouvieri*. Tan poco se obtuvieron especímenes de las 5 especies del género *Bentheogenema* del Pacífico mexicano.

En el caso de la familia Solenoceridae, no se logró examinar material de *Hymenopeneus doris*, la única especie bentopelágica de esta familia conocida hasta la fecha para el Pacífico mexicano.

Considerando a los Sergestidae, se pudo observar un total de 206 especímenes. Esta familia cuenta con 15 especies citadas para México para los géneros *Sergia*, *Sergestes* y *Petalidium*, pero solamente se tuvo acceso a especímenes perteneciendo a 4 especies. En el caso del género *Sergestes* no se observaron *S. erectus*, *S. extensus*, *S. pectinatus* y *S. sargassi*; así mismo, no se contó con material de las 7 especies del género *Sergia*, y la única especie del género *Petalidium* (*P. suspiciosum*).

En el caso de los Pasiphaeidae, se logró juntar un total de 150 especímenes del género *Pasiphaea* perteneciendo a 3 de las 6 especies conocidas para el Pacífico mexicano. No se pudo contar con material del género *Parapasiphae* ni del género *Eupasiphae* que cuentan con una especie cada uno en el Área de estudio.

Por parte de los Oplophoridae no se logró coleccionar ninguna de las 11 especies (5 géneros) conocidas para México.

Entre los 19 especímenes de Pandalidae revisados, se encontraron las 3 especies del género *Plesionika* citadas para aguas mexicanas. Sin embargo, no se logró observar especímenes de la única especie del género *Stylopandalus* presente en la región.

En cuanto a los Processidae se pudo contar con 149 especímenes de *Processa pippinae*, única especie pelágica para el Pacífico mexicano y aparentemente, para el mundo.

Existen pocos datos comparativos disponibles para evaluar el grado de diversidad de la fauna de camarones pelágicas de la zona. En un trabajo

reciente, Krygier y Wasmer (1988) señalan la presencia en el Pacífico norte de 115 especies de camarones pelágicos. De estas, 12 especies presentan una clara afinidad bentónica. Las 103 especies estricta o preferentemente pelágicas de esta región templada representan casi en doble de la fauna de camarones pelágicas del Pacífico mexicano. Por otra parte, en su análisis de muestras de media agua recolectadas frente a las costas de Baja California, Hanamura (1983) señaló 39 especies para la zona.

C. Distribución Batimétrica.

En un trabajo reciente, Hendrickx y Estrada Navarrete (1989b) presentaron una compilación de las distribuciones batimétricas de las 86 especies de camarones pelágicos conocidas para el Pacífico oriental, incluyendo los límites inferior y superior de colecta para cada una de las especies consideradas. De acuerdo con esta información, observamos que de las 53 especies de camarones pelágicos señaladas para el Pacífico mexicano, 11 no han sido encontradas abajo de los 1000 m de profundidad, mientras que 23 especies han aparecido regularmente en muestreos realizados por debajo de la línea de los 1000 m (7 de éstas aparecen solamente a partir de los 500 m) y 16 especies no son suficientemente conocidas para clasificarlas en un intervalo batimétrico.

El trabajo de Murillo (1973) sobre la migración vertical de los decápodos pelágicos *Pasiphaea chacei* y *Parapasiphae sulcatifrons* en aguas oceánicas frente a Baja California, destaca que una de las limitantes para el estudio consistió en el tipo de instrumentos usados durante el estudio, ya que pueden reducir la confiabilidad de la información obtenida y, hasta cierto punto, hacen que las conclusiones sean cuestionables. El uso de redes de capturas de media agua con sistema de cierre automático ha sido más frecuente en algunas regiones del mundo (Crosnier y Forest, 1973; Omori, 1974; Kensley, 1981) y ha permitido determinar, a veces con mucha precisión, el nivel de residencia de algunas especies. Sin embargo, en lo que se refiere a las aguas del Pacífico mexicano, no se ha implementado hasta la fecha un programa sólido y bien estructurado para estudiar la distribución batimétrica de las especies de camarones pelágicos de la región.

Como ya se señaló anteriormente, el material examinado durante el presente trabajo fue obtenido en muestreos efectuados en un intervalo batimétrico limitado (i.e. generalmente entre 0 y 300 m) con redes de media agua de tipo Bongo o Issacs-Kidd. Estas estructuras no presentan mecanismos de cierre/apertura y a consecuencia no permiten diferenciar el material que ha sido capturado en los diversos estratos batimétricos durante el descenso y ascenso de las redes. El carácter pelágico de las especies así recolectadas quedó demostrado por el hecho de que las profundidades en las estaciones de muestreo (de 185 a 3500 m) fueron en su mayoría por mucho superiores a las profundidades de arrastre.

Los 2 especímenes hembras de *Gennadas capensis* fueron capturados con red de media agua entre 0-300 m, con profundidad en la estación de muestreo de 1300 m; según la literatura se encuentra de 250 (ocasionalmente en menor profundidad) hasta 3517 m (Kensley, 1981). Lo mismo ocurre para *G. incertus*; el material examinado (5 hembras y 3 machos) se colectó entre 0-300 m y la especie es citada en la literatura entre 100 y 900 m. El material de *Gennadas propinquus* examinado aquí (1 hembra y 10 machos) fue hallado en arrastres de media agua entre 0-300 m y una profundidad en la estación de colecta de 1300-2000 m. *Gennadas scutatatus* (4 hembras y 7 machos) se colectó entre 0-300 m (profundidades de las estaciones: 1300 y 1700 m). Kensley (1981), la señala ocasionalmente en la superficie. *Gennadas sordidus* (74 hembras y 75 machos examinados) fue la especie de *Gennadas* más comúnmente encontrada en las muestras examinadas; fue capturada en arrastres de media agua entre 0-300 m y 0-900 m, en localidades con profundidades de 630 a 2450 m y de 900 a 3500 m. En cuanto a *Gennadas tinayrei*, se recolectó solamente un espécimen entre 0-200 m (profundidad de la estación: 630 m).

