



91
203
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

DISTRIBUCION DE LOS POLIQUETOS PELAGICOS
(ANNELIDA POLYCHAETA) EN LA REGION DE
SURGENCIAS DENOMINADA "DOMO DE COSTA RICA"
DURANTE LOS PERIODOS: FEBRERO-MARZO DE 1979
Y JULIO-AGOSTO DE 1982.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

B I O L O G O

P R E S E N T A :

MARIA BEATRIZ BERONICA HERNANDEZ RAMIREZ

MEXICO, D. F.

1987



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.

C O N T E N I D O

	PAGINA
1.0 INTRODUCCION	2
2.0 DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO	7
3.0 MATERIAL Y METODO	9
4.0 RESULTADOS Y DISCUSION	20
4.1 POSICION TAXONOMICA DEL GRUPO	20
4.2 DESCRIPCION Y DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES	23
5.0 CONCLUSIONES	155
6.0 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	157

R E S U M E N

El presente trabajo contribuye al conocimiento de la distribución de los poliquetos pelágicos en la región de surgencias denominada "Domo de Costa Rica".

Las muestras de zooplancton fueron obtenidas durante los cruceros oceanográficos Domo I y Domo IV, en los meses de febrero-marzo de 1979 y julio-agosto de 1982, a bordo de los B/O "Mariano Matamoros" perteneciente a la Secretaría de Marina y el "Puma" de la Universidad Nacional Autónoma de México. Los arrastres fueron oblicuos efectuándose a profundidades de 400 metros hasta la superficie y con una red de 1 metro de diámetro en la boca, 3.17 metros de longitud con una abertura de malla de 300 micrones en la parte anterior y 450 micrones en la parte posterior próxima al cono colector de PVC.

Se analizaron un total de 2647 organismos, dando como resultado la identificación de 22 especies, 11 géneros y 5 familias, siendo Pelagobia longicirrata la especie de mayor abundancia en el Domo I y Tomopteris elegans en el Domo IV.

Se realizó la descripción de cada uno de los organismos identificados, elaborándose los mapas de su distribución y abundancia, con base en ellos se discute su distribución general.

1.0 INTRODUCCION.

Dentro de los grupos de organismos que forman el zooplancton marino se encuentran los poliquetos pelágicos representados por seis familias, cuyas especies tienen una amplia distribución en todos los mares y océanos del mundo.

Estos poliquetos presentan algunas adaptaciones a la vida pelágica como son, la transparencia de sus cuerpos y la talla generalmente pequeña, que los hace poco visibles en el agua para los organismos depredadores y los apéndices anchos y membranosos, así como, los cirros y las sedas alargadas que les ayudan a la flotación, aumentando la superficie de sustentación.

La importancia de este grupo de animales planctónicos radica por una parte en que ciertas especies pueden ser indicadores de masas de agua. Así por ejemplo Ramírez (1977) menciona que Tomopteris septentrionalis, Tomopteris planktonis y Pelagobia longicirrata, son indicadores de la corriente de agua fría en los diferentes sectores de la plataforma continental del norte de Argentina. Además son consumidores primarios y secundarios dentro de la cadena alimenticia.

Feigenbaun (1979) considera a los Typhloscolecidos - como depredadores de los quetognatos.

Los principales estudios que se han llevado a cabo - en los poliquetos pelágicos se han abordado desde los puntos - de vista sistemático y de su distribución.

Stop-Bowitz (1981) menciona que los primeros estudios que se realizaron de poliquetos pelágicos datan de la primera mitad del siglo XIX, así Eschscholtz (1825), describe el género Tomopteris; Delle Chiaje (1828), describe el género Naiades y -- Audouin y Milne (1833) describen el género Alciopa.

McIntosh (1885) estudió los poliquetos errantes y sedentarios, incluyendo algunas especies pelágicas en la expedición del Challenger.

Caroli (1928, 1932 y 1933) realizó la descripción de algunas especies de tomopteridos del Golfo de Nápoles.

Tebble (1960) hizo un estudio sobre la taxonomía y la distribución de los poliquetos pelágicos del Atlántico Sur.

Tebble (1962) llevó a cabo un estudio sobre la taxono

mía y la distribución de los poliquetos pelágicos en el Pacífico Norte.

Dales (1970) efectuó un estudio general de los anélidos en donde menciona características morfológicas, evolutivas y sistemáticas dentro de los poliquetos e incluye dentro de la sistemática a las familias pelágicas: Phyllodocidae, Alciopidae, Tomopteridae, Typhloscolecidae y Aphroditidae.

Orensanz y Ramírez (1973), realizaron algunos estudios acerca de la taxonomía y la distribución de los poliquetos en el Atlántico Sudoccidental.

Fauchald (1977) elaboró una revisión de la sistemática de los poliquetos dando definiciones y claves para órdenes, familias y géneros incluyendo algunas familias pelágicas como: Alciopidae, Tomopteridae, Typhloscolecidae, Iospilidae y Lopadorrhynchidae.

Fernández (1983) realizó un estudio sobre la sistemática y distribución de los poliquetos pelágicos en el Pacífico Tropical Oriental. Para esta región determinó 44 especies que corresponden a 20 géneros y 6 familias; en este trabajo se incluyen la descripción de cada una de las especies y se analiza

su distribución y abundancia desde el punto de vista zoogeográfico.

En México existen pocos trabajos de los poliquetos pelágicos; los estudios que se han llevado a cabo han sido en conjunto con poliquetos sedentarios.

Ríoja (1941;1958 y 1962) desarrolló varios estudios de poliquetos en las costas del Pacífico y Golfo de México, determinando 300 especies, que incluyen poliquetos errantes -- (con 5 especies pelágicas) y sedentarias.

Salazar (1981) hizo una revisión sistemática de la colección de poliquetos, de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Autónoma de Nuevo León, México, describiendo 74 especies incluyendo formas errantes, pelágicas y sedentarias.

O B J E T I V O S.

Los objetivos de este trabajo son:

- Determinar las especies de poliquetos pelágicos -- que habitan en las aguas del "Domo de Costa Rica"

- Determinar su abundancia y distribución en el área de estudio.

- Contribuir al conocimiento de la fauna zooplanctónica de esta región del Pacífico.

2.0 AREA DE ESTUDIO.

El "Domo de Costa Rica" es una zona particular de surgencias que tiene un área aproximada de 200 km de diámetro, se caracteriza por presentar salinidad y temperatura bajas en la superficie, así como pequeñas concentraciones de fosfato y oxígeno. El "Domo de Costa Rica" se encuentra situado en la porción del Pacífico Tropical de América Central, localizándose entre los 7° y 9° latitud Norte y entre los 87° y 90° longitud Oeste (Wyrcki, 1964).

Wyrcki (op. cit.), menciona que las corrientes que influyen directamente en el "Domo de Costa Rica" son: La Contracorriente Ecuatorial, la Corriente Costanera de Costa Rica y los flujos ciclónicos y anticiclónicos locales.

La Contracorriente Ecuatorial fluye al este entre los 4° y los 11° Norte, pero su posición y anchura varían con la época del año. Hacia el este de los 90° Oeste, esta corriente se bifurca, una parte de su agua se vuelve hacia el Norte y Noroeste alrededor del "Domo de Costa Rica", formando un flujo ciclónico cerca de los 9° Norte y los 89° Oeste y la otra parte -- toma rumbo al sur y al oeste, formando el flujo anticiclónico alrededor de un punto cerca de los 5° Norte y 88° Oeste.

Entre esas dos localidades se desarrolla una fuerte corriente que fluye hacia el este, aproximadamente hasta los 8° Norte. El agua de la corriente surecuatorial es fuerte y se mueve hacia el oeste entrando en contacto con la contracorriente ecuatorial aproximadamente a los 4° latitud Norte. La rama más pronunciada de la circulación frente a Centro América es la Corriente Costanera de Costa Rica y se mueve hacia el noroeste y al oeste entre los 9° y 12° latitud Norte.

Esta corriente sigue la Costa de Centro América y llega hasta Cabo Corriente, pasando por el Golfo de Tehuantepec, donde toma rumbo al oeste y pasa directamente a introducirse en la Corriente Ecuatorial del Norte.

3.0 MATERIAL Y METODO

La obtención de datos y muestras se hicieron a bordo de los B/O "Mariano Matamoros", perteneciente a la Secretaría de Marina y el B/O el "Puma" perteneciente a la Universidad Nacional Autónoma de México. El primer crucero (Domo I) fue realizado del 15 de febrero al 2 de marzo de 1979 y el segundo crucero (Domo IV) se llevó a cabo del 26 de julio al 12 de agosto de 1982.

Se realizaron un total de 225 estaciones, 119 estaciones durante el Domo I y 106 durante el Domo IV. Se obtuvieron en estos recorridos un total de 70 muestras de zooplancton; correspondiendo 37 muestras al Domo I y 33 muestras al Domo IV (Figs. 1 y 2).

Las muestras de zooplancton se tomaron con una red de 1 metro de diámetro en la boca y 3.17 metros de longitud, con una apertura de malla de 300 micrómetros en la parte anterior y 450 micrómetros en la parte posterior, próxima al cono colector de PVC.

En la boca de la red se acopló un contador de flujo tipo TSK-946 (Tsumuri Seiki Kosakusho) con el que se determinó el volumen de agua filtrada.

Los arrastres fueron oblicuos a una velocidad de 2 nudos desde una profundidad que varió de 200-400 metros hasta la superficie.

El material obtenido se colocó en frascos de cristal y se preservó con una solución de formaldehído al 4% neutralizando con una solución saturada de Borato de Sodio.

La mayor parte de las muestras provienen del área - comprendida entre los 5° y 12° latitud Norte y los 86° y 93° - longitud Oeste (Tablas 1 y 2).

A bordo de los B/O "Mariano Matamoros" y el "Puma" se llevaron a cabo también los siguientes registros en cada una de las estaciones.

a) HIDROLOGIA.

- Salinidad: con el salinómetro de inducción.
- Temperatura: con termómetros reversibles protegidos no protegidos, calientes y fríos.
- Oxígeno: Determinado por el método de Winkler
- Nutrientes: Por medio del Neutralizador.

b) CORRENTOMETRIA.

- Velocidad y dirección de las corrientes.
- Salinidad, temperatura y profundidad con el Corrientógrafo Andera a las siguientes profundidades: 2; 10; 35; 50; 100; 150; 200 y 250 metros realizando dos lecturas de 30 segundos cada 2 minutos.
Y de 500; 750 y 1000 metros realizándose tres lecturas de 70 segundos cada dos minutos.

c) BATITERMOGRAFIA.

- Registros XNT (Sensores de T/Z desechables) para ubicar la termoclina.

d) METEOROLOGIA.

- Salinidad y Temperatura de superficie cada hora.
- Dirección y velocidad del viento
- Nubosidad
- Precipitación
- Humedad relativa (termómetro húmedo y seco).

- Visibilidad
- Radiosondeo
- Globos meteorológicos, cada 3 ó 6 horas
- Registros de Dirección y velocidad del viento.

La posición geográfica de cada estación se determinó por medio de satélite con registro continuo del navegador OMEGA.

El análisis de la información de tipo hidrológico y meteorológico fue procesado por el personal del Laboratorio de Oceanografía Física del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

El análisis sistemático y de distribución de los organismos del zooplancton, se realizó en el Laboratorio de Invertebrados de la Facultad de Ciencias, de la Universidad Nacional Autónoma de México, donde ahora se encuentran depositadas dichas muestras.

De cada una de ellas fueron totalmente separados los principales grupos: medusas, sifonóforos, poliquetos, moluscos, crustáceos, quetognatos y larvas de pez.

Los poliquetos fueron identificados y cuantificados y

se elaboraron los mapas de distribución y abundancia por especie.

La identificación de estos organismos se basó en las descripciones y esquemas de Tebble (1962), Kim (1967) y Orensanz y Ramírez (1973).

Las observaciones se efectuaron en un microscopio este reoscópico marca Carl Zeiss Jena. Utilizándose el microscopio óptico American Optical Spencer, para hacerlo a mayor detalle. Todos los organismos fueron cuantificados y medidos para obtener su talla mínima, máxima y promedio.

