

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/374697590>

# Primer registro de *Arietellus giesbrechti* Sars (Copepoda: Calanoida) en el Canal de Yucatán y su relación con una surgencia local.

Article in *Universidad y Ciencia* - October 2023

CITATIONS

0

READ

1

1 author:



[Eduardo Suárez-Morales](#)

El Colegio de la Frontera Sur

426 PUBLICATIONS 4,895 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

# PRIMER REGISTRO DE *Arietellus giesbrechti* Sars (Copepoda: Calanoida) EN EL CANAL DE YUCATAN Y SU RELACION CON UNA SURGENCIA LOCAL

Eduardo Suárez-Morales  
Centro de Investigaciones de Quintana  
Roo Apdo. Post. No. 424, Chetumal, Q.  
Roo, México.

## RESUMEN

Una de las familias de Copépodos pelágicos menos conocidas en el Golfo de México y regiones adyacentes es la familia Arietellidae. A este grupo pertenece *A. giesbrechti*, cuyos registros en el Atlántico noroccidental se limitan a la Corriente de Florida y al Mar Caribe oriental; esta especie no había sido observada en aguas mexicanas del Atlántico, y su hallazgo en este estudio complementa el marco zoogeográfico regional de esta especie batipelágica. Su presencia en aguas superficiales durante horas diurnas resulta anómala y podría estar asociada a la influencia local de una surgencia en la porción nororiental del Banco de Campeche.

Palabras clave: Registro, *Arietellus giesbrechti* Copepoda, Arietellidae, Yucatán.

## SUMMARY

One of the least known pelagic Copepod families in the Gulf of Mexico and adjacent regions is the Arietellidae. This group includes *A. giesbrechti*, which has been reported only from the Florida Current and the eastern Caribbean; this species has not been previously observed in the Mexican Atlantic, and this report completes the regional zoogeographic status of this deep-water species. Its occurrence during daylight in surface layers could be related to the local influence of upwelling in the northeast portion of the Campeche Bank.

## INTRODUCCION

El conocimiento acerca de la fauna copepodológica de varias regiones tropicales resulta en ocasiones limitado y aislado; en el Golfo de México y zonas adyacentes, los copépodos pelágicos han sido estudiados por Jones (1952), Fleminger (1956), Owre (1962), Owre & Foyo (1964, 1967), Park (1970, 1976), Björnberg (1971), Campos (1980) y Suárez y Gasca (1989), entre otros. No obstante esta variedad de trabajos, muchos aspectos distribucionales y de la composición y ecología de este grupo en la región, permanecen desconocidas.

Una de las familias del Suborden Calanoida menos conocidas en el Atlántico mexicano es la familia Arietellidae, que tiene como representativos a los géneros *Scotulla*, *Phyllopus* y *Arietellus*. Este último género está integrado por organismos de notable talla y coloraciones que incluyen adaptativamente tonalidades rojas y anaranjadas (Björnberg, 1981). Son copépodos que efectúan amplias migraciones verticales en la columna de agua y son considerados de afinidad meso y batipelágica (Deevey & Brooks, 1977; Björnberg, 1981).

*Arietellus giesbrechti* Sars es una especie que fue descrita originalmente a partir de ejemplares obtenidos en varias localidades del Atlántico norte por Sars (1925), y no hay, como tal una localidad tipo para esta especie. En el Atlántico norte se encuentra distribuida entre los 28° 15' - 46° 48' N y los 7° 19' - 39° 55' W (Vervoort, 1965); Rose (1933) la observa frente a las Canarias en Gibraltar y en otras zonas del Atlántico nororiental.

En el Indopacífico esta especie ha sido registrada en el Mar Árabe (Sewell, 1929), en las costas de Filipinas (13° 12' N, 123° 49' E) (Vervoort, 1965), en la región de Izu, Japón (Tanaka, 1964), y en tres localidades del Pacífico ecuatorial oriental (15° 05' S, 99° 19' W; 4° 21' S, 81° 59' W; 12° 20' N, 92° 13' W), por Wilson (1950).

La primera observación de esta especie en aguas del Atlántico noroccidental se adjudica a Owre & Foyo (1964) en el Mar Caribe oriental (15° 00' N, 67° 05' W). Otras especies de *Arietellus* que han sido registradas previamente en aguas mexicanas del Atlántico son: *Arietellus armatus* Wolfenden, 1911, *A. setosus* Giesbrecht, 1892 y *A. plumifer* G.O. Sars, 1905; todas ellas en el área del Canal de Yucatán y el Mar Caribe mexicano (Suárez y Gasca, 1989; Suárez, 1990).