Los únicos dos especímenes de *Sergestes consobrinus* examinados (1 macho y 1 hembra), provinieron de arrastres entre 0-200 m; *S. halia* (12 hembras y 9 machos) se recolectó en un arrastre de 0-300 m, con una profundidad total en las estaciones de 628 a 4000 m. Las otras dos especies de este género (*S. pestifer*, con 28 hembras y 31 machos examinados; *S. similis* con 72 hembras y 52 machos examinados) también salieron en arrastres hechos en 0-300 m, con profundidades en las estaciones de 180-1800 m.

Lucifer typus se recolectó en muestreos de 0-216 m, en localidades con profundidades de 280-3500 m.

Pasiphaea americana fue recolectada en arrastres de plancton de la superficie a 225 m (profundidad en las estaciones de 227 a 2000 m), con un total de 109 especímenes no sexados, 17 hembras ovigeras y 3 juveniles. Según la literatura esta especie ha sido capturada con dragas de arrastre entre 150 y 576 m (Méndez, 1981), por lo que se sugiere como una especie batipelágica. Lo mismo ocurre con *Processa pippinae* (108 especímenes sin sexar, 39 hembras ovigeras y 2 juveniles), obtenida en arrastres de media agua entre 0-300 m a profundidades en las estaciones de colecta de 192-800 m. En menor número lo fue *Pasiphaea pacífica* (19 especímenes sin sexar) que se obtuvo en muestras de plancton de 0-300 m, en localidades con profundidades de 208-630 m.

Dentro de los Caridea, las especies con menor número de especímenes examinados fueron: *Pasiphaea chacei* (2 especímenes sin sexar) y *Plesionika trispinus* (6 especímenes sin sexar) recolectadas en arrastres de plancton de la superficie a 300 m, con una profundidad de estación de 1300 m en el caso de *P. chacei* (la profundidad de la estación de muestreo de *P. trispinus* es dudosa); *Plesionika sanctaecatalinae* (2 especímenes sin sexar), encontrada en arrastre de 0-300 m) con una profundidad en la estación de muestreo de 335 m; *Plesionika beebey* (6 especímenes sin sexar), recolectada en muestras de plancton entre 0-200 m en estaciones con una profundidad de 295-910 m. Según la literatura *Plesionika trispinus* es una especie bentónica (Hendrickx y Wicksten, 1989); la duda existente respecto a la profundidad medida en la estación de muestreo (290 m, con una supuesta profundidad de arrastre de 0-300 m) no permite concluir nada, ya que existe la posibilidad de que la red haya tocado el fondo durante la operación de muestreo.

C. Relación especies/Habitat.

En la actualidad, no existen datos disponibles acerca de los parámetros asociados con la captura de las especies de camarones pelágicos del Pacífico Este (temperatura del agua, salinidad, concentración de oxígeno disuelto). Los pocos datos disponibles para el Pacífico mexicano, específicamente en el golfo

de California, indican la presencia de *Processa pippinae* en aguas con temperatura no mayor de 29C en profundidades de 2-100 m (Hendrickx y Estrada-Navarrete, 1989). Para la especie *Lucifer tyrus*, Hendrickx y Estrada-Navarrete (MS) analizan su distribución en el golfo de California, indicando su penetración en este cuerpo de agua que posiblemente está limitada por las isotermas de 20-21C en la superficie y de 18-19C a los 50 m. salvo en el Alto Golfo donde las pocas profundidades y la alta turbidez del agua podrían representar unos factores limitantes para la presencia de esta especie oceánica.

D. Distribución Geográfica.

Como lo hemos señalado anteriormente, Hendrickx y Estrada-Navarrete (1989) citan 86 especies (39 especies ó 45% de Dendrobranchiata y 47 especies ó 55% de Caridea) de camarones pelágicos para el Pacífico oriental, de las cuales 53 especies (29 Dendrobranchiata y 24 Caridea) se encuentran en el Pacífico mexicano. Este número nos indica que más de la mitad del total de las especies del Pacífico oriental se encuentra en aguas mexicanas; eso incluye a todas las especies pelágicas de las Familias Benthosicyimidae (12), Solenoceridae (1), Luciferidae (1) y Processidae (1), pero solo 15 de las 24 especies de Sergestidae, 8 de las 16 Pasipahaeidae, 11 de 26 Ophlophoridae y 4 de 5 Pandalidae.

De las 53 especies del Pacífico mexicano, 16 (7 Dendrobranchiata y 9 Caridea) son endémicas del Pacífico oriental, 17 especies (7 Dendrobranchiata y 10 Caridea) son consideradas cosmopolita y 20 (15 Dendrobranchiata y 5 Caridea) han sido encontradas en una ó más regiones zoogeográficas, pero sin ser cosmopolitas. Un análisis más detallada de las distribuciones de las especies no cosmopolitas pero de amplia distribución permite observar lo siguiente: 14 especies se encuentran en otras porciones del Pacífico (en todo el Pacífico o en el Pacífico central), 3 se encuentran en el Atlántico (de las cuales 2 no se encuentran en ninguna otra región) y 11 se encuentran en el océano Índico. Otras dos especies extienden su distribución hasta el Japón o el Mar de Okhotsk (ver Tabla ; según Hendrickx y Estrada-Navarrete, 1989b). Ninguna especie es endémica del Pacífico mexicano.

Considerando la totalidad de las especies, .. presentan una clara afinidad tropical (es decir que se encuentran distribuidas en aguas tropicales o preferentemente en aguas tropicales). Las demás especies presentan una afinidad más bien templada o no tiene una afinidad bien definida (Tabla).