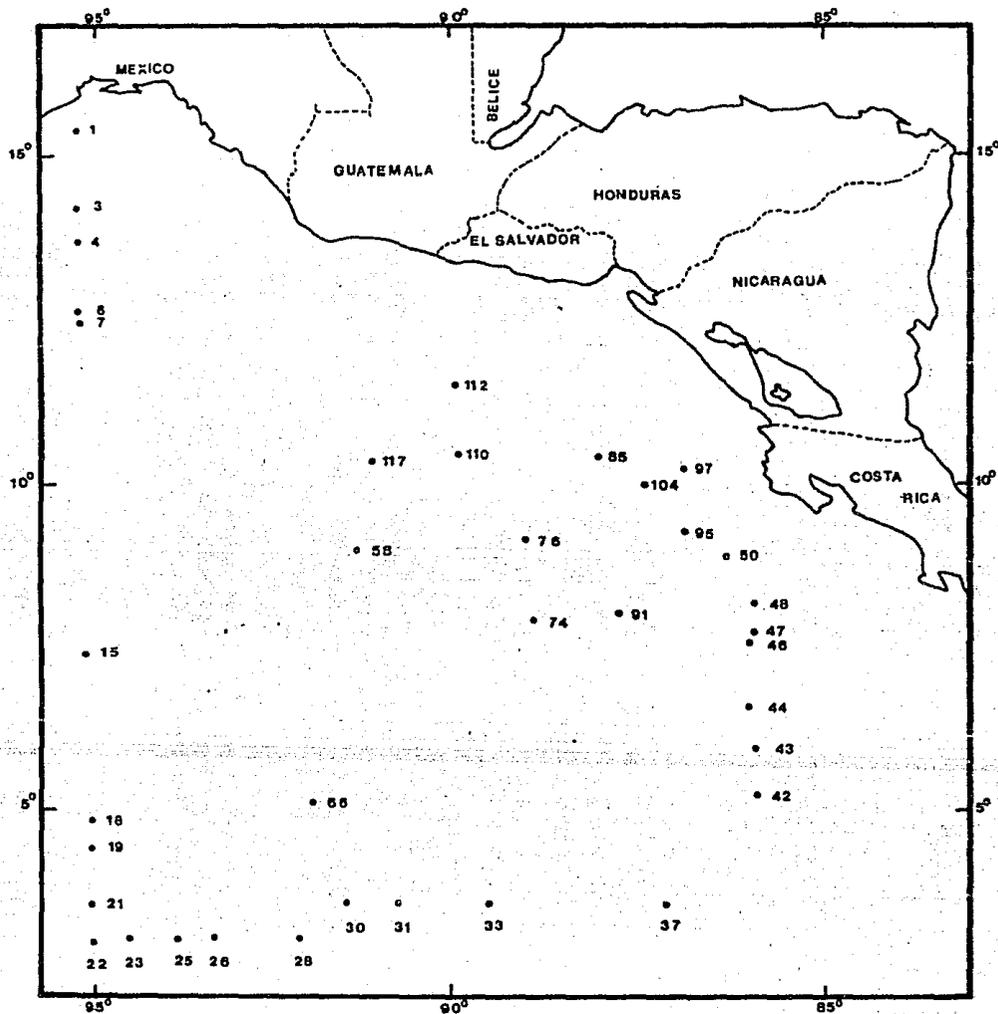


FIG. 1. LOCALIZACION DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO EN EL CRUCERO DOMO I.

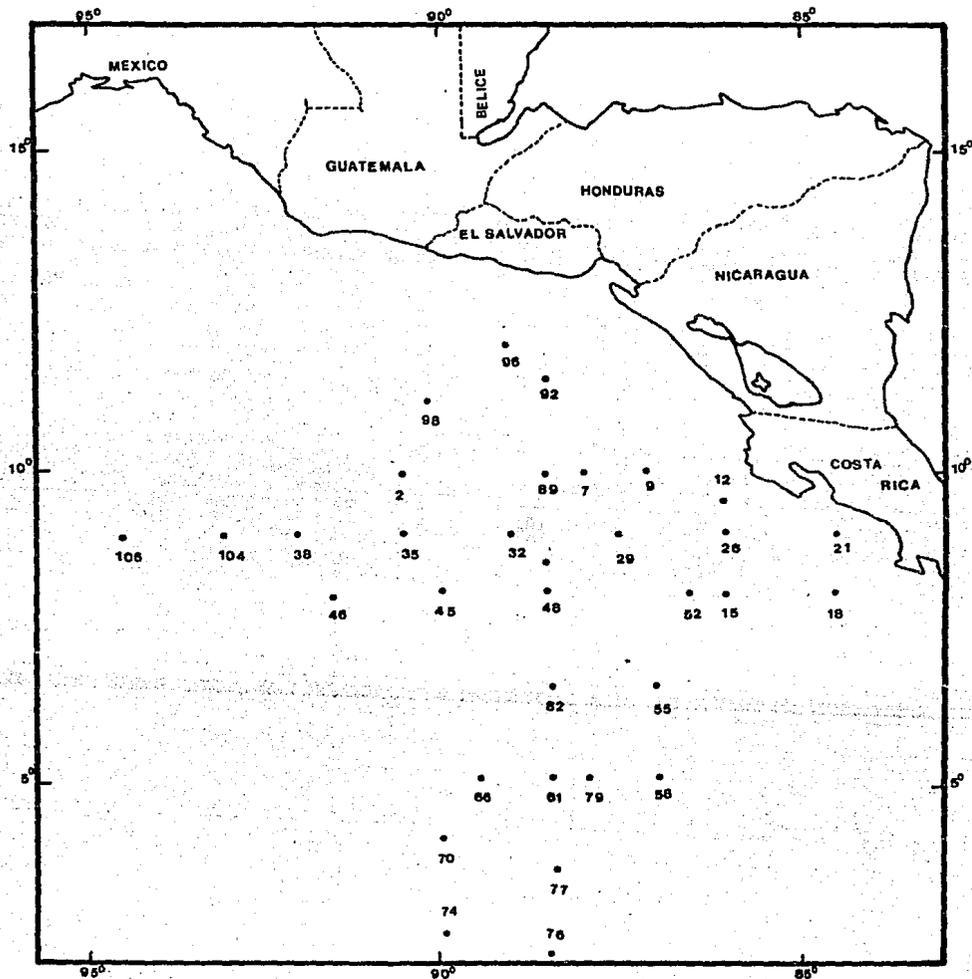


FIG. 2 LOCALIZACION DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO EN EL CRUCERO DOMO IV.

TABLA 1. SITUACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES MUESTREADAS
EN EL DOMO I -1979.

ESTACION	F E C H A	HORA LOCAL	LATITUD N	LONGITUD W
1	5-II-79	14:10	13°20'8"	95°04'5"
3	6-II-79	04:08	14°20'5"	94°59'5"
4	6-II-79	12:15	13°41'8"	94°56'5"
6	7-II-79	00:00	12°42'8"	95°02'8"
7	7-II-79	06:00	12°33'6"	95°07'0"
15	9-II-79	06:05	07°23'2"	94°58'8"
18	10-II-79	00:00	05°15'8"	94°57'7"
19	10-II-79	06:15	04°46'2"	95°00'0"
21	10-II-79	18:05	03°32'3"	95°00'8"
22	10-II-79	23:50	02°55'6"	94°59'3"
23	11-II-79	06:05	02°59'4"	94°32'5"
25	11-II-79	18:05	03°00'0"	93°46'2"
26	12-II-79	00:03	03°02'0"	93°14'5"
28	12-II-79	12:00	03°59'3"	92°10'0"
30	13-II-79	00:15	03°30'5"	91°27'0"
31	13-II-79	06:00	03°28'4"	90°51'7"
33	14-II-79	18:10	03°34'3"	89°35'4"
37	14-II-79	18:10	03°29'5"	87°13'2"
42	15-II-79	21:10	05°13'7"	85°57'8"
43	16-II-79	09:10	05°54'5"	86°62'2"

CONTINUA....

TABLA I.

Continuaci6n....

ESTACION	F E C H A	HORA LOCAL	LATITUD N	LONGITUD W
44	16-II-79	09:10	06°33'3"	86°02'2"
46	16-II-79	21:15	07°35'6"	86°01'5"
47	17-II-79	03:15	07°42'0"	85°59'0"
48	17-II-79	08:52	08°12'5"	85°58'5"
50	17-II-79	23:55	08°56'0"	86°21'6"
58	19-II-79	21:05	09°02'3"	91°12'5"
66	21-II-79	21:00	05°09'3"	91°58'5"
74	23-II-79	21:05	07°48'5"	88°59'7"
76	24-II-79	21:16	09°09'0"	89°01'3"
85	24-II-79	22:05	10°26'0"	88°01'1"
91	26-II-79	21:10	08°02'6"	87°42'2"
95	27-II-79	14:12	09°19'5"	86°56'0"
97	27-II-79	21:05	10°17'4"	86°56'5"
104	28-II-79	21:05	08°02'6"	87°29'7"
110	I-III-79	21:00	10°32'8"	89°57'6"
112	2-III-79	06:05	11°31'0"	89°58'0"
117	3-III-79	02:05	10°20'5"	89°58'0"

TABLA II. SITUACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES MUESTREADAS
EN EL DOMO IV-1982.

ESTACION	F E C H A	HORA LOCAL	LATITUD N	LONGITUD W
2	26-VII-82	11:00	10°00'0"	90°30'1"
7	27-VII-82	11:09	10°00'1"	88°03'3"
9	27-VII-82	20:33	10°03'0"	87°04'0"
12	28-VII-82	08:52	09°30'1"	86°01'2"
15	28-VII-82	21:01	08°00'2"	86°00'3"
18	29-VII-82	09:44	08°00'8"	84°30'1"
21	29-VII-82	21:28	09°00'0"	84°30'0"
26	30-VII-82	12:19	09°00'0"	86°00'0"
29	30-VII-82	23:09	09°00'1"	87°30'4"
32	31-VII-82	10:36	09°00'0"	89°00'0"
35	31-VII-82	22:14	09°00'0"	90°30'0"
38	01-VIII-82	09:27	08°59'9"	92°00'1"
42	01-VIII-82	23:06	07°59'9"	91°29'9"
45	02-VIII-82	10:29	08°00'0"	89°59'8"
48	02-VIII-82	09:54	07°59'9"	88°29'7"
52	03-VIII-82	12:19	08°00'1"	86°30'2"
55	03-VIII-82	23:45	06°30'0"	87°00'0"
58	04-VIII-82	10:46	05°00'1"	87°00'0"
61	05-VIII-82	00:55	05°00'0"	87°00'0"

CONTINUA

TABLA II.

Continuación....

ESTACION	F E C H A	HORA LOCAL	LATITUD N	LONGITUD W
66	05-VIII-82	10:04	05°00'0"	89°29'9"
70	06-VIII-82	00:56	04°00'8"	89°59'0"
74	06-VIII-82	12:20	02°30'0"	88°30'0"
76	07-VIII-82	09:23	03°30'0"	88°30'0"
77	07-VIII-82	09:23	03°30'0"	88°30'0"
79	07-VIII-82	21:40	04°55'3"	88°26'4"
82	08-VIII-82	08:19	06°26'2"	88°30'0"
86	09-VIII-82	00:30	08°29'9"	88°29'8"
89	09-VIII-82	11:25	10°00'0"	88°30'0"
92	09-VIII-82	23:35	11°29'8"	88°30'0"
96	10-VIII-82	09:34	11°59'3"	88°29'8"
98	10-VIII-82	20:57	11°12'0"	90°07'8"
104	11-VIII-82	23:45	09°00'2"	92°00'2"
106	12-VIII-82	09:24	09°00'0"	94°80'0"

4.0 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 POSICION TAXONOMICA DEL GRUPO.

En este trabajo fueron identificados un total de 2647 organismos pertenecientes a 22 especies, 11 géneros y 5 familias siguiendo el arreglo sistemático (Fauchald, 1977).

Phylum Annelida

Clase Polychaeta

Orden Phyllodocida

Suborden Phyllodociformia

Familia Alciopidae Ehlers, 1864

Género Vanadis Claparède, 1870

Vanadis minuta Treadwell, 1936

Vanadis longissima Levinsen, 1885

Vanadis studeri Apstein, 1893

Vanadis tagensis Dales, 1955

Género Plotohelmis Chamberlin, 1919

Plotohelmis capitata (Greeff), 1876

Género Rhynchonerella Costa, 1862

Rhynchonerella gracilis Costa, 1862

Rhynchonerella angelini Kinberg, 1866

Rhynchonerella moebi (Apstein), 1893

Género Alciopina Claparède & Panceri, 1867

Alciopina parassitica Claparede & Panceri, 1867

Familia Tomopteridae Grube, 1848

Género Tomopteris Eschscholtz, 1825

Tomopteris euchaeta Chun, 1887

Tomopteris elegans Chun, 1887

Tomopteris planktonis Apstein, 1900

Tomopteris nationalis Apstein, 1900

Tomopteris dunckeri Rosa, 1908

Familia Typhloscolecidae Uljanin, 1878

Género Typhloscolex Buch, 1851

Typhloscolex muelleri Buch 1878

Género Sagitella Wagner, 1872

Sagitella kowalewskii Wagner, 1872

Género Travisiopsis Levinsen, 1885

Travisiopsis dubia Stöp-Bowitz, 1948

Familia Lopadorrhynchidae Claparède, 1868

Género Lopadorrhynchus Grube, 1855

Lopadorrhynchus nationalis Reibisch, 1895

Lopadorrhynchus krohni Claparède, 1880

Lopadorrhynchus henseni Reibisch, 1893

Género Pelagobia Greeff, 1879

Pelagobia longicirrata Greeff, 1879

Familia Iospilidae Bergström, 1914

Género Iospilus Viguiet, 1886

Iospilus phalacroides Viguiet, 1886

4.2 DESCRIPCION Y DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES IDENTIFICADAS.

Vanadis minuta

Los organismos encontrados son delgados, translúcidos e incompletos, el ancho de su cuerpo mide 0.3 mm sin incluir los parápodos.

La cabeza en la región anterior lleva cinco antenas prostomiales un par ventral de mayor tamaño que el par dorsal, la antena media se localiza en medio de los dos ojos y se dirige hacia adelante. Presenta grandes ojos con pigmentación amarilla.

La proboscis está parcialmente fuera de la boca, es larga y cilíndrica su parte distal termina en dos prolongaciones largas y delgadas. Presenta tres pares de cirros tentaculares el primer par se localiza sobre un cirróforo que está soldado al lóbulo ocular y de él se originan cirros digitiformes, el segundo y tercer par se originan a partir de cirróforos más cortos, el segundo par de cirros es de menor tamaño que el primer par y tiene forma lanceolada y el tercer par es más pequeño y tiene forma globular.

Los primeros seis pares de parápodos están reducidos faltando el lóbulo setífero, presentan el cirro dorsal de mayor tamaño que el cirro ventral ambos de forma foliácea. Los demás parápodos están completos, presentan un lóbulo setífero que termina en un apéndice digitiforme, los cirros ventrales y dorsales son de diferente tamaño, el lóbulo setífero tiene una acícula que sobresale bastante y lleva sedas capilares compuestas.