*A. giesbrechti* ha sido observada dentro de un amplio intervalo batimétrico; en el Atlántico Norte de 0-5000 m (Sars, 1925), en el Mar Árabe y el Pacífico tropical entre los 0 y los 500 m (Sewell, 1947; Grice, 1969). En el Atlántico noroccidental, Owre & Foyo (1964) observan una hembra adulta recolectada a una profundidad de 584 m. Ascende a las capas superficiales de la columna de agua durante las horas nocturnas (Vervoort, 1965). El área de estudio se encuentra fuertemente influenciada por un proceso de surgencia que afecta toda la zona y le confiere, oceanográficamente, características muy particulares. Este afloramiento ha sido estudiado por autores como Bessonov *et al* (1971), Cochran (1966, 1968) y Bulaniukov y García (1973). Con los datos fisicoquímicos obtenidos a partir del crucero oceanográfico

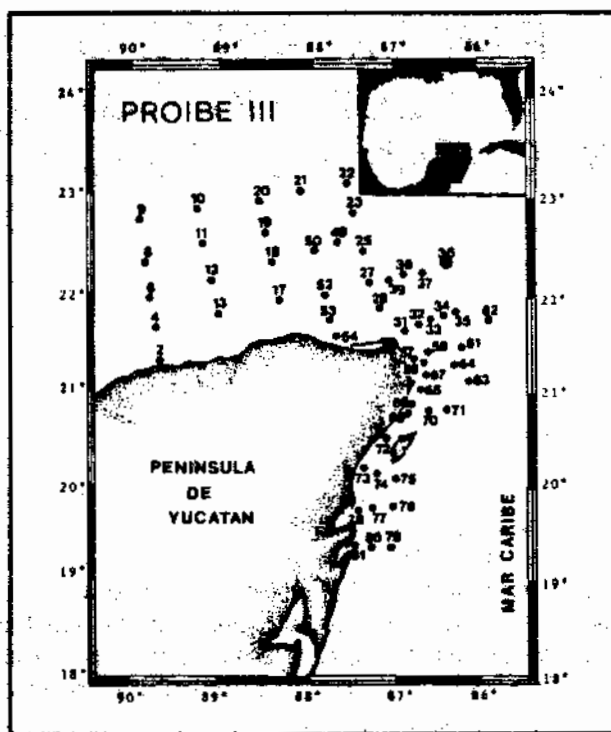


FIG. 1. Estaciones de muestreo del crucero PROIBE III, donde se indica la localidad donde fueron observados los especímenes de *A. giesbrechti*.

PROIBE III, realizado por la UNAM en aguas del Banco de Campeche y Mar Caribe mexicano, y que generó el material aquí estudiado, Espinosa-Carreón (1989) determina las características del afloramiento en el área de estudio. En este trabajo se determina la aparición de *A. giesbrechti* en aguas mexicanas del Atlántico, contribuyendo al conocimiento de la distribución de esta especie en el Atlántico noroccidental, y al de la composición de los copépodos epiplanctónicos que habitan los mares mexicanos; se relaciona la ocurrencia de esta especie de hábitos batipelágicos con la influencia del afloramiento en la porción nororiental del Banco de Campeche.

## MATERIAL Y METODOS

El material zooplanctónico a partir del que se generó este trabajo fue recolectado durante el crucero oceanográfico PROIBE III, realizado por la Universidad Nacional Autónoma de México en aguas del Banco de Campeche y

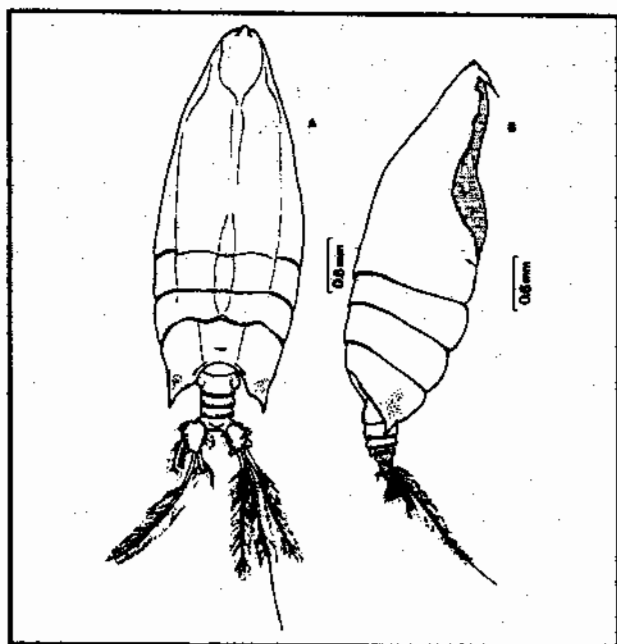


FIG. 2A. Hembra adulta, vista dorsal.  
FIG. 2B. Hembra adulta, vista lateral.