Como se puede apreciar, la mayoría de las especies de camarones pelágicas presentes en las aguas del Pacífico mexicano se encuentran también en otras regiones del mundo, lo cual corrobora el hecho que los camarones pelágicos, al igual que los organismos pelágicos en general, tienden a presentar distribuciones geográficas más amplias que la mayoría de las especies bentónicas.

En lo que se refiere al material examinado a lo largo del presente estudio, la distribución de las especies del género *Gennadas* (*G. capensis*, *G. incertus*, *G. propinquus*, *G. scutatus*, *G. tinayrei* y *G. sordidus*) recolectadas abarcó principalmente la costa oeste de Baja California (esencialmente la zona correspondiente a la Corriente de California) y el golfo de California. En el caso específico de *G. sordidus*, se da una nueva localidad para la corriente de California.

Tres especies del género *Sergestes* (*S. consobrinus*, *S. similis* y *S. pestifer*) fueron recolectadas también en la zona de la Corriente de California (costa de Baja California) y en el golfo de California. En el caso de *S. pestifer* se cita por primera vez su presencia en el golfo de California.

La única especie de la familia Luciferidae, *Lucifer typus*, ha sido encontrada en la entrada del golfo de California y en el golfo central, donde no había sido detectada anteriormente.

Se mencionan nuevas localidades de distribución de *Pasiphaea americana* para la costa oeste de Baja California (24N) y para el golfo de California (3011'N).

Otras de las especies encontradas en el golfo de California son *Plesionika beebei* (al Norte) y *P. sanctaecatalinae*. En el caso de esta última especie, se cita una nueva localidad para la parte oeste del golfo de California central.

También en el caso de *P. trispinus* se presenta una nueva localidad de colecta para el suroeste de Baja California.

Processa pippinae se encontró principalmente en el Golfo Central y parte del Alto Golfo de California, ampliándose de manera considerable el número de localidades conocidas para esta especie.

E. Recomendaciones.

El porcentaje de representatividad de la fauna mexicana con respecto a la fauna del Pacífico Este es de un 63%. Las especies mexicanas que no fueron colectadas a lo largo del presente estudio suman 35, deberían aparecer en colectas futuras realizadas en esta Área. Por lo tanto, parece lógico el sugerir a este nivel que se intensifiquen los muestreos en la columna de agua, en particular en aguas netamente oceánicas, considerando por ejemplo los límites de la zona económica exclusiva de México, concentrando quizá en primer término las actividades de muestreo en aguas tropicales y subtropicales (parte suroeste de México y el golfo de California) que han sido mucho menos exploradas que las aguas templadas de la zona noroeste que se encuentra bajo la influencia de la corriente de California. También parece ser altamente recomendable el fomentar los muestreos en aguas más profundas, en particular por debajo de los 1000 m. Como recordamos, algunas especies se encuentran distribuidas debajo de los 1500 m de profundidad, realizando migraciones verticales diurnas y nocturnas cubriendo un intervalo de hasta 400-800 m (Omori, 1974; Longhurst, 1976). Paralelamente, se recomienda utilizar equipo de muestreo de tamaño pequeño o mediano que permite a los organismos más ágiles el evitar la captura. Así mismo, es altamente recomendable fomentar en los diversos centros de investigación de la zona, la conservación en buenas condiciones de los especímenes de camarones pelágicos que suelen aparecer de manera incidental en muestreos de arrastre en la columna de agua.

CONCLUSIONES

1. La fauna de camarones pelágicos está representada en el Pacífico mexicano por 53 especies, o sea el equivalente al 63% de las especies actualmente conocidas para el Pacífico Este.
2. Considerando las afinidades zoogeográficas de esta fauna, tenemos que 16 especies son endémicas del Pacífico Este, ninguna especie es endémica del Pacífico mexicano, 17 son cosmopólitas y 20 han sido encontradas en una ó más regiones zoogeográficas, pero sin ser cosmopólitas.
3. Se elaboraron 16 claves de identificación que permiten reconocer las familias, géneros y especies de camarones pelágicos conocidas hasta la fecha en el Pacífico mexicano.
4. Durante el estudio se pudo examinar un total de 940 especímenes de camarones pelágicos obtenidos a partir de muestreos realizados en el área de estudio. El material examinado correspondió a los géneros *Gennadas* (6 especies), *Sergestes* (4 especies), *Lucifer* (1 especie) (suborden Dendrobranchiata), *Pasiphaea* (3 especies), *Plesionika* (3 especies) y *Processa* (1 especie) (Caridea).
5. El material examinado fue recolectado en muestreos efectuados en el intervalo batimétrico de 0 a 300 m. El carácter pelágico de las especies quedó demostrado por los valores de las profundidades en las estaciones de muestreo (185 a 3500 m) que fueron superiores a las profundidades de arrastre.
6. Se mencionan nuevas localidades de distribución para 8 especies: en la costa oeste de Baja California *Gennadas sordidus* y *Pasiphaea americana*; en la parte suroeste de Baja California, *Plesionika trispinus*; *Sergestes pestafer* se cita por primera vez en el Golfo de California; *Lucifer typus* se encontró en la entrada y la parte central del Golfo de California; *Plesionika sanctaecatalinae* se encontró en la parte oeste central del Golfo de California; *Pasiphaea americana* se colectó en los 3011'N; y *Processa pippinae* se encontró nuevamente en el Golfo Central

y parte del Alto Golfo.

7. Las especies mexicanas que no fueron recolectadas suman 35, o 66% del total conocido. Se sugiere que se intensifiquen los muestreos en la columna de agua, en particular en aguas netamente oceánicas, en la parte suroeste de México y en el golfo de California.
8. Se recomienda fomentar la realización sistemática de muestreos en aguas más profundas (por debajo de los 1000 m) utilizando equipos apropiados.