Las glándulas segmentarias aparecen a partir del séptimo par de parápodos. En las hembras el primer par de parápodos están modificados en receptáculos seminales de forma globosa. (Figs. 3, 4 y 5).

Se encontraron un total de 69 individuos, correspondiendo 7 al Domo I-1979 y 62 al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.

Esta especie se distribuye en aguas tropicales y subtropicales del Atlántico y Pacífico; fue hallada por Treadwell (1906) en las inmediaciones de Hawai; Stöp Bowitz (1951) la registra frente a las costas de Brasil, a una temperatura de 25°C; Orensanz y Ramírez (1973) indican su presencia en el -

Atlántico Sudoccidental en aguas superficiales con temperatura de 20°C y salinidades de 36-37‰; Dales (1957) la captura - desde los 75 metros en la corriente de California; Dales (1960) la encuentra en aguas superficiales en el Sur de China; Tebble (1962) cita esta especie para aguas del Pacífico Norte, al - sur de la zona de transición en aguas superficiales y Fernández (1983) confirma su presencia en el Pacífico Tropical Oriental.

DISTRIBUCION REGIONAL.

Vanadis minuta se encuentra principalmente en la región oceánica del área de estudio. En el crucero Domo I-1979 aparece sólo en la estación 33 cuya localización fue 3° latitud Norte 89° longitud Oeste y con una abundancia escasa (Fig.6)

En el crucero Domo IV-1982 apareció con una distribución más amplia, principalmente en la zona central y sur del área de estudio (Fig. 7).

Es difícil establecer una distribución circunglobal de esta especie, ya que a menudo ha sido confundida con - - Vanadis studeri.

Dales (1957) considera a Vanadis minuta en sinónimia con Vanadis studeri.

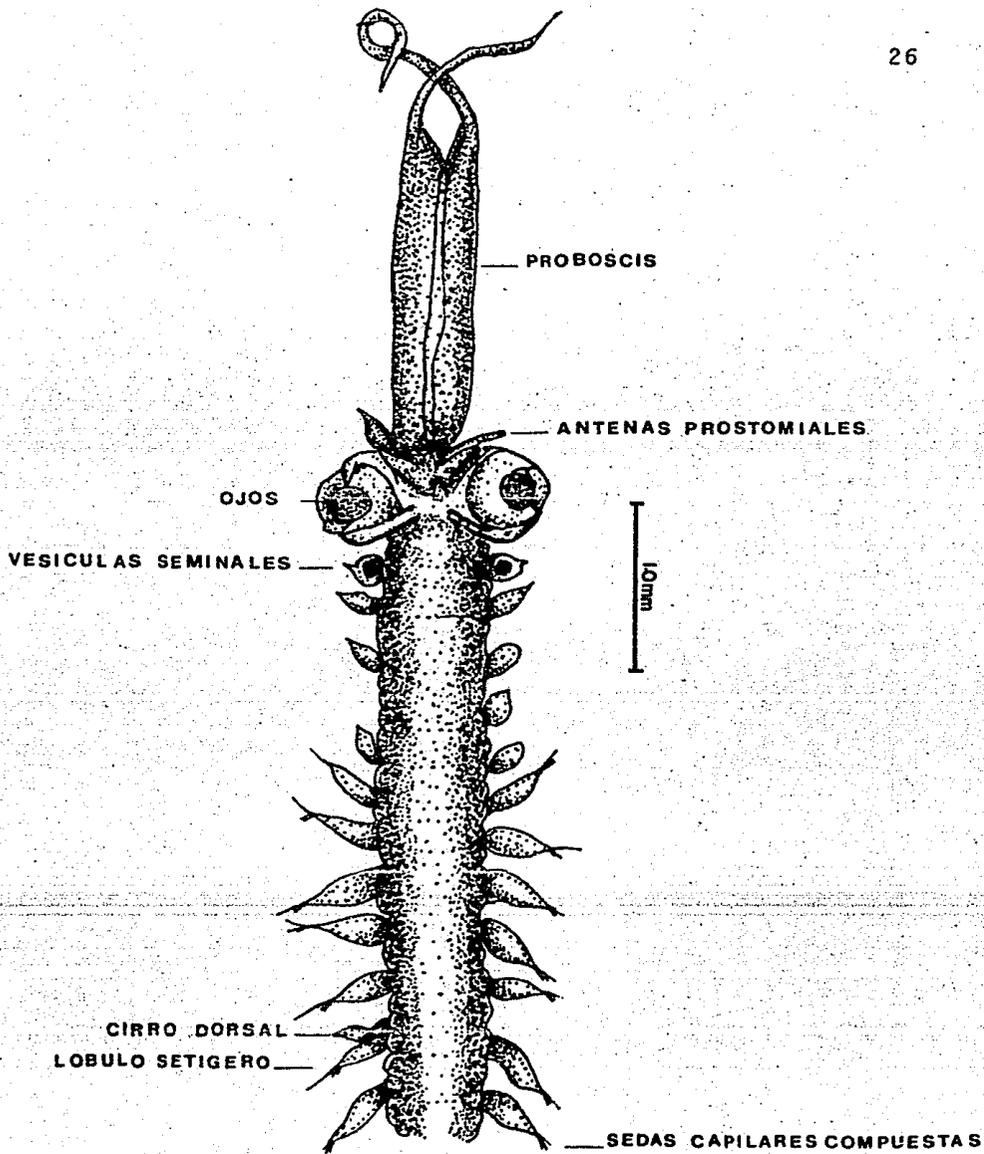


FIG. 3. VISTA DORSAL DE *Vanadis minuta* (hembra).

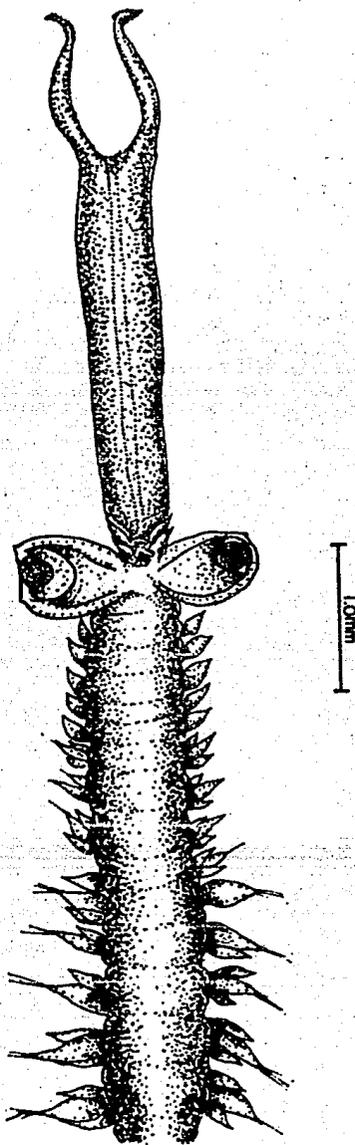


FIG. 4 VISTA DORSAL DE Vanadis minuta (macho).

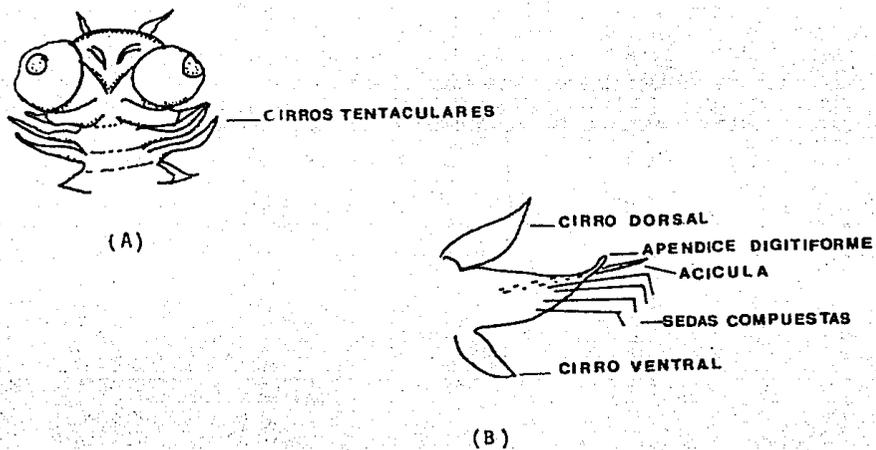


FIG. 5 Vanadis minuta.

(A) VISTA VENTRAL

(B) OCTAVO PARAPODO

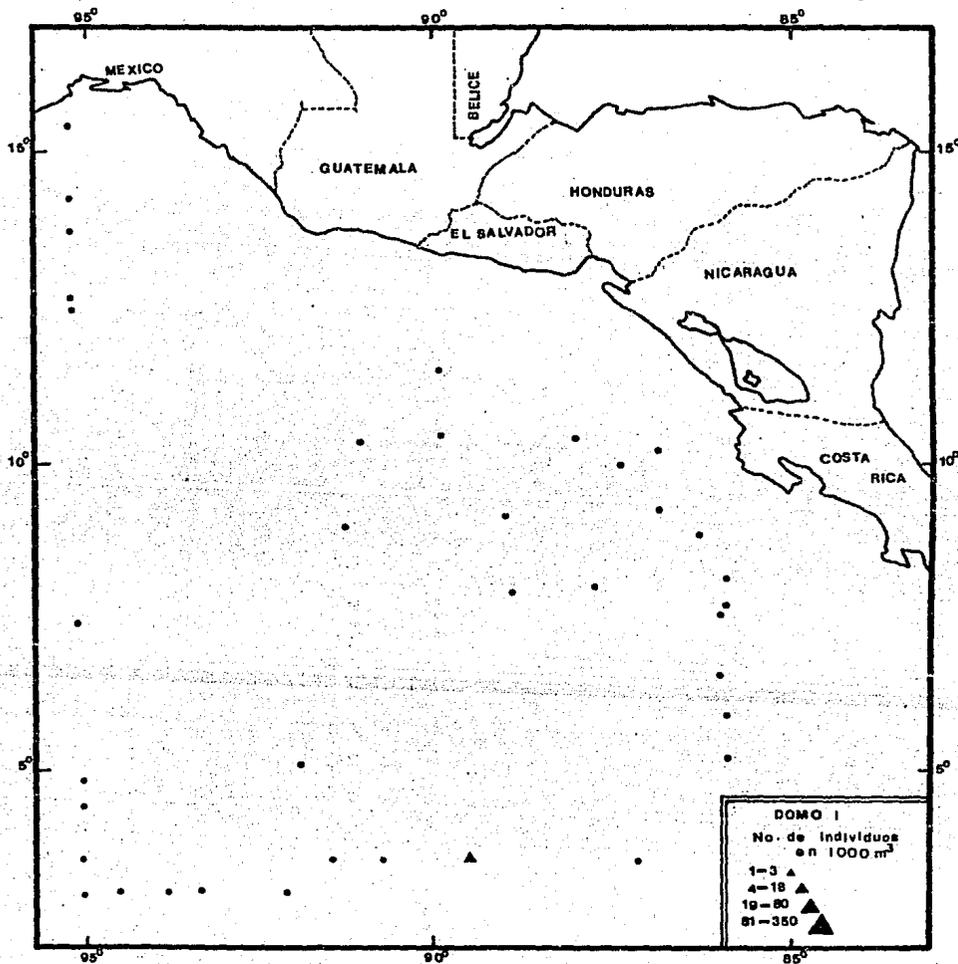


FIG. 6. DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Vanadis minuta* EN 1000 m³.

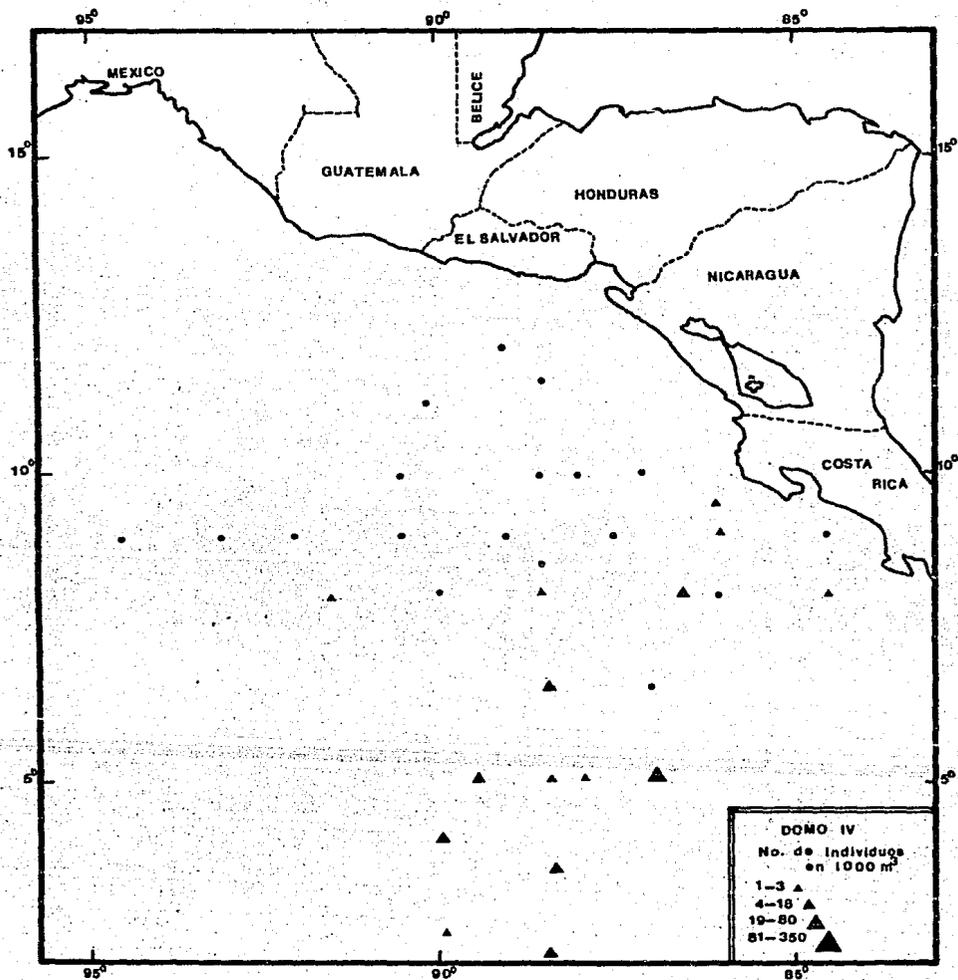


FIG. 7. DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Vanadis minuta* EN 1000 m³.