Mar Caribe mexicano durante abril de 1985, a bordo del B/O "Justo Sierra". Las localidades de muestreo se presentan en la Figura 1.

Las muestras de zooplankton se recolectaron mediante arrastres oblicuos superficiales (150 m a la superficie) utilizando una red tipo "Bongo" con abertura de malla de 0.5 mm. El material zooplancónico así obtenido fue fijado en una solución de formaldehído al 2%, amortiguada con una solución saturada de Borato de Sodio. Se separaron los copépodos pelágicos a partir de una alícuota de 25% y se procedió a su identificación taxonómica. Para la determinación específica se aplicaron los métodos y técnicas estándar descritos por Omori & Fleminger (1976). Los ejemplares identificados fueron preservados en alcohol al 70%; se procedió a efectuar las ilustraciones de los apéndices importantes para la sistemática de esta especie haciendo énfasis en los detalles morfológicos importantes para la determinación específica. Todos los dibujos taxonómicos presentados fueron elaborados utilizando una "cámara lúcida".

## RESULTADOS

A partir del análisis taxonómico de los copépodos pelágicos recolectados, se logró la identificación de dos hembras adultas de la especie *Arietellus giesbrechti*. La localidad donde se recolectaron estos ejemplares fue la estación número 36, que se ubica a los 22° 59.0' N y 87° 25.0' W; este sitio se encuentra dentro del área correspondiente al Canal de Yucatán y hacia el borde nororiental del Banco de Campeche (Fig. 1). La temperatura y salinidad asociadas a esta localidad de muestreo fueron de 24.5°C y de 36.375‰, respectivamente. La profundidad a la que fueron encontrados los dos especímenes a partir de los que se genera este estudio fue menor a los 19.8 m. Es importante destacar que la colecta fue diurna (08:51 horas).

Las ilustraciones taxonómicas, que constituyen la evidencia de la identidad de la especie a la que pertenecen los ejemplares analizados, se presentan en las figuras 2A-2N, e incluyen los apéndices más importantes dentro de la sistemática del género, con sus escalas correspon-

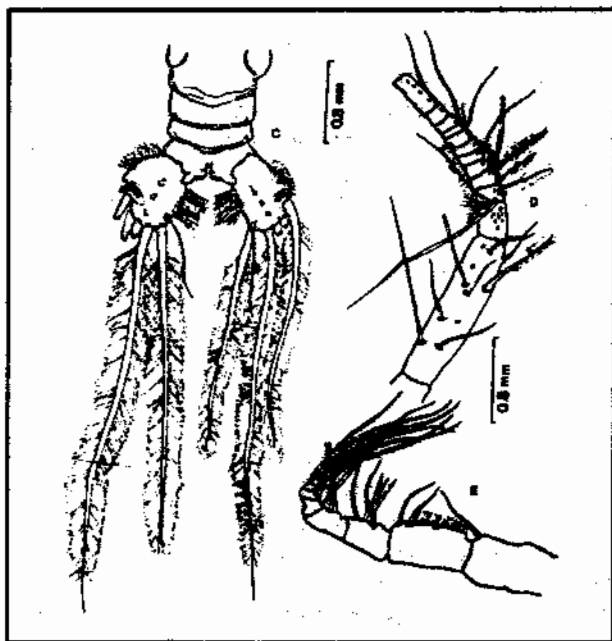


FIG. 2C. Hembra adulta, abdomen, vista dorsal.  
FIG. 2D. Hembra adulta, segmentos proximales de antena derecha.  
FIG. 2E. Hembra adulta, maxilípodo.