L I T E R A T U R A C I T A D A

- Abele, L. G., y W. Kim. 1986. An illustrated guide to the marine decapod crustaceans of Florida. Dept. Environm. Regul., Tech. Series, 8(1): i-xviii, 1-326.
- Aizawa, Y. 1974. Ecological studies of micronektonic Shrimps (Crustacea, Decapoda) in the western North Pacific. Bull. Ocean. Res. Inst. Univ. Tokyo. 6: 1-84.
- Aizawa, Y., y Y. Hanamura. 1979. Records of a Meso-pelagic Penaeid Shrimp *Gennadas capensis* Calman, from the Western North Pacific and the Eastern Indian Oceans. Bull. Plankton Soc. Japan. 26(1): 18-24.
- Alvarino, A. 1976. Distribución batimétrica de *Pleuroncodes planipes* Stimpson (Crustaceo: Galateido). In Mem. Simp. Biol. Dinam. Pobl. Camarones. Guaymas, Sonora, agosto 1976: pp. 166-281.
- Anderson, W.W., y M.J. Lindner. 1943. A provisional key to the shrimps of the family penaeidae with especial reference to american forms. Trans. Amer. Fish. Soc., 73: 284-319.
- Astporsson, O. S., y I. Hallgrimsson. 1983. Records of two shrimps (Natantia) new to the fauna of Iceland waters. Natturufraedingurinn 52(1-4): 121-126.
- Balss, H. 1914. Diagnosen neuer Macruren der Valdivia Expeditions. Zool. Anz. 44: 592-599.
- Bate, C. S. 1881. On the Penaeides. Ann. Mag. Nat. Hist. (London) Ser. 5, 8: 169-196.
- 1888. Report on the Crustacea Macrura collected by H.M.S. "Challenger" during the years 1873-1876. Rep. Voy. "Challenger," Zool. 24: 1-942.

- Beebe, W. 1937. The Templeton Crocker Expedition, II. Introduction, itinerary list of stations, nets and dredges. *Zoologica* 22(2): 33-45.
- Blackburn, M. 1977. Temporal changes in pelagic biomass of *Pleuroncodes planipes* Stimpson (Decapoda, Anomura, Galatheididae) off Baja California, Mexico. *Crustaceana* 32(2): 178-184.
- Boschma, H. 1949. Ellobiopsidae. *Discovery Rep.* 25: 281-314.
- Bouvier, E. L. 1905(1906). Sur les macroures nageurs (abstraction faite des carides) recueillis par les expéditions Américaines du "Hassler" et du "Blake." *C. r. hebdom. Séanc. Acad. Sci. Paris* 141: 746-749.
- Bowman, T.E. 1967. The planktonic shrimp *Lucifer chacei* sp. nov. (Sergestidae: Luciferinae), the Pacific twin of the Atlantic *Lucifer faxoni*. *Pacif. Sci.*, 21: 266-271.
- Bowman, T.E., y J.C. McCain. 1967. Distribution of the planktonic shrimps *Lucifer* in the western North Atlantic. *Bull. Mar. Sci.* 17: 660-671.
- Bowman, T.E., y L.B. Holthuis. 1967. *Lucifer* or *Leucifer*: which spelling is correct?. *Crustaceana*: 216-217.
- . 1906. Sur les *Gennadas* ou Pénéides bathypélagiques. *Bull. Mus. Océanogr. Monaco*. 80: 1-13.
- . 1908. Crustacés décapodes (Pénéides) provenant des campagnes de "l'Hirondelle" et de la "Princesse Alice" (1886-1906). *Résult. Camp. Scient. Prince Albert I* 33: 1-122.
- Briggs, J.C. 1974. *Marine Zoogeography*. McGraw-Hill, New York, 475 pp.
- Brulle, M. 1837-1839. Crustacés. In Baker-Eebb, P. and S. Berthelot. *Histoire naturelle des canaries*, 2(2) (Entomologie): 13-18 (text published in 1839, plates in 1837).

- Brusca, R.C. y B.R. Wallerstein. 1979. Zoogeographic patterns of idoteid isopods in the northeast Pacific, with a review of shallow water zoogeography of the area. Bull. Biol. Soc. Wash. 3: 67-105.
-, 1980. Common intertidal invertebrates of the Gulf of California. Univ. Arizona Press, Tucson, Arizona. 2nd. Ed. 513p.
- Buchholz, R.W. 1874. Crustaceen. Die zweite deutsche nordpolarfahrt in den Jahren 1869 and 1870 unter Führung des Kapitan Karl Koldewy 2: 262-399. Leipzig: F.A. Brockhaus.
- Burkenroad, M.D. 1934. Littoral Penaeidea chiefly from the Bingham Oceanographic Collection with a revision of *Penaeopsis* and descriptions of two new genera and eleven American species. Bull. Bingham Oceanogr. Coll. 17(7): 1-109.
-, 1936. The Aristaeinae, Solenocerinae and pelagic Penaeinae of the Bingham Oceanographic Collection. Bull. Bingham Oceanogr. Coll. 5(2): 1-151.
-, 1937. The Templeton Crocker Expedition. XII. Sergestidae (Crustacea: Decapoda) from the Lower California region, with descriptions of two new species and some remarks on the organs of Pesta in *Sergestes*. Zoologica 22: 315-329.
-, 1938. The Templeton Crocker Expedition: XIII. Penaeidae from the region of Lower California and Clarion Island, with descriptions of four new species. Zoologica 23: 59-91.
-, 1940. Preliminary descriptions of twenty-one new species of pelagic Penaeidae (Crustacea: Decapoda) from Danish Oceanographical Expeditions. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. II, 6: 35-54.
-, 1981. The Higher Taxonomy and Evolution of Decapoda (Crustacea). Trans. Sn Diego Soc. Nat. Hist., 17(19): 251-268.