Vanadis longissima

Los organismos encontrados están incompletos, tienen un cuerpo largo, delgado y cilíndrico, al ancho de su cuerpo - mide 0.5 mm sin incluir los parápodos.

La cabeza en su región anterior lleva cinco antenas - prostomiales, un par dorsal y un par ventral casi del mismo tamaño y una antena media que se localiza en medio de los dos ojos y se dirige hacia adelante de la cabeza. Los ojos son grandes con una pigmentación marrón.

La proboscis en algunos organismos se observa parcialmente fuera de la boca, llevando en su parte distal doce papilas de forma triangular de igual tamaño. En la región ventral de la cabeza se presentan tres pares de cirros tentaculares, el primer par de éstos sobre cirróforos cortos que sobrepasan los lóbulos oculares, pigmentados en su región anterior, con cirros - digitiformes, el segundo y tercer par de cirros tentaculares son delgados y casi de igual tamaño.

Los primeros seis pares de parápodos están reducidos faltando el lóbulo setífero, presentan los cirros dorsales y los cirros ventrales, ambos de forma lanceolada, los cirros ventrales son un tercio más pequeño que los dorsales. El resto de los

parápodos presentan un lóbulo setífero alargado y en su parte distal termina en un apéndice digitiforme. A partir del noveno par de parápodos los lóbulos setíferos son de mayor tamaño que los cirros parapodiales sobrepasando dos o tres veces el cirro dorsal, mientras que el cirro ventral es casi de igual tamaño y forma que el dorsal. Las acículas sobresalen bastante de los lóbulos setíferos y las sedas son de tipo capilar compuesta.

Las glándulas segmentarias tienen forma de cofinetes y se disponen en la parte lateral del cuerpo por detrás de los parápodos, de ellas se origina un pigmento en forma de bandas que rodea el cuerpo a determinados intervalos, por lo regular estas bandas se observan cada 4 segmentos (Fig. 8).

Fueron encontrados un total de 11 individuos, correspondiendo 2 al Domo I-1979 y 9 al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.

Esta especie es conocida para aguas tropicales y subtropicales del Atlántico y Pacífico; Tebble (1960;1962) ha discutido su distribución en el Atlántico Sur y Pacífico Norte. En el Atlántico Sur su distribución está limitada hacia el sur

por la convergencia antártica al menos en las aguas superficiales. Al sur de la misma está ampliamente distribuida Vanadis antarctica, probablemente una raza geográfica de Vanadis longissima, de la cual difiere principalmente en la distribución de las glándulas segmentarias; Orensanz y Ramírez (1973) la describen en el Atlántico Sudoccidental en dominio subantártico, hacia el Sur de Brasil y Buenos Aires en intervalos de -- profundidades de 475 metros; Tebble (1962) la cita para el Pacífico Norte siendo la única especie del género que aparece en la zona de transición entre aguas subtropicales y subárticas. Este mismo autor sugiere que ambas especies podrían estar mezcladas en la capa antártica intermedia y en aguas cálidas profundas y Fernández (1983) la registra para el Pacífico Tropical Oriental, en localidades donde la isoterma de los 15°C se encuentra arriba de los 200 metros de profundidad y con salinidades de 34.5 a 36‰.

DISTRIBUCION REGIONAL.

Vanadis longissima se presentó en el área de estudio con una distribución restringida, durante ambos períodos de estudio.

En el crucero Domo I-1979, sólo se registró en las estaciones 30 y 177, con una abundancia muy escasa (Fig. 9).

Y en el crucero Domo IV-1982, se amplía su distribución y abundancia, observándose frente a las costas de Nicaragua, Costa Rica, y en el sur del área de estudio (Fig. 10).

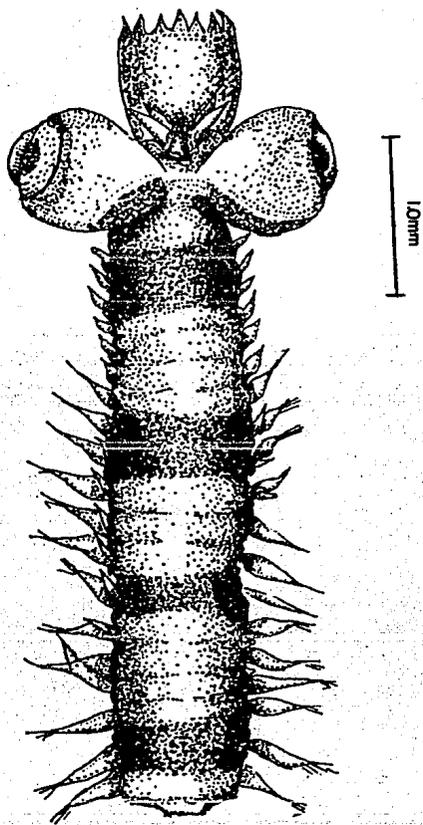


FIG. 8. VISTA DORSAL DE Vanadis longissima.

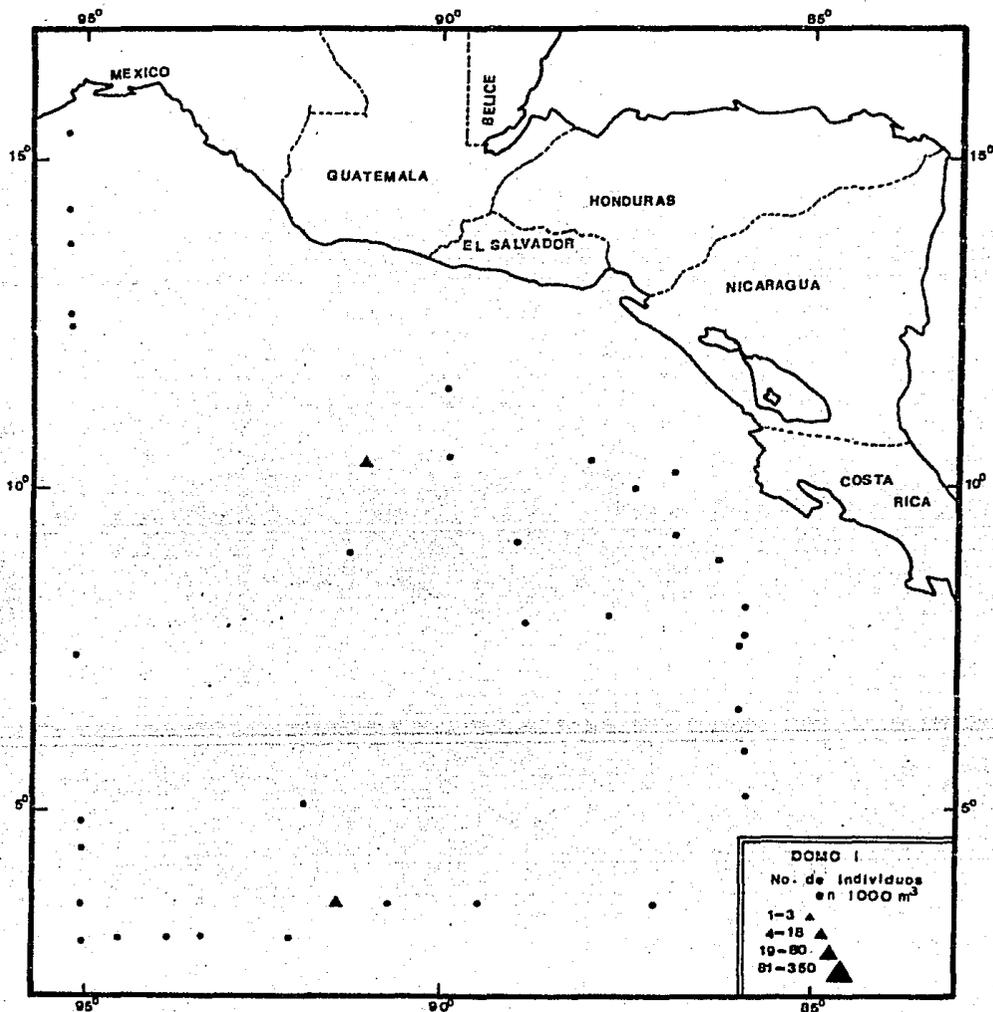


FIG. 9. DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Vanadis longissima* EN 1000 m³.

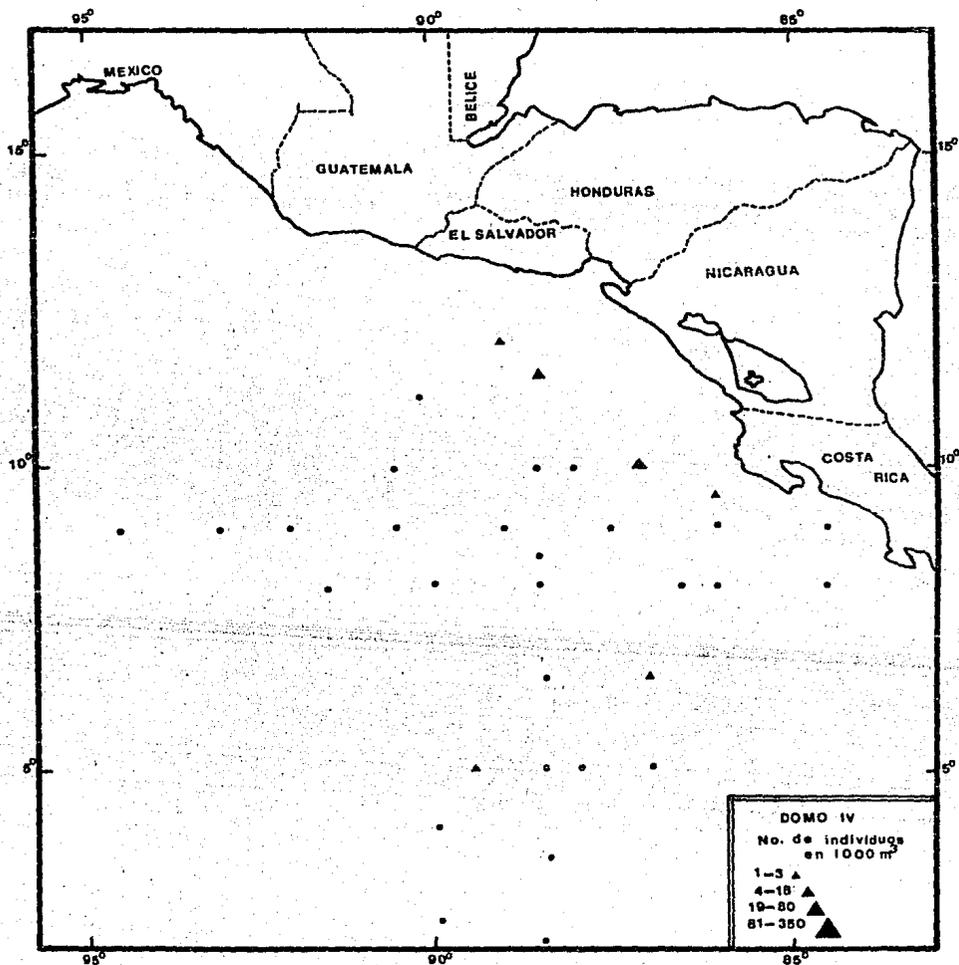


FIG. 10. DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Vanadis longissima* EN 1000 m³.

Vanadis studeri

Los organismos presentan un cuerpo largo, delgado, - cilíndrico y están incompletos, el ancho de su cuerpo mide 0.5 mm, sin incluir los parápodos.

La cabeza lleva cinco antenas prostomiales, un par - ventral de mayor tamaño que el par dorsal y una antena media - que se origina en medio de los ojos, siendo muy pequeña y di - rigiéndose hacia adelante de la cabeza. Presenta un par de - grandes ojos con una pigmentación color ámbar. En algunos in - dividuos la proboscis se observa parcialmente fuera de la boca y cuya porción distal termina en dos prolongaciones alargadas. En la región ventral se observan tres pares de cirros tentacu - lares, el primer par se localiza sobre unos cirróforos cortos los cuales están soldados a los lóbulos oculares y de ahí se - originan unos cirros digitiformes que sobrepasan un poco el - margen de los ojos, el tercer par de cirros tentaculares se -- originan a partir de cirróforos más cortos, el segundo par de cirros tiene forma cónica y es ligeramente más grande que el tercer par que tiene forma de dedo.

Los primeros seis pares de parápodos están reducidos ya que no presentan lóbulos setíferos y sólo se observan los cirros dorsales.

Los parápodos restantes están completos con cirros dorsales de mayor tamaño que los cirros ventrales presentando ambos forma lanceolada, el lóbulo setífero es alargado y termina en un apéndice digitiforme, lleva sedas capilares compuestas y la acícula sobresale bastante del lóbulo setífero. Las glándulas segmentarias aparecen desde el cuarto par de parápodos y se encuentran bien diferenciadas, se localizan por detrás de los parápodos en forma de bandas transversales con una coloración café oscuro.

En las hembras el segundo par de parápodos se modifica en receptáculos seminales que presentan forma globosa con estructura digitiforme en su parte distal, dentro de esta vesícula se observa una masa compacta (Fig. 11).