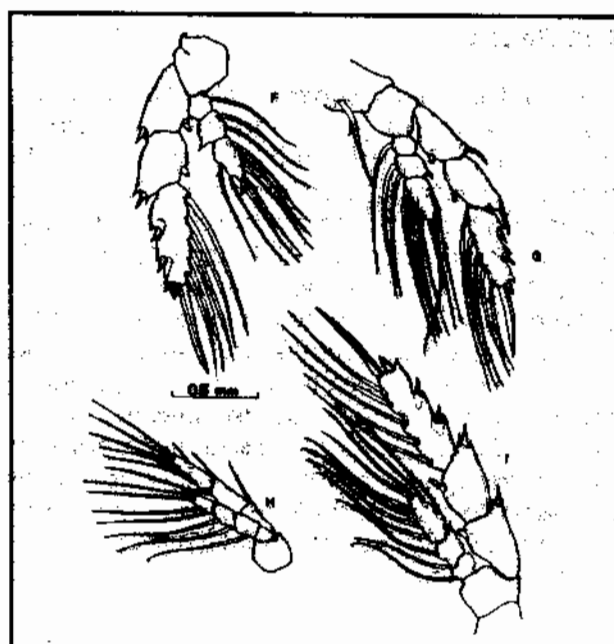


FIG. 2F. Hembra adulta, cuarta pata torácica (derecha).  
 FIG. 2G. Hembra adulta, segunda pata torácica (derecha).  
 FIG. 2H. Hembra adulta, primera pata torácica (derecha).  
 FIG. 2I. Hembra adulta, tercera pata torácica (derecha).

dientes. La talla total promedio de los especímenes analizados fue de 4.75 mm; las furcas caudales son tan largas como anchas en una razón aproximada de 1:0.75 y los segmentos del urosoma o abdomen, incluyendo furcas y segmento anal, tienen una proporción de longitud de 33.4: 12: 9: 11: 34.6 = 100, respectivamente. La distancia entre las terminaciones del último segmento torácico es proporcional a razón de 0.2 a 1 aproximadamente, con respecto a la longitud total del copépodo.

## DISCUSION

Las tallas totales de los ejemplares observados en este estudio resultan ligeramente mayores a las observadas por Sars (1925) en los especímenes del Atlántico norte (4.7 mm; hembra) y a las observadas por Rose (1933) en el Atlántico nororiental (4.7 mm; hembras); son menores a los valores determinados por Sewell (1947) y por Vervoort (1965), quienes reportan tallas de 5.16-5.70 mm en hembras adultas,

aunque este último autor registra una hembra de 4.73 mm cerca de las Islas Canarias (24° 30' N, 19° 11' W). Las proporciones morfométricas determinadas en los especímenes aquí estudiados, coinciden de manera cercana con las presentadas por Tanaka (1964), confirmándose que *A. giesbrechti* es la especie de este género cuya hembra tiene, proporcionalmente, el abdomen más corto. Las características meramente morfológicas (sedación, segmentación, ornamentaciones, fórmulas sedales y de espinación) coinciden con las descripciones previas (Rose, 1933; Tanaka, 1964; Vervoort, 1965) de esta especie.

Desde un punto de vista zoogeográfico, la distribución general de *A. giesbrechti* incluye zonas templadas y tropicales del Atlántico; sin embargo, esta especie no había sido registrada en aguas mexicanas del Océano Atlántico. Por otra parte, y considerando su distribución regional, los registros de *A. giesbrechti* en aguas del Mar Caribe oriental (Owre & Foyo, 1964) y en la Corriente de Florida (Owre & Foyo 1967), hacían suponer que el Mar Caribe occi-

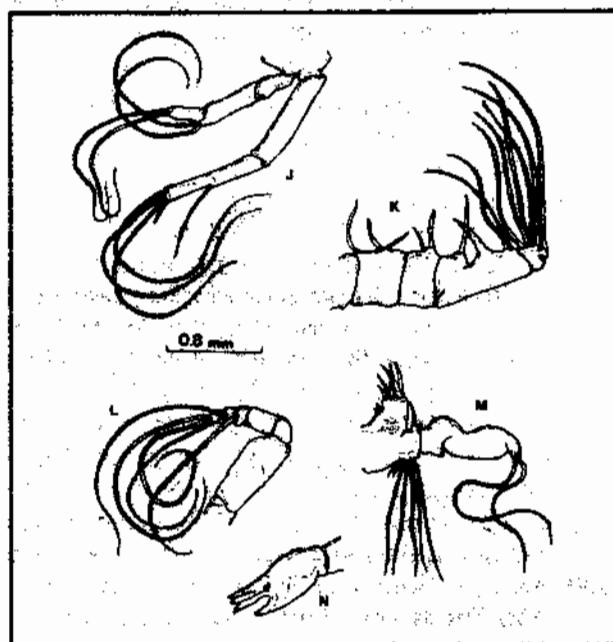


FIG. 2J. Hembra adulta, segunda antena (derecha).  
 FIG. 2K. Hembra adulta, maxila.  
 FIG. 2L. Hembra adulta, palpo mandibular.  
 FIG. 2M. Hembra adulta, maxilula.  
 FIG. 2N. Hembra adulta, borde gnatal de la mandíbula.