- Burukovskii, R.N., y L.L. Romensky. 1979. On some deep-water shrimps new for the fauna of south-east Atlantic. Zool. Zh. 58(3): 328-331 (in Russian with English summary).
- Burukovskii, R.N. 1985. Key to shrimps and lobster. Russian translation series, Vol. 5. A.A. Balkena (Ed.), Rotterdam, Vol. 5: 174p.
- Butler, T.H. 1980. Shrimps of the Pacific coast of Canada. Can. Bull. Fish. Aquat. Sci. 902: 1-280.
- Calman, W.T. 1925. On macrurus decapod Crustacea collected in South African waters by the S.S. "Pickle". Rep. Fish. Mar. Biol. Surv. Un. S. Afr. 4 (Spec. Rep. 3): 1-151.
- Carvacho, A. y R. Rios. 1982. Los camarones carideos del Golfo de California. II. Catálogo, claves de identificación y discusión biogeográfica. An. Inst. Cien. Mar Limnol., Un. Nal. Autón. México. (México) 9(1): 279-294.
- Chace, F.A. 1937. The Templeton Crocker Expedition. VII. Caridean Decapod Crustacean from the Gulf of California and the east coast of Lower California. Zoologica 22(8): 109-138.
- _____. 1940. Plankton of the Bermuda Oceanographic Expeditions, IX: The bathypelagic Caridean Crustacea. Zoologica 25(11): 117-209.
- _____. 1985. The Caridean shrimps (Crustacea: Decapoda) of the "Albatross" Philippine Expedition, 1907-1910. Part 3: Families Talassocarididae and Pandalidae. Smithson. Contr. Zool. 411: 1-143.
- _____. 1986. The Caridean shrimps (Crustacea: Decapoda) of the "Albatross" Philippine Expedition, 1907-1910. Part 4: Families Oplophoridae and Nematocarcinidae. Smithson. Contr. Zool. 432: 1-82.
- Christoffersen, M. 1989. Phylogeny and classification of the Pandaloidae (Crustacea, Caridea). Caldicistics 5: 259-274.

- Coutière, H. 1905a. Sur quelques crustacés provenant des campagnes de la "Princesse Alice" (filet à grande ouverture). C.R. Acad. Sci. Paris 140: 1113-1115.
- 1905b. Note préliminaire sur les Eucyphotes recueillis par S.A.S. le Prince de Monaco à l'aide du filet à grande ouverture (campagnes de la "Princesse Alice" 1903-1904). Bull. mus. Océanogr. Monaco 48: 1-35.
- Crosnier, A. 1978. Crustacés Décapodes Pénéides Aristeidae (Benthescyminae, Aristeinae, Solenocerinae). Faune Madagascar 46: 1-197.
- 1984. Penaeoid shrimps (Benthescyminidae, Aristeidae, Solenoceridae, Sicyoniidae) collected in Indonesia during the Corindon II and IV expeditions. Mar. Res. Indonesia 24: 19-47.
- 1985. Crevettes Pénéides d'eau profonde récoltées dans l'Océan Indien lors des campagnes Benthedi, Safari I et II. MD 32 Reunion. Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 4e. sér. 7(A4): 839-877.
- 1987a. Oplophoridae (Crustacea: Decapoda) récoltés de 1971 à 1982 par les navires français dans l'Océan Indien occidental sud. Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris, 4e. sér. 9(A3): 695-726.
- 1987b(1988). *Systellaspis intermedia* (Crustacea Decapoda Oplophoridae), espèce nouvelle de l'Indo-Pacifique. Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 4e. sér. 9(A4): 947-959.
- 1988. Les *Eupasiphae* (Crustacea Decapoda Pasiphaeidae) du sud-ouest de l'Océan Indien. Description d'*E. paucidentata* sp. nov. Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 4e. sér. 10(A4): 785-797.
-, y J. Forest. 1968. Note préliminaire sur les Carides recueillis par l'"Ombango" au large du plateau continental, du Gabon à l'Angola (Crustacea Decapoda Natantia). Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 2e. sér. 39(6): 1123-1147.

-, 1973. Les crevettes profondes de l'Atlantique tropical. Faune Trop. ORSTOM. 19: 1-416.
- de Freitas, A.J. 1984. The Penaeoidea of southeast Africa. I. The study area and key to the southeast African species. South African Ass. Mar. Biol. Res. 56: 1-31.
- De la Torre, Y.A. 1982. Distribución de los crustáceos decápodos planctónicos del Domo de Costa Rica. Tesis Licenciatura. Fac. Ciencias, U.N.A.M., 104p.
- De Man, J.C. 1907. Diagnoses of new species of macrurous decapod Crustacea from the Siboga Expedition. Notes Leyden Mus. 29: 127-147.
- Faxon, W. 1893. Reports on the dredging operations off the west coast of Central America to the Galapagos, to the west coast of Mexico, and the Gulf of California, in charge of Alexander Agassiz, carried on by the U.S. Fish Commission "Albatross", during 1891, Lieut. Commander Z.L. Tanner, U.S.N., commanding. VI. Preliminary descriptions of new species of Crustacea. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard. 24: 149-220.
-, 1895. Reports on an exploration off 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. XV. The stalk-eyed Crustacea. Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard. 18: 1-292.
- Forsberg, E.D., y J. Joseph. 1964. Producción biológica en el océano Pacífico Oriental en Comisión Interamericana del atún tropical. Boletín 8(9): 489-527.
- Foxton, P. 1970a. The vertical distribution of pelagic decapods (Crustacea: Natantia) collected on SOND cruise 1965. I. The Caridea. J. Mar. Biol. Ass. U.K., 50: 939-960.