Fueron encontrados un total de 29 individuos, correspondiendo 1 individuo al Domo I-1979 y 28 al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.

Esta especie es conocida para aguas tropicales y subtropicales del Atlántico y Pacífico. Orensanz y Ramírez (1973) la describen para el Atlántico Sudoccidental en aguas superficiales y Fernández (1983) la cita para el Pacífico Tropical Oriental.

DISTRIBUCION REGIONAL

Esta especie fue escasa en el Domo de Costa Rica, ya que durante el crucero Domo I-1979, sólo se registró en la estación 30, con una abundancia muy escasa (Fig. 12).

En el crucero Domo IV-1982 se localizó en pocas estaciones separadas entre sí, con una abundancia regular (Fig. 13).

Es difícil establecer la distribución mundial de esta especie como se explicó anteriormente es confundida con Vanadis minuta, sin embargo, su presencia en el área de estudio concuerda con lo citado por Fernández (1983).

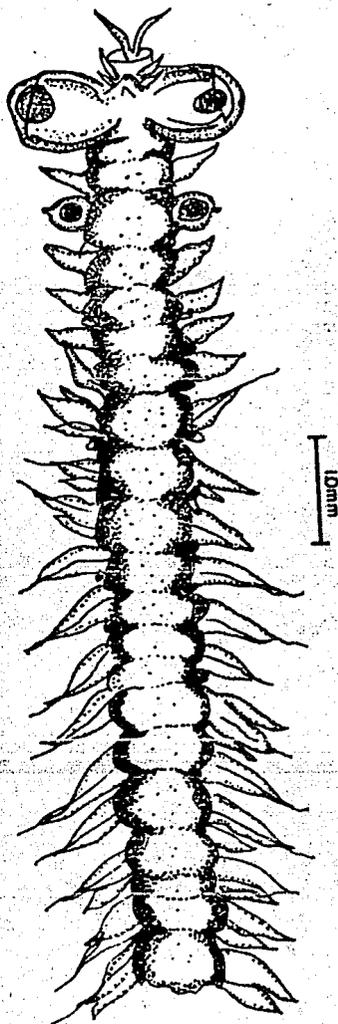


FIG. 11 VISTA DORSAL DE Vanadis studeri (hembra)

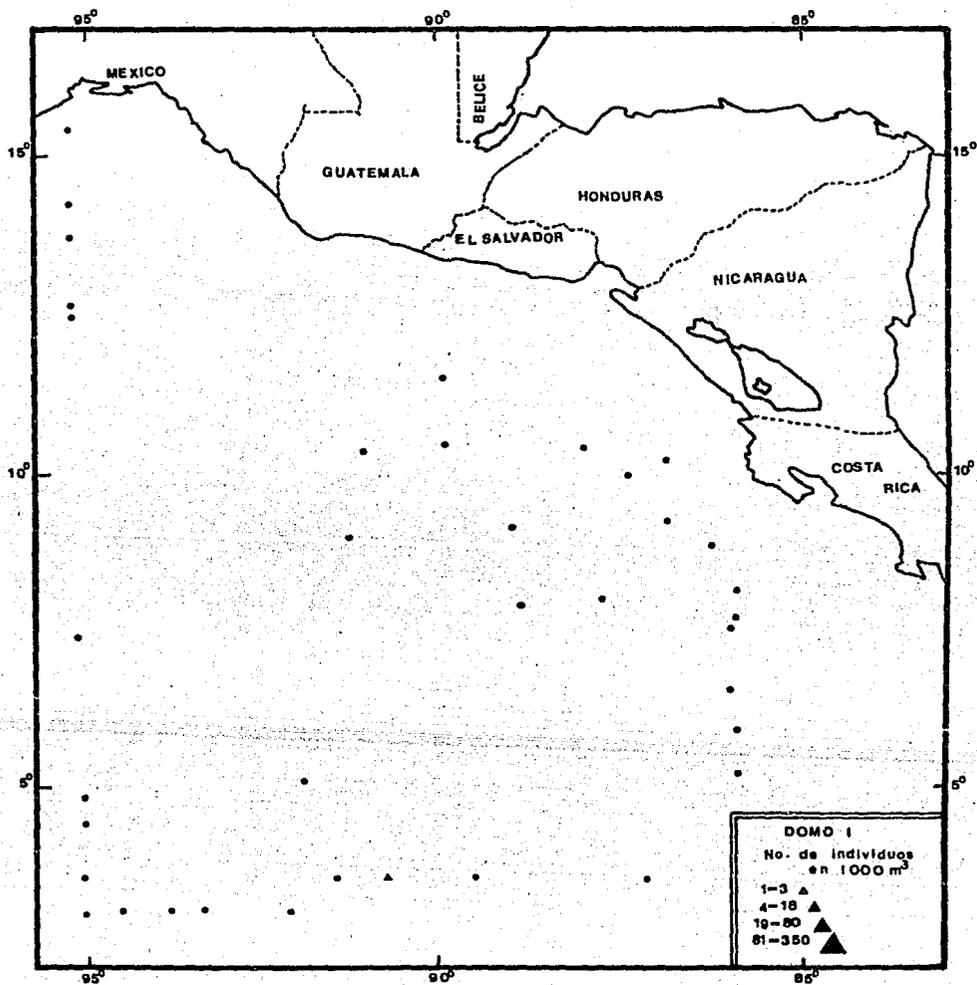


FIG. 12 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Vanadis studei EN 1000 m³.

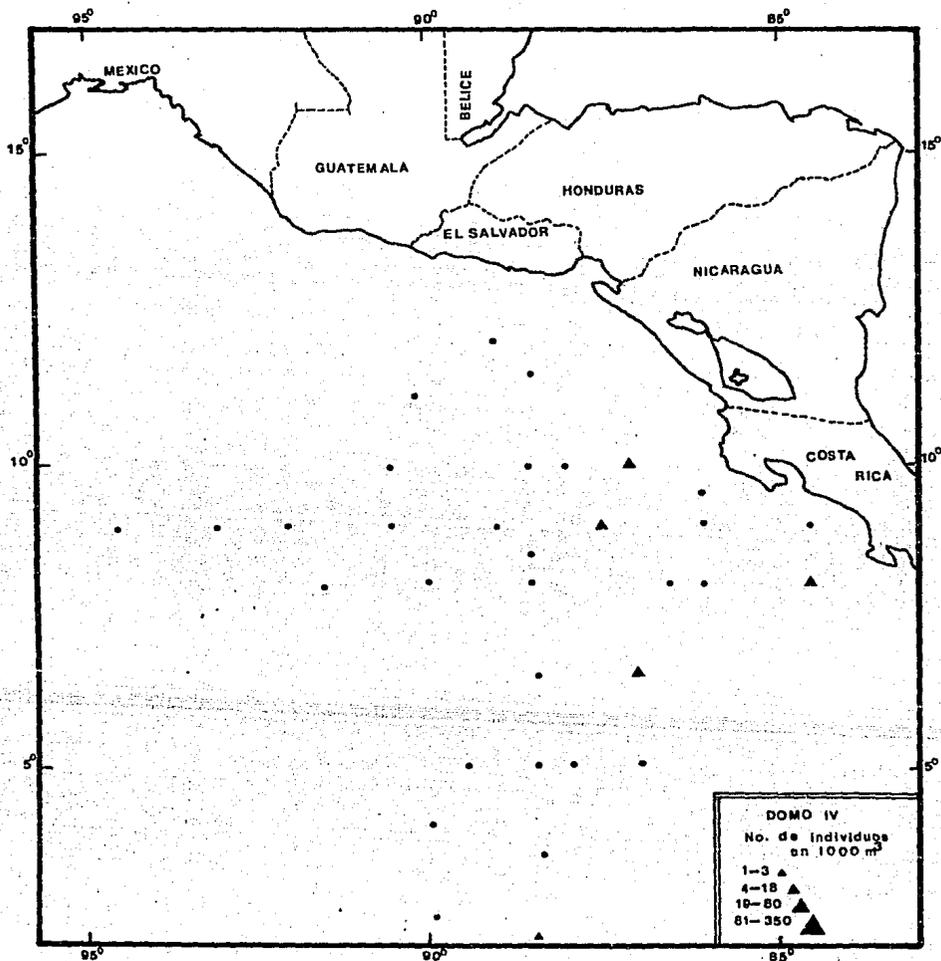


FIG. 13 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Vanadis studeri EN 1000 m³.

Vanadis tagensis

Los organismos encontrados son largos, delgados, translúcidos y están incompletos. El ancho de su cuerpo mide 0.5 mm sin incluir los parápodos.

La cabeza en su región anterior lleva seis antenas - prostomiales un par dorsal un par ventral casi de igual tamaño una antena media dorsal pequeña que se origina en medio de los dos ojos, casi de igual forma y tamaño que las antes mencionadas y una antena media ventral más pequeña. Los ojos son grandes y presentan una coloración amarillo ámbar. En la región ventral se presentan tres pares de cirros tentaculares, el primer par está sobre un cirróforo grande soldado al lóbulo ocular y de ahí se originan cirros digitiformes, el segundo y tercer par de cirros tentaculares se encuentran sobre unos cirróforos cortos, siendo delgados y casi de igual tamaño.

Los primeros seis pares de parápodos están reducidos ya que no presentan lóbulos setíferos y sólo se observan los cirros dorsales. Los parápodos restantes presentan lóbulos setíferos que terminan en un apéndice digitiforme llevando sedas capilares compuestas. Se observan sólo los cirros dorsales - que son pequeños y en general los parápodos se encuentran muy deteriorados.

Las glándulas segmentarias aparecen a partir del séptimo par de parápodos presentando una coloración café oscuro se encuentran localizadas por detrás de los parápodos. En -- las hembras el segundo y tercer par de parápodos están modificados en vesículas seminales de forma globosa terminando en -- una estructura digitiforme (Fig. 14).

Fueron encontrados un total de 5 ejemplares, localizados sólo en el Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.

Esta especie es conocida sólo de aguas profundas en el océano Pacífico y al sur de la zona subártica; Dales (1955) la halló en la Bahía de Monterrey en arrastres profundos; -- Tabble (1962) la registró en el Pacífico Norte en aguas profundas y superficiales en la zona subtropical y Fernández (1983) confirma su presencia en al Pacífico Tropical Oriental, en profundidades de 110 y 200 metros.

DISTRIBUCION REGIONAL

Esta especie se localizó únicamente durante el cruce

ro Domo IV-1982, apareciendo sólo en 4 localidades en la región oceánica y con una abundancia muy escasa. Fue encontrada a profundidades de 155, 180 y 200 metros (Fig.15).

Estos datos concuerdan con lo citado por otros autores y se puede considerar que esta especie habita en masas de agua intermedia o profunda y por lo tanto puede considerarse como una especie indicadora de este tipo de masas de agua.

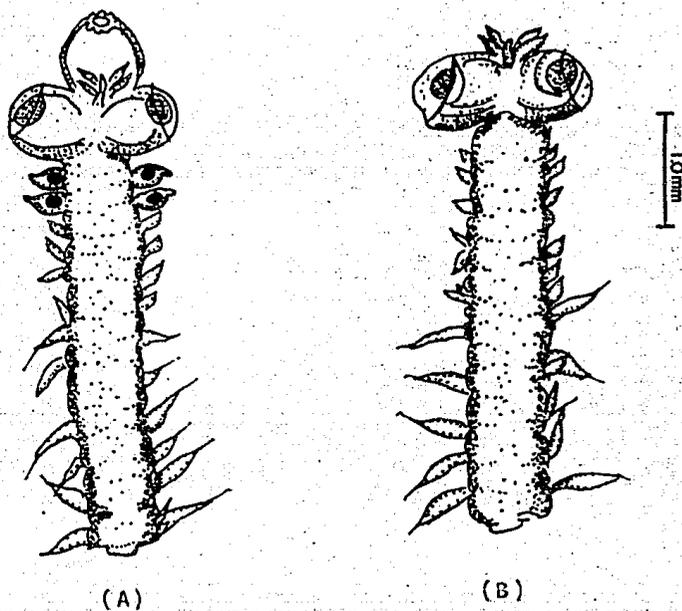


FIG. 14 VISTA DORSAL DE Vanadis tagensis:

(A) HEMBRA

(B) MACHO

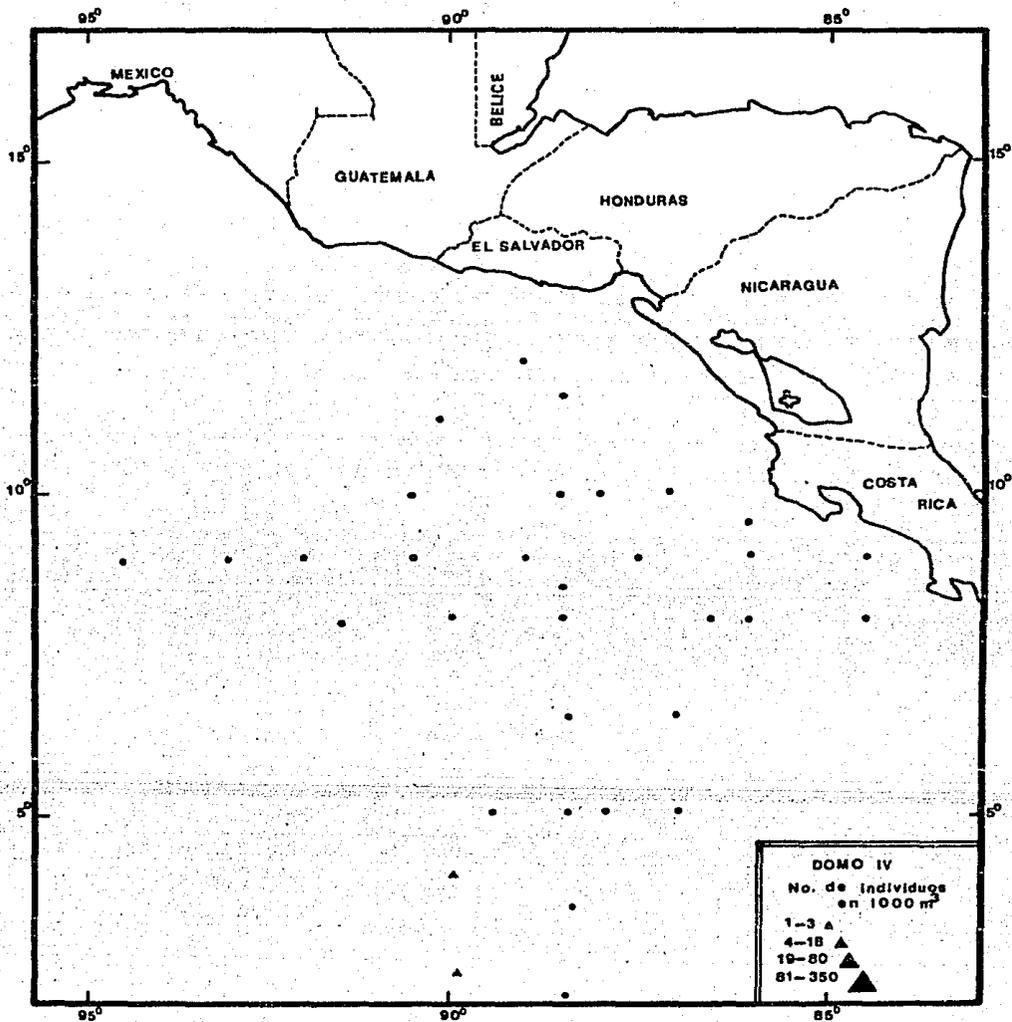


FIG. 15 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Vanadis tagensis* EN 1000 m³.