dentar, el Canal de Yucatán y el Golfo de México estarían incluidos dentro del rango de distribución regional de esta especie, lo que es, efectivamente confirmado con el hallazgo de *A. giesbrechti* en aguas del Atlántico mexicano, durante el presente estudio.

De acuerdo con los datos de Sewell (1947), Owre & Foyo (1964) y Vervoort (1965), *A. giesbrechti*, como otras especies de *Aristellus*, realiza migraciones verticales muy amplias y es una especie que habita normalmente aguas profundas (debajo de los 500 m), pero que asciende a los estratos superficiales (menos de 100 m) durante la noche. Los especímenes de *A. giesbrechti* encontrados en este estudio fueron recolectados en aguas superficiales (arriba de los 20 m), pero durante horas diurnas; esta ocurrencia, evidentemente anómala en el área estudiada, podría estar asociada con la influencia de una emersión hidrobática que ha sido identificada en la zona y que está activa durante el período muestreado (Espinosa-Carreón, 1989). Estos elementos faunísticos de hábitos mesopelágicos durante el día, pueden

haber sido transportados verticalmente por el desplazamiento de la masa de agua surgente hacia las capas superficiales, de una manera independiente a sus migraciones ontogénicas normales. El concepto de especies planctónicas de aguas profundas que son transportadas hacia los estratos superficiales por efecto de un fenómeno hidrológico, ha sido esbozado previamente por Van der Spoel & Schalk (1987), Suárez *et al.* (1987) y Suárez y Gasca (1989). Es evidente que las condiciones oceanográficas locales modifican el ensamblaje de las comunidades pelágicas, y es un fenómeno que debe analizarse integralmente.

#### AGRADECIMIENTOS

El autor agradece a la M.C. Patricia Briones F. y al M.C. Enrique Lozano, de la Estación Puerto Morelos del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM, por haber facilitado las muestras de plancton que originaron este trabajo.

#### BIBLIOGRAFIA

- BESSONOV, N., O. GONZALEZ y A. ELIZAROV, 1971. Resultados de las investigaciones cubano-soviéticas en el Banco de Campeche. In: UNESCO. Symposium on Investigations and Resources of the Caribbean Sea and Adjacent Regions. UNESCO, Paris: 317-323.
- BJORNBERG, T.K., 1971. Distribution of plankton relative to circulation in the Caribbean Sea and Adjacent Regions. In: UNESCO. Symposium on Investigations and Resources of the Caribbean Sea and Adjacent Regions. UNESCO, Paris: 343-356.
- , 1981. Copepoda. In: Boltovskoy, D. (ed.) *Atlas del Zooplancton del Atlántico Sudoccidental*. INIDEP. Mar de Plata, Argentina: 567-679.
- BULANIENKOV, S.K. y C. GARCIA, 1973. Influencia de los procesos atmosféricos en el afloramiento del Banco de Campeche. Instituto Nacional de la Pesca, Centro de Investigaciones Pesqueras. Cuba. Inf. de Inv. No. 2. 29 p.
- CAMPOS, A., 1980. Distribución y abundancia relativa de los copépodos planctónicos en el Golfo de México y el Mar Caribe. *Clenc. Biol.*, 5: 57-74.
- COCHRANE, J.D., 1966. The Yucatan Current, upwelling off Northeastern Yucatan, and currents and waters of Western Equatorial Atlantic. *Oceanography of the Gulf of Mexico. Proq. Rep. Texas A & M University. Ref.*, 66-23T: 14-32.
- , 1968. Currents and waters of the Eastern Gulf of México and Western Caribbean, of the Western Tropical Atlantic Ocean and of the Eastern Tropical Pacific Ocean. Dept. of Oceanogr. Texas A & M University. Ref. 68-8T.