-, 1970b. The vertical distribution of pelagic decapods (Crustacea: Natantia) collected on SONO cruise 1965. II. The Penaeidae and general discussion. J. Mar. Biol. Ass. U.K., 50: 961-1000.
-, 1971. A new species of the genus *Acantheephyra* (Crustacea: Natantia), first discovered and described in ms. notes by Dr. Stanley W. Kemp. J. Mar. Biol. Ass. U.K., 51: 33-41.
-, 1972. Further evidence of the taxonomic importance of the organs of respiration in the genus *Sergestea* (Natantia, Penaeidea). Crustaceana, 22: 181-188, plate 1.
- Gore, R.H. 1965. Abyssobenthic and abyssopelagic Penaeoidean shrimp (families Aristeidae and Penaeidae) from the Venezuela Basin, Caribbean Sea. Crustaceana 49(2): 119-138.
- Grasse, P.P., et al., 1970. Zoologie I. Invertébrés. Masson et Cie. Editeurs. Paris, 936p.
- Hanamura, Y. 1979. A check list of pelagic shrimps from Japanese waters. Ann. Rep. Inst. Oceanic Res. Develop. Tokai Univ. 1: 161-181.
-, 1983. Pelagic shrimps (Penaeidea and Caridea) from Baja California and its adjacent region with description of a new species. Bull. Biogeogr. Soc. Japan, 38(8): 51-85.
-, 1984. Description of a new species *Acantheephyra brevicarinata* (Crustacea, Decapoda, Caridea) from the eastern tropical Pacific, with notes on biological characteristics. Bull. Plankton Soc. Japan, 31(1): 65-74.
-, 1989. Deep-Sea Shrimps (Crustacea: Decapoda) collected by the R.V. "Soela" from Southern Australia. Bull. Biogeogr. Soc. Japan, 44: 51-69.

- Hansen, H. J. 1903. On the crustaceans of genera *Petalidium* and *Sergestes* from the "Challenger", with an account of luminous organs in *Sergestes challengeri*, n. sp. Proc. Zool. Soc. London 1: 52-79.
- 1919. The Sergestidae of the Siboga Expedition. Siboga Expedition Monogr. 38: 1-65.
- 1922. Crustacés décapodes (Sergestides) provenant des campagnes des yachts "Hirondelle" et "Princesse Alice" (1885-1915). Résult. Camp. Scient. Prince Albert I 64: 1-232.
- Heffernan, J.J., y T.L. Hopkins. 1981. Vertical distribution and feeding of the shrimp genera *Gennadas* and *Bentheogennema* (Decapoda: Penaeidae) in the eastern Gulf of México. J. Crust. Biol. 1: 461-473.
- Hendrickx, M.E. 1986. Estudio faunístico y ecológico de las comunidades bentónicas de Invertebrados (Moluscos y crustáceos) del Golfo de California. In: Memorias I Intercambio Académico sobre el Golfo de California. Hermosillo, Sonora. 9-11 de abril 1986. CICTUS-CONACYT: 170-187.
- 1991a. Distribution and zoogeography of decapod crustaceans of the Gulf of California, Mexico. In: Proceeding of the First Colloquium on Benthic Macroinvertebrates of the Eastern Tropical Pacific. Mazatlan, Mexico. UNAM/CONACYT- SDNHM. (Ms. 30 pp) (en prensa).
- 1991b. Inventario de la fauna de crustáceos decápodos (pelágicos y bentónicos) del Pacífico mexicano: Taxonomía, diversidad y distribución geográfica en el contexto regional del Pacífico este tropical. In: Memorias, II Reunión de Resultados de Actividades. Ocean. Nivel Nal. México, D.F. (en prensa).
- , y F.D. Estrada-Navarrete. 1989a. *Processa pippinae* Wicksten and Méndez, 1985: a pelagic procesid shrimp from the Gulf of California, México. Rev. Biol. Trop. 37(1): 55-57.

- 1997b. A checklist of the species of pelagic shrimps (Penaeoidea and Caridea) from the eastern Pacific with notes on their zoogeography and depth distribution. CalCOFI Rep. 30: 104-121.
- y M.K. Wicksten. 1989. Los Pandalidae (Crustacea: Caridea) del Pacifico Mexicano. con clave para su identificación. Caldasia. 16(76): 71-86.
- Holthuis, L.B. 1952. Reports of the Lund University Chile Expedition 1948-49. The Crustacea Decapoda Macrura of Chile. Lunds Univ. Arskr.. N.F. Adv. 2. 47(10): 1-110.
- 1977. The Mediterranean decapod and stomatopod Crustacea in A. Risso published works and manuscripts. Ann. Mus. Hist. Nat. Nice. 5: 37-38.
- Iwasaki, N., y T. Nemoto. 1987. Pelagic shrimps (Crustacea: Decapoda) from the Southern Ocean between 150°E and 115°E. Mem. Natl. Inst. Polar Res. (E). 38: 1-40.
- 1987. Biomass of Pelagic Shrimps in the Pacific Ocean. Bull. Plankton Soc. Japan. 34(1): 84-86.
- 1987. Distribution of pelagic shrimps in the Bering Sea and the northern North Pacific. Rep. Usa mar. Biol. Inst. Kochi Univ. 9: 233-239.
- Jerde, C.W. 1970. Further notes on the distribution of *Portunus xantusii affinis* and *Euphyllax dovii* (Decapoda, Brachyura, Portunidae) in the eastern tropical Pacific. Crustaceana 19: 84-88.
- Judkins, D.C. 1978. Pelagic shrimps of the *Sergestes edwardsii* species group (Crustacea: Decapoda: Sergestidae). Smithson. Contr. Zool. 256: 1-34.