Plotohelmis capitata

Son organismos largos y delgados con una coloración blanquecina, la longitud de su cuerpo fue de 8 mm a 12 mm y su talla promedio de 10.1 mm.

La cabeza lleva cinco antenas prostomiales, un par dorsal de mayor tamaño que el par ventral y una antena media que se origina en medio de los ojos. Los ojos tienen una pigmentación amarillo ámbar. En algunos individuos la proboscis se encuentra parcialmente fuera de la boca, es corta y cilíndrica con un labio engrosado en su parte distal.

En la región ventral presenta tres pares de cirros tentaculares el primer par se encuentra sobre un cirróforo corto con cirros digitiformes cortos que no se extienden más allá del margen de los ojos, el segundo par dorsal tiene cirros largos y delgados que llegan al margen de los ojos, el segundo par ventral tiene cirros un tercio más pequeños que los dorsales. El tercer par dorsal tiene cirros largos y delgados que sobrepasan el margen de los ojos y el tercer par ventral tiene cirros más pequeños que los dorsales.

Los parápodos están completos a partir del primer par, presentando lóbulos setíferos sin apéndice digitiforme, las

acículas sobresalen bastante de los lóbulos setíferos y llevan sedas aciculares simples y sedas capilares compuestas. Los cirros dorsales son un tercio más grande que los lóbulos setíferos y los cirros ventrales son más cortos que los dorsales ambos cirros tienen forma foliácea.

Las glándulas segmentarias aparecen por detrás de los parápodos a partir del primer par, en forma de bandas transversales, delgadas con una coloración café oscuro. En los machos se observan las pápilas genitales en la región ventral del décimo al décimo noveno par de parápodos (Fig. 16).

Fueron encontrados un total de 71 individuos, correspondiendo 9 al Domo I-1979 y 62 al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Esta especie se ha encontrado en aguas de océano Atlántico, Pacífico y Mar Mediterraneo, siempre en aguas de dominio tropical y subtropical; Orensanz y Ramírez (1973) la registran en el Atlántico Sudoccidental dentro del sector septentrional con temperaturas predominantes superiores a los 18°C y salinidades de 36‰; esta especie fue descrita por Dales (1960) desde el sur de China en aguas superficiales

Fernández (1983) la describe para el Pacífico Tropical Oriental y Day (1967) la localizó frente a África del Sur, en aguas cálidas de la corriente de Agulhas y Mozambique.

DISTRIBUCION REGIONAL

En el crucero Domo I-1979, Photohelmis capitata, se distribuyó en forma aislada en varias estaciones separadas - entre sí y con una abundancia escasa (Fig. 17).

En el crucero Domo IV-1982, se registró con una distribución más amplia por toda el área de estudio y con una abundancia regular (Fig. 18).

Esta especie es considerada para la región tropical y subtropical, su distribución circunglobal se puede deber al movimiento de las corrientes ecuatoriales.

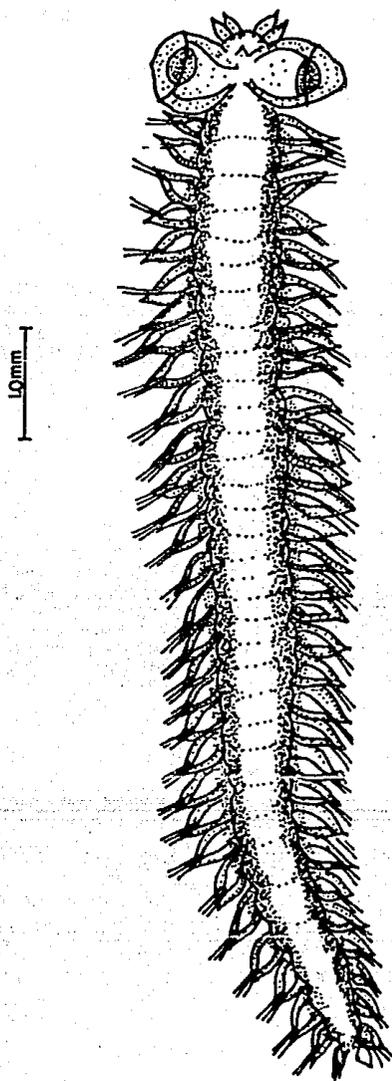


FIG. 16 VISTA DORSAL DE Plotohelmis capitata.

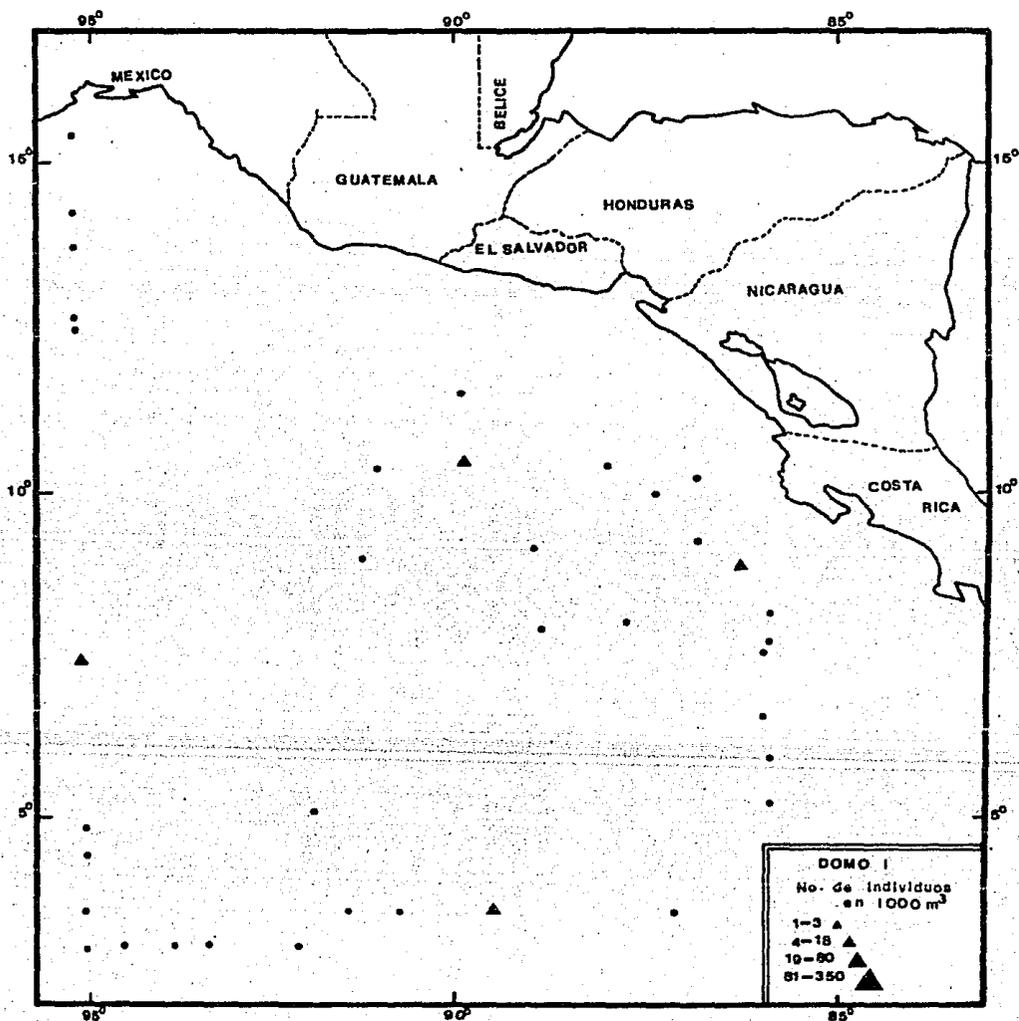


FIG. 17 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Plotohelmis capitata* EN 1000 m³.

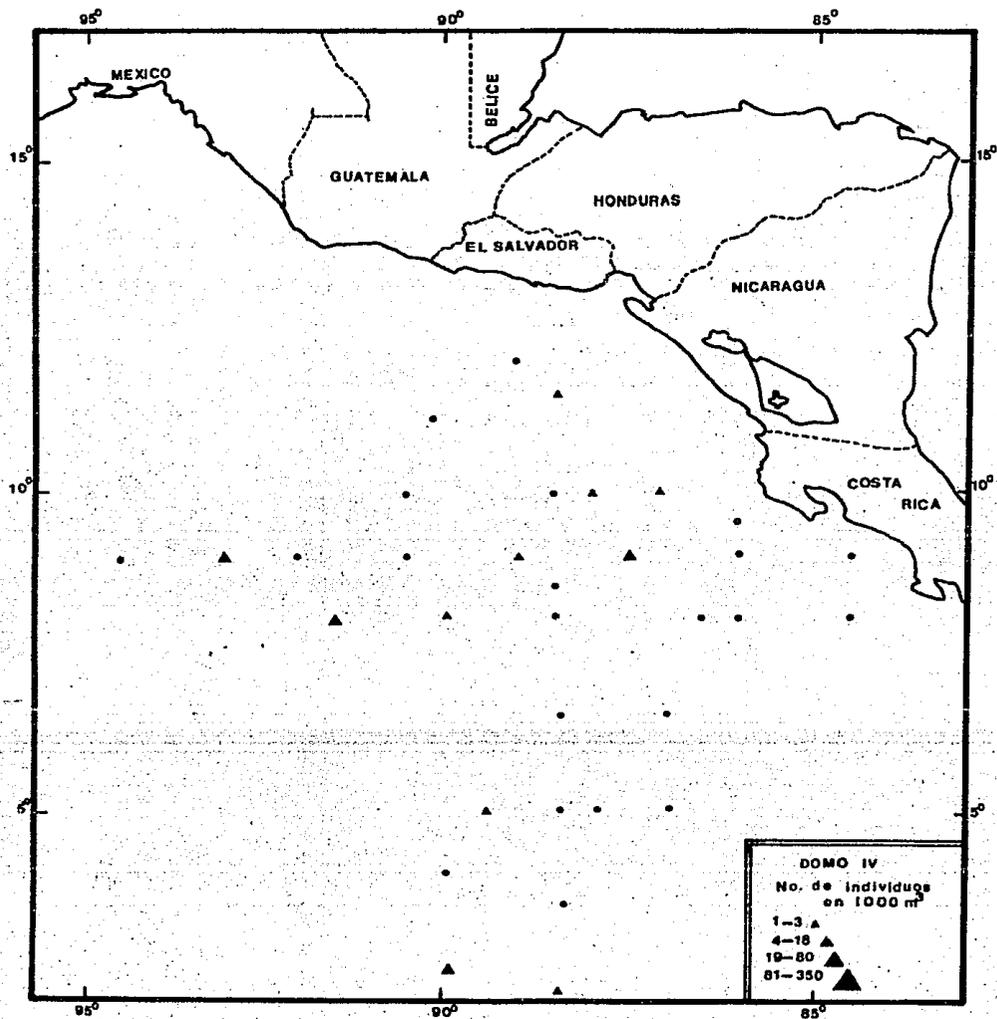


FIG. 18 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Plotohelmis capitata* EN 1000 m³.

Rhynchonerella gracilis

Los organismos son delgados, translúcidos e incompletos con una coloración amarillenta, el ancho de su cuerpo mide 1 mm de diámetro sin incluir los parápodos.

En la cabeza presenta cinco antenas prostomiales, un par dorsal y un par ventral casi de igual tamaño y una antena media que se origina en medio de los ojos. Los ojos con una coloración ámbar. La proboscis se encuentra parcialmente fuera de la boca, es corta y cilíndrica terminando en su parte distal en un labio engrosado. En la región ventral presenta tres pares de cirros tentaculares. El primer par se encuentra sobre cirróforos cortos y terminan en cirros digitiformes, el segundo par dorsal es largo, delgado y sobrepasa el margen del ojo, el segundo par ventral es un quinto más pequeño que el par dorsal, el tercer par dorsal es largo y delgado, el tercer par ventral es pequeño y es un quinto más pequeño que el par dorsal.