- DEEVEY, G.B. and A.L. BROOKS, 1977. Copepods of the Sargasso Sea off Bermuda: species composition and vertical and seasonal distribution between the surface and 2000 m. *Bull. Mar. Sci.*, 27(2): 256-291.
- CAMPOS, A., 1980. Distribución y abundancia relativa de los copépodos planctónicos del Golfo de México y Mar Caribe. *Acad. Cienc. Biol. Cuba*, 5: 57-74.
- ESPINOSA-CARREON, L., 1989. Biomasa fitoplanctónica y afloramiento en el Caribe mexicano y la porción oriental del Banco de Campeche. Tesis profesional. Escuela Nacional de Estudios Profesionales, U. Iztacata, Universidad Nacional Autónoma de México. 121 p.
- FLEMINGER, A., 1956. Taxonomic and distributional studies on the epiplanktonic calanoid copepods (Crustacea) of the Gulf of Mexico. Doctoral Dissertation. Harvard University. 317 p + 25 pls.
- GRICE, G.D., 1969. Calanoid copepods from the Caribbean Sea and Gulf of México 1. New species on new records from midwater trawl samples. *Bull. Mar. Sci.*, 19: 446-455.
- JONES, E.C., 1952. A preliminary survey of the copepods of the Florida Current. Masters Thesis. University of Miami. 76 p.
- OMORI, M. and A. FLEMINGER, 1976. Laboratory methods for processing crustacean zooplankton. In: *Zooplankton Fixation & Preservation*. UNESCO. Paris: 281-286.
- OWRE, H.B., 1962. Plankton of the Florida Current. Part. VIII. A list of the Copepoda. *Bull. Mar. Sci. Gulf & Carib.*, 12: 489-495.
- OWRE, H.B. and M. FOYO, 1964. Report on a collection of Copepoda from the Caribbean Sea. *Bull. Mar. Sci. Gulf & Carib.*, 14: 359-372.
- , 1967. Copepods of the Florida Current. *Fauna Caribaea* 1. Copepoda. University of Miami. 137 p.
- PARK, T., 1970. Calanoid copepods of the Caribbean Sea and Gulf of Mexico. *Bull. Mar. Sci.*, 20: 472-546.
- , 1976. Calanoid copepods of the genus *Euchirella* of the Gulf of Mexico. *Mar. Sci.*, 20: 101-122.
- SARS, G.O., 1925. Copepodes particulièrement bathypelagiques provenant des campagnes scientifiques du Prince Albert de Monaco. *Result. Camp. Sci. Mon.*, 69: 1-408.
- SEWELL, R.B.S., 1929. The Copepoda of Indian Seas. Calanoida. *Mem. Indian Mus.*, 10: 1-121.
- ROSE, M., 1933. Copépodes Pelagiques. *Faune France*, 26: 374 p.
- SUAREZ, E., 1990. Composición, Distribución, Abundancia y Zoogeografía de los copépodos pelágicos (Crustacea) del Golfo de México y Mar Caribe mexicanos. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 302 p. + 222 pls.
- SUAREZ, E., R. GASCA, J. ZURITA, L. SEGURA y M. FERNANDEZ, 1987. Algunos copépodos (Crustacea: Copepoda) como posibles indicadores de surgencias en el Canal de Yucatán. *Mem. II Reun. Ind. de Act. Res. Oceanogr. (Golfo de México y Mar Caribe mexicanos)*. Nov., 1987. Veracruz, México: 179-186.
- SUAREZ, E. y R. GASCA, 1989. Copépodos epiplanctónicos (Crustacea del Canal de Yucatán (mayo-julio, 1984). *Carib. Jour. Sci.*, 25(3-4): 220-226.
- TANAKA, O., 1964. The pelagic copepods of the Izu region, middle Japan. Systematic Account. XIII. Familles Arietellidae, Pseudocyclopididae, Candaciidae, and Pontellidae. *Publ. Seto mar. biol. Lab.*, 12(3): 231-271.
- VAN DER SPOEL, S. and P. H. SCHALK, 1987. Unique deviations in depth distributions of deep-sea organisms. *Deep Sea Res.* 28: 281-342.
- VERVOORT, W., 1965. Pelagic Copepoda. Part II. Copepoda Calanoida of the families Phaenidae up to and including Acartidae, containing the description of a new species of Aetideidae. *Atlantida Rep.*, 8: 9-216.
- WILSON, C.B., 1950. Copepods gathered by the U.S. Fisheries Steamer "Albatross" from 1887 to 1909 chiefly in the Pacific Ocean. *Bull. U.S. nat. Mus.*, 100(14): 141-144.