- Kemp, S.W. 1909. The decapod of the genus *Gennadas* collected by H.M.S. "Challenger". Proc. Zool. Soc. London, 1909, 11: 718-730, pl. 73-75.
- 1910. Notes on Decapoda in the Indian Museum. I. The species of *Gennadas*. Rec. Indian Mus. 5: 173-181.
- Kensley, B.F. 1971a. The family Sergestidae in the waters around South Africa (Crustacea, Decapoda, Natantia). Ann. S. Afr. Mus. 57 (10): 215-264.
- 1971b. The genus *Gennadas* in the waters around Southern Africa. *Ibid.*, 57 (12): 271-294.
-, H.A. Tranter, y D.J.G. Griffin. 1987. Deep water decapod Crustacea from eastern Australia (Penaeidea and Caridea). Rec. Aust. Mus. 39: 263-331.
- Kikuchi, T., y T. Nemoto. 1986. List of pelagic shrimps (Crustacea, Decapoda) from the western North Pacific. Bull. Biogeogr. Soc. Japan, 41: 51-59.
- Kroyer, H. 1845. Karcinologiske Bidrag (Fortsættelse). Naturh. Tidskr., n. ser. 1: 453-638.
- Krygier, E.E., y W.G. Percy. 1981. Vertical distribution and biology of pelagic decapod crustaceans off Oregon. J. Crust. Biol. 1: 70-95.
-, y R.A. Wasmer. 1975. Description and biology of a new species of pelagic penaeid shrimp, *Bentheogennema burkenroadi*, from the northeastern Pacific. Pac. Fish. Bull. 73(4): 737-746.
- 1988. Zoogeography of pelagic shrimps (Natantia: Penaeidea and Caridea) in the North Pacific Ocean (with synopses and keys to the species of the subarctic and transitional zones). Bull. Ocean. Res. Inst., Univ. Tokyo, 26(1): 43-98.
- Lagardere, J.P., 1978. Crustacea Pelagiques. Fich. Ident. Zooplancton 155/156/157: 15 pp.

- Macpherson, E. 1977. Distribución y Biogeografía de los crustáceos decápodos en aguas antárticas. Actas del Segundo Symposium Español de Estudios Antárticos. J. Castellvi (ed.). CSIC. Madrid. 269-283pp.
- Medina Rendón, M. 1979. Análisis sobre la distribución horizontal de organismos planctónicos en el sur del golfo de California, con referencia especial al phylum Chaetognatha. Tesis de Licenciatura. C.I.C.I.M.A.R.. I.P.N.. 76 p.
- Méndez, M. 1981. Claves de identificación y distribución de los langostinos y camarones (Crustacea: Decapoda) del mar y ríos de la costa se Perú. Biol. Inst. Mar Perú 5: 6-165.
- Milne, D.S. 1968. *Sergestes similis* Hansen and *Sergestes consobrinus* n. sp. (Decapoda) from the northeastern Pacific. Crustaceana 14: 21-34.
- Milne Edwards, A. 1881. Description de quelques Crustacés Macroours provenant des grandes profondeurs de la Mer des Antilles. Ann. Sci. Nat. Zool. Sér. 6, 11(4): 1-16.
- Milne Edwards, H. 1837. Histoire naturelle des crustacés comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification de ces animaux. Vol. 25. 1-532. Librairie Encyclopédique de Roret, Paris.
- Murillo, M. 1973. Migración vertical de los decápodos pelágicos *Pasiphaea chacei* Yaldwyn y *Parapasiphae sulcatifrons* Smith en aguas oceánicas frente a Baja California, México. Rev. Biol. Trop. 21(1): 127-137.
- Olivier, R.S. 1971. Elementos de Ecología. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires. 174 p.
- 1972
- Omori, M. 1974. The biology of pelagic shrimps in the ocean. Adv. Mar. Biol. 12: 233-324.

-, 1977. Distribution of warm water epiplanktonic shrimps of the genera *Lucifer* and *Acetes* (Macrura, Penaeidea, Sergestidae). Proc. Symp. Warm Water Zool. Spl. Publ. UNESCO/NIO; 1-12.
-, 1978. Zooplankton fisheries of the world: a review. Mar. Biol. 48: 199-205.
-, y D. Gluck. Life history and vertical migration of the pelagic shrimp *Sergestes similis* off the southern California coast. Fish. Bull. 77(1): 183-197.
- Ortmann, A. 1893. Decapoden und Schizopoden. Ergebn. Atlant. Planktonexped. 2(6.b.): 1-120.
- Pérez-Farfante, I. 1977. American solenocerid shrimps of the genera *Hymenopenaeus*, *Haliporoides*, *Pleoticus*, *Hadropenaeus* new genus and *Mesopenaeus* new genus. Fish. Bull. 75(2): 261-346.
- Fearcy, W.G. y C.A. Forss. 1969. The oceanic shrimp *Sergestes similis* off the Oregon coast. Limnol. Oceanogr. 14: 755-765.
- Rathbun, M.J. 1902. Descriptions of new decapod crustaceans from the west coast of North America. Proc. U.S. Natl. Mus. 24(1272): 885-905.
-, 1904. Decapod crustaceans of the north-west coast of North America. Harriman Alaska Exped. 10: 1-190.
-, 1906. The Brachyura and Macrura of the Hawaiian Islands. U.S. Fish. Comm. Bull. 23: 827-930.
- Retamal, M.A. 1981. Catálogo Ilustrado de los Crustáceos Decápodos de Chile. Gayana, Univ. de Concepción, Chile, No. 44, 67 p.
- Rosen, D.E. 1975. Doctrinal Biogeography. A review of "Marine Zoogeography", by John C. Briggs. Quart. Rev. Biol. 50(1): 69-70.