Los parápodos están completos, desde el primer par, presentan cirros dorsales más grandes que los lóbulos setígeros y que los cirros ventrales, ambos cirros tienen forma lanceolada. El lóbulo setífero termina en un apéndice digitiforme llevando sedas aciculares simples y sedas capilares compuestas.

Las glándulas segmentarias aparecen por detrás de los parápodos en forma de barras laterales, con una pigmentación café oscuro a partir del primer par de parápodos (Fig. - 19).

Fueron encontrados un total de 22 individuos, correspondiendo 9 al Domo I-1979 y 13 al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.

Esta especie se ha encontrado en aguas tropicales y subtropicales de los océanos Atlántico y Pacífico. Orensanz y Ramírez (1973) la hallaron en el Atlántico Sudoccidental, en 20 muestras correspondientes en la zona subtropical, llamando la atención su ausencia en los barridos superficiales de la campaña "Productividad I" y en la campaña "Pesquería IV" fue encontrada en 7 barridos que comprendieron temperatura entre los 13° y 20°C.

Dales (1957) la registra a 75 metros de profundidad en la Corriente de California; Tebble (1962) cita su presencia en la zona subtropical del Pacífico Norte aunque encontró algunos ejemplares "accidentales" al norte de la convergencia subártica; y Fernández (1983) la localizó en el Pacífico Tropical Oriental.

DISTRIBUCION REGIONAL

En el crucero Domo I-1979, Rhynchonerella gracilis se distribuyó en pocas estaciones separadas entre sí, principalmente en el transecto de los 95° Oeste desde el Golfo de Tehuantepec hasta los 7° latitud Norte y con una abundancia regular (Fig. 20).

En el Domo IV-1982, se distribuyó más al oriente, entre los 90° y los 87° longitud Oeste en pocas localidades separadas entre sí, frente a las costas de Nicaragua, Costa Rica y en la región central del área de estudio, aumentando también su abundancia (Fig. 21).

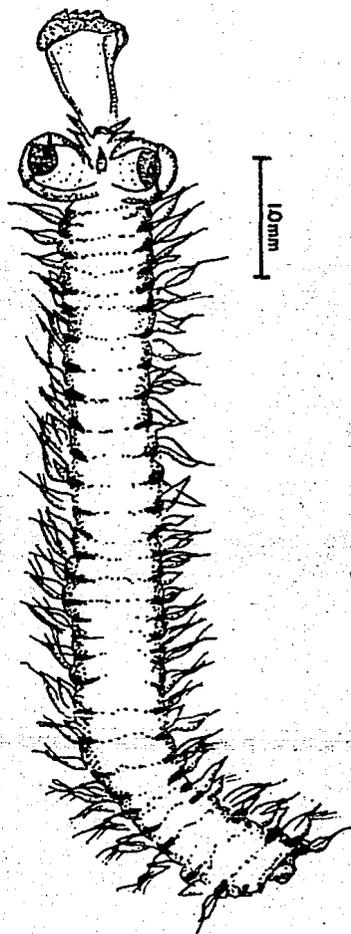


FIG. 19 VISTA DORSAL DE Rhynchonerella gracilis.

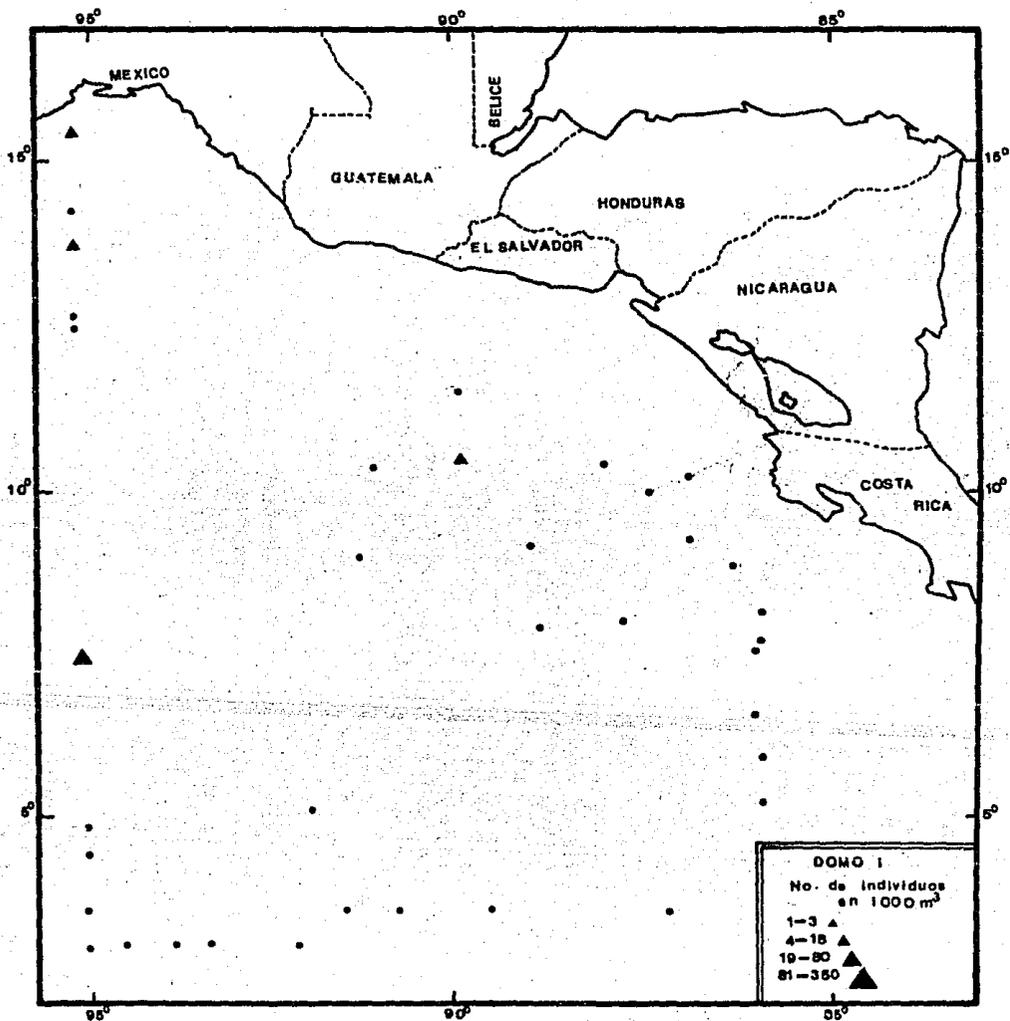


FIG. 20 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Rhynchonerella gracilis* EN 1000 m³.

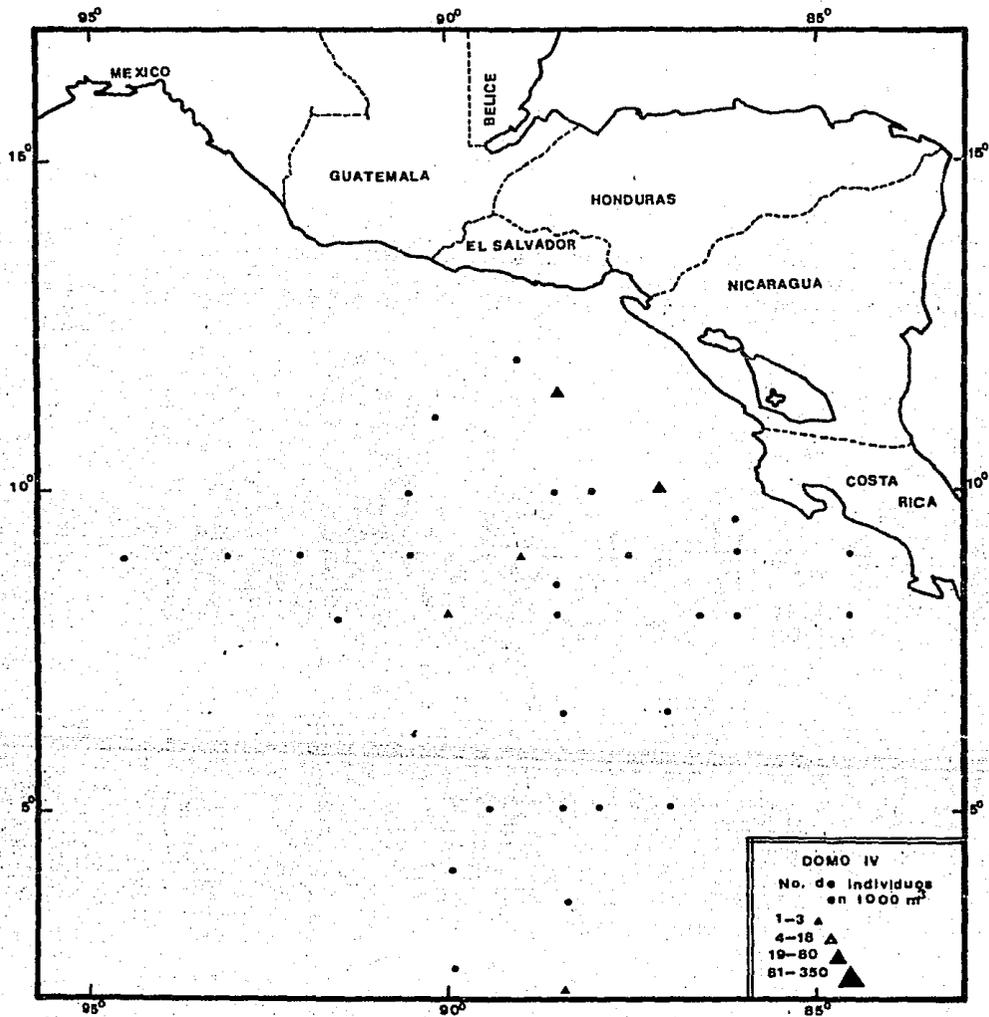


FIG. 21 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Rhynchonerella gracilis* EN 1000 m³.

Rhynchonerella angelini

Sólo uno de los organismos se encontró completo con un cuerpo largo y delgado, una coloración amarillenta, una longitud de 20 mm y 91 segmentos.

Lleva en la región anterior de la cabeza cinco antenas prostomiales con una pigmentación café, un par dorsal y un par ventral casi de igual tamaño y una antena central delgada que se origina en medio de los ojos. La coloración de los ojos es ámbar y naranja. En la región ventral se presentan cinco pares de cirros tentaculares, el primer par se origina de cirróforos cortos, los cirros son digitiformes, el segundo par dorsal se encuentra sobre cirróforos cortos siendo largos y delgados, el segundo par ventral con cirros un tercio más pequeño que los dorsales y también se encuentran sobre cirróforos cortos. El tercer par dorsal también se origina de cirróforos más cortos y los cirros son largos, delgados y el tercer par ventral se encuentra sobre unos cirróforos cortos siendo un tercio más pequeños que los dorsales, el segundo y tercer par de cirros ventrales tienen forma lanceolada y son casi de igual tamaño.

Los parápodos están completos desde el primer par, presentando cirros dorsales más grandes que los lóbulos setí-

geros y los cirros ventrales de menor tamaño que los dorsales ambos cirros tienen forma lanceolada. Los lóbulos setíferos terminan en un apéndice digitiforme y lleva sedas capilares compuestas.

Las glándulas segmentarias aparecen a partir del primer par de parápodos, como cojinetes en la parte lateral del cuerpo por detrás de los parápodos, de estas glándulas se origina un pigmento café que se extiende hacia la parte ventral y dorsal del cuerpo siendo más intensa la coloración en esta última zona (Fig. 22).

Fueron encontrados un total de 8 individuos, correspondiendo 3 al Domo I-1979 y 5 al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Esta especie se ha encontrado en los océanos Atlántico y Pacífico; fue descrita por Stöp-Bowitz (1948) en el océano Atlántico y él la considera como una especie oceánica y epipelágica; Dales (1957), la cita para la corriente de California en aguas superficiales; Berkeley y Berkeley (1958; 1960) la describen para el Pacífico Norte en la región subártica y en la región subtropical; Tebble (1962) la halló en el Pacífico Norte en profundidades de 200 m, 300 m y 500 m y - -

Fernández (1983) la encuentra en el Pacífico Tropical Oriental, sólo en algunas localidades como frente a las costas de México en Colima, Guerrero y en el Pacífico Sur.

DISTRIBUCION REGIONAL.

En el crucero Domo I-1979, Rhynchonerella angelini se presentó en el área de estudio con una distribución aislada distribuyéndose sólo en estaciones oceánicas (Fig. 23).

En el crucero Domo IV-1982, se distribuye frente a la costa Norte de Costa Rica y hacia la región oceánica, con una abundancia escasa (Fig. 24).