- Rosenblatt, R. 1974. Marine Zoogeography, by J.C. Briggs: a review. Science, 186: 1028-1029.
- Salgado-Barragan, J. 1986. Contribución al estudio de los estomatópodos del golfo de California (Crustácea: Hoplocárida). Tesis Profesional, Fac. de Ciencias, U.N.A.M. 150p.
- Sánchez Osuna, L. y M.E. Hendrickx. 1984. Resultados de las Campañas SIFCO (sur de Sinaloa, México), a bordo del B/O "El Puma". Abundancia y distribución de los Euphasiacea (Crustacea Eucarida). An. Inst. Cienc. Mar y Lomn. UNAM. 11 (1): 99-106.
- Schmitt, W. L. 1921. The marine decapod Crustacea of California. Univ. Calif. Publ. Zool. 23: 1-470.
- , 1932. A new species of *Pasiphaea* from the Straits of Magellan. J. Wash. Acad. Sci. 22: 333-335.
- Schram, F. 1986. Crustacea. Oxford University Press, Oxford. 106p.
- Sivertsen, E., y L.B. Holthuis. 1956. Crustacea Decapoda. The Fenaeidae and Stenopodidae excepted. Rep. Sci. Res. "Michael Sars" North Atlantic Deep-Sea Exped. 1910, 5: 1-54.
- Smith, S. I. 1882. Report on Crustacea. Part I. Decapoda. Reports on the results of dredging, under the supervision of Alexander Agassiz, on the east coast of the United States, during the summer of 1880, by the U.S. coast survey "Blake," commander J.R. Bartlett, U.S.N.M., commanding. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard 10: 1-108.
- , 1884. Report on the decapod Crustacea of the "Albatros" dredging off the coast of the United States in 1883. Rep. Fish. Comm. 10: 345-426.
- , 1885. On some new or little know decapod crustacean, from recent Fish Commission dredging off the east of the United States. Proc U.S.

Nat. Mus. 7: 493-511.

- 1987. Report on the decapod Crustacea of the "Albatross" dredgings off east coast of the United States during the summer and autumn of 1984. Rep. Commr. 1985 U.S. Commn. Fish. Fisheries. 13: 605-705.
- Squires, H. J., y Barragán. 1976. A new species of *Plesionika* (Crustacea, Decapoda, Fandalidae) from the Pacific coast of Colombia. Pacific Sci. 30(12): 113-117.
- Sund, O. 1920. Peneides and Stenopides from the "Michael Sars" North Atlantic Deep-Sea Expedition. Rep. Scient. Results "Michael Sars" N. Atlantic Deep-Sea Exped. 3(7): 1-32.
- Tirmizi, N.M. 1960. Crustacea: Penaeidae. Part. II. Series Benthescycmae. Sci. Rep. John Murray Exped. 10: 312-383.
- 1969. *Euphasiphae gilesii* (Wood Mason 1892) from the northern Arabian Sea (Decapoda, Caridea). Crustaceana 16(2): 213-218.
- Vermeij, G.J. 1978. Biogeography and adaptation. Patterns of marine life. Harvard University Press, Cambridge-London.
- Vinuesa, J.H. 1977. Aportes al conocimiento de los crustáceos decápodos de Tierra del Fuego con algunas aportaciones zoogeográficas. Contrib. Cient. Cent. Invert. Biol. Mar. B. Aires. 92: 9-19.
- Wasmer, R.A. 1974. A description of *Petalidium suspiciosum* Burkenroad, 1937 (Decapoda, Natantia). Crustaceana 27(2): 159-169.
- 1986. Pelagic shrimps of the family Oplophoridae (Crustacea: Decapoda) from the Pacific sector of the Southern Ocean: USNS "Eltanin" cruises 10, 11, 14, 16, 19, 21, 24 and 25. Biol. Antarctic Seas. XVI. Ant. Res. Series. 44: 29-68.

Wicksten, M.K. 1978. The species of *Plesionika* from California and western Mexico (Natantia: Pandalidae). Bull. Southern Calif. Acad. Sci. 77(2): 84-87.

..... 1983. *Plesionika sanctaecatalinae*: a new species of deep-sea shrimp from the eastern Pacific (Caridea: Pandalidae). Bull. Southern Calif. Acad. Sci. 82(3): 138-143.

..... 1989. Ranges of offshore eastern Pacific Ocean. Trans. San Diego Soc. Nat. Hist., 21(19): 291-316.

..... y M. Mendez. 1985. *Processa pippinae*, a new species of deep-sea shrimp from the Gulf of California (Decapoda, Caridea). Crustaceana 49(1): 16-21.

Williams, A.B. 1984. Shrimps, Lobsters, and Crabs of the Atlantic coast of the eastern United States, Maine to Florida. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., 550p.

Wood-Mason, J. 1891. Phylum Appendiculata Branch Arthropoda. Class Crustacea, p. 269-286. In J. Wood-Mason y A. Alcock (eds.). Natural history notes from H.M. Indian Marine Survey steamer "Investigator", Comdr. R.F. Hoskyn, R.N., commanding. Series H. No. 1. On results of deep-sea dredging during the season 1890-1891. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 6(9).

..... 1892. Illustrations of the zoology of the Royal Indian Marine surveying steamer "Investigator". Crustacea Part 1, pl. 1-5.

..... y A. Alcock. 1891. Natural History notes from H.M. Indian Marine Survey Steamer "Investigator", Commander R.F. Hoskyn, R.N. commanding. Series No. 21. Note on the results of the last season's deep-sea dredging. Ann. Mag. Nat., Ser. 6, 7: 186-202.

..... 1893. Natural history notes from H.M. Indian Marine Survey Steamer "Investigator," Commander R.F. Hoskyn, R.N. commanding. Series No. 1. On the results of deep-sea dredging during the season 1890-91.

- Ann. Mag. Nat. Hist., Sér. 6. 11: 161-172.
- Word, J. y Charwat, D. 1974. Key to shrimp common in Southern California trawl catches. Southern California Coastal Water Research project, 41 pp.
- Yaldwyn, J.C. 1957. Deep-water Crustacea of the genus *Sergestes* (Decapoda Natantia) from Cook Strait, New Zealand. Zool. Publ. Victoria Univ. N.Z., 22: 1-27.
- . 1962. A new *Pasiphaea* (Crustacea, Decapoda, Natantia) from southern Californian waters. Bull. S. Calif. Acad. Sci., 61: 15-24.
- Zariquiey Alvarez, R., 1968. Crustáceos decápodos ibéricos. Inv. Pesq., 32: 1-510.