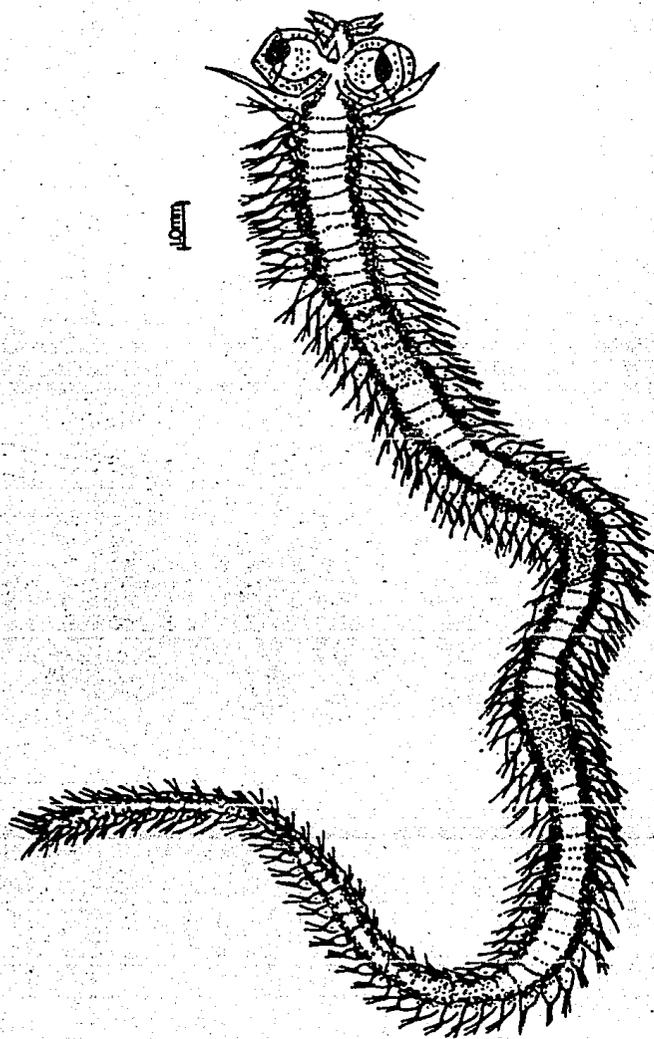


FIG. 22. VISTA DORSAL DE Rhynchonerella angelini.

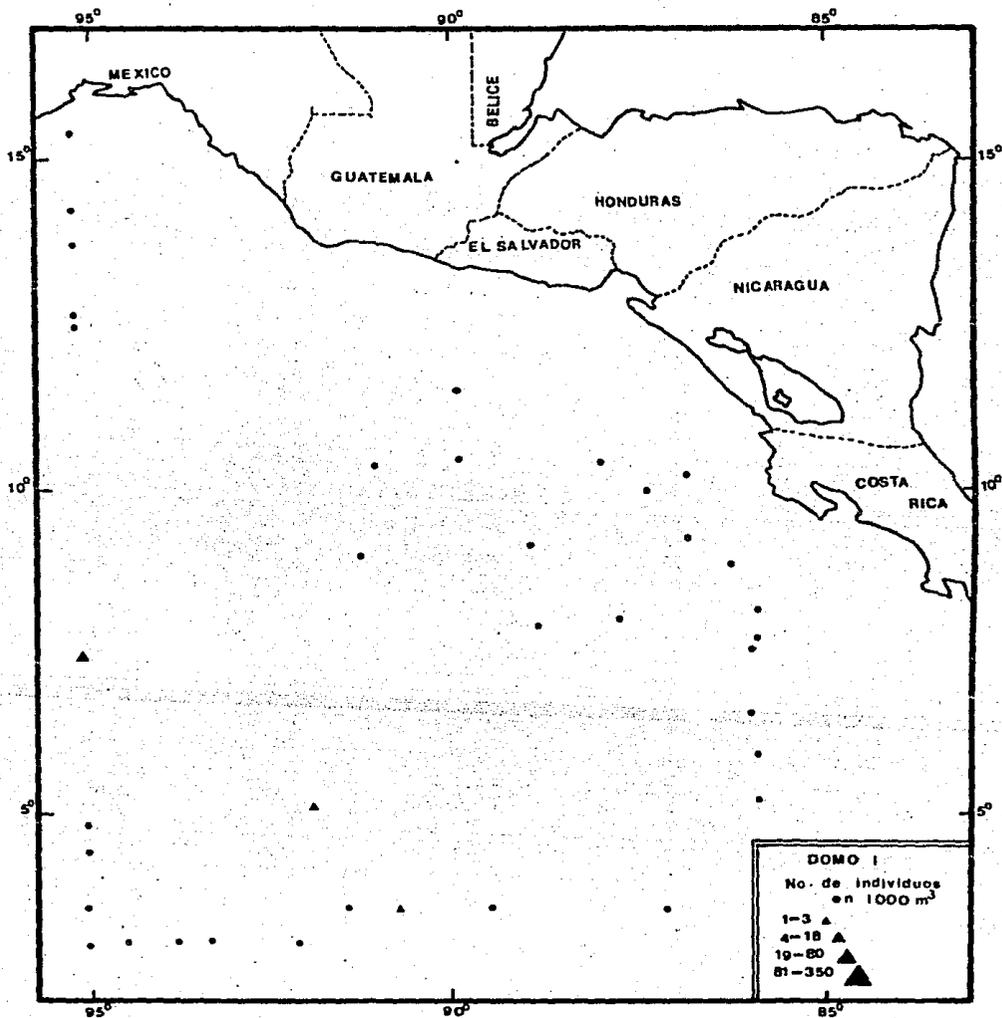


FIG. 23 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Rhynchonerella angelini* EN 1000 m³.

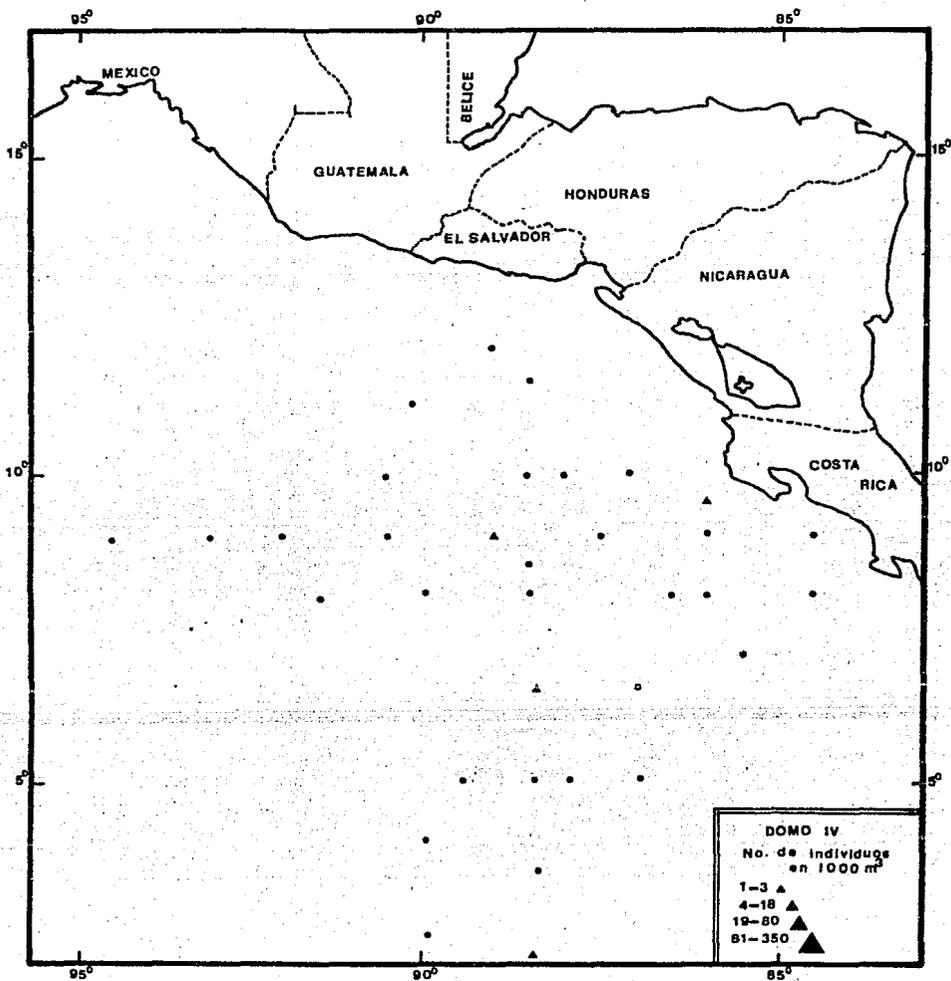


FIG. 24. DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Rhynchonella angelini*
EN 1000 m³.

Rhynchonereella moebi

Son organismos delgados, translúcidos e incompletos, con un diámetro de 1 mm, sin incluir los parápodos.

Lleva en la región anterior de la cabeza cinco antenas prostomiales un par dorsal y un par ventral casi de igual tamaño, a veces con una pigmentación café y una antena media digitiforme que se origina en medio de los dos ojos, estos últimos tienen coloración anaranjada y ámbar. Algunas veces la proboscis se encuentra parcialmente fuera de la boca del organismo. En la región ventral se presentan tres pares de cirros tentaculares, el primer par ventral se encuentra sobre cirróforos cortos y los cirros son digitiformes. El segundo par dorsal tiene cirros largos y delgados que sobrepasan el margen de los ojos, el segundo par ventral con cirros un quinto más pequeños que los dorsales. El tercer par dorsal tiene cirros más largos, y delgados, el tercer par ventral con cirros un quinto más cortos que los dorsales.

Los primeros seis pares de parápodos presentan cirros dorsales y ventrales foliáceos más grandes que en el resto de los parápodos. Los lóbulos setíferos terminan en un apéndice

digitiforme, con acículas que sobresalen bastante y sedas capilares compuestas.

Las glándulas segmentarias aparecen a partir del primer par de parápodos en forma de bandas transversales y con una coloración café oscuro en algunos organismos (Fig. 25).

Se encontraron un total de 35 individuos, correspondiendo 4 al Domo I-1979 y 31 al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Esta especie es conocida para aguas tropicales y subtropicales; fue Dales (1957) el primero en encontrarla en el Pacífico Norte en aguas superficiales en la corriente de California; Tebble (1962) la registró también en el Pacífico Norte, a profundidades de 140 m, 370 m y 400 m en la zona subtropical y Fernández (1983) la cita para el Pacífico Tropical Oriental.

DISTRIBUCION REGIONAL

En el crucero Domo I-1979, Rhynchonerella moebi apareció sólo en tres estaciones, con una abundancia regular, una de ellas apareció en el Golfo de Tehuantepec y las otras en la

zona central y sur del área de estudio (Fig. 26)

En el Domo IV-1982, se amplía su distribución y abundancia distribuyéndose frente a las costas de Nicaragua, Costa Rica, en la región Central y Sur del área de estudio (Fig. 27).

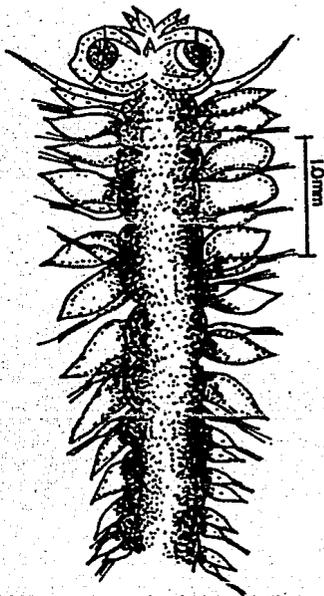


FIG. 25 VISTA DORSAL DE Rhynchonerella moebi.

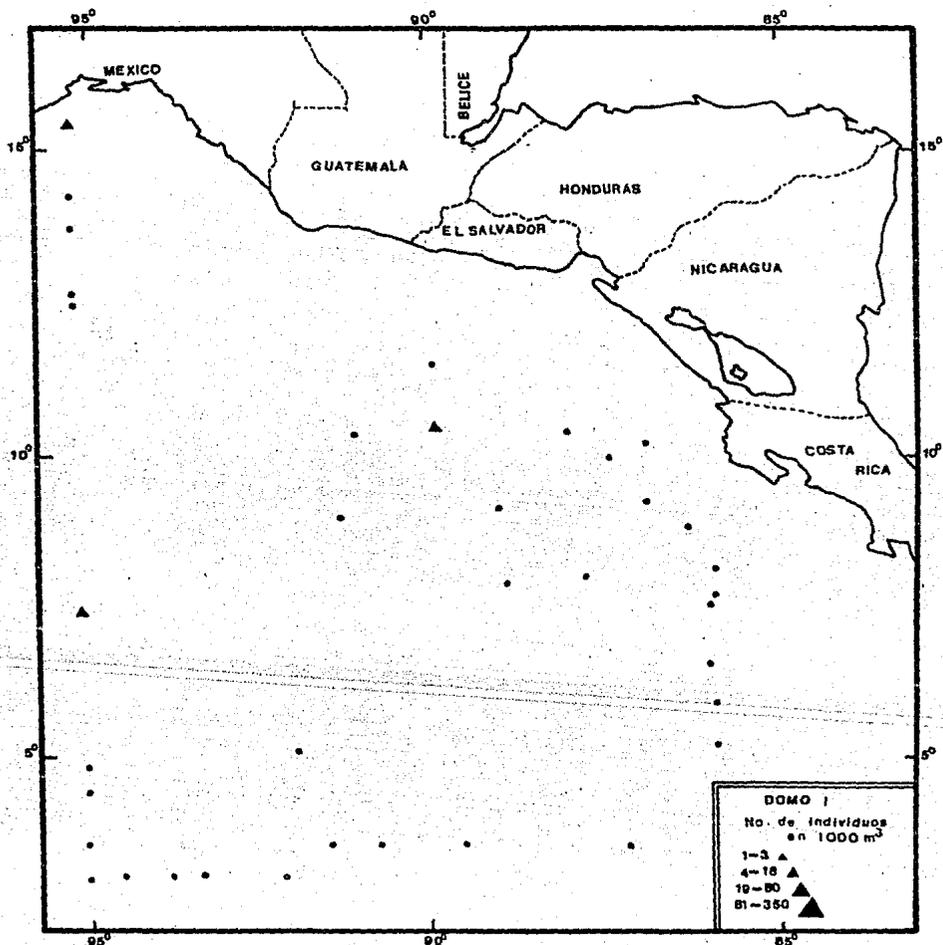


FIG. 26 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Rhynchonerella moebi* EN 1000 m³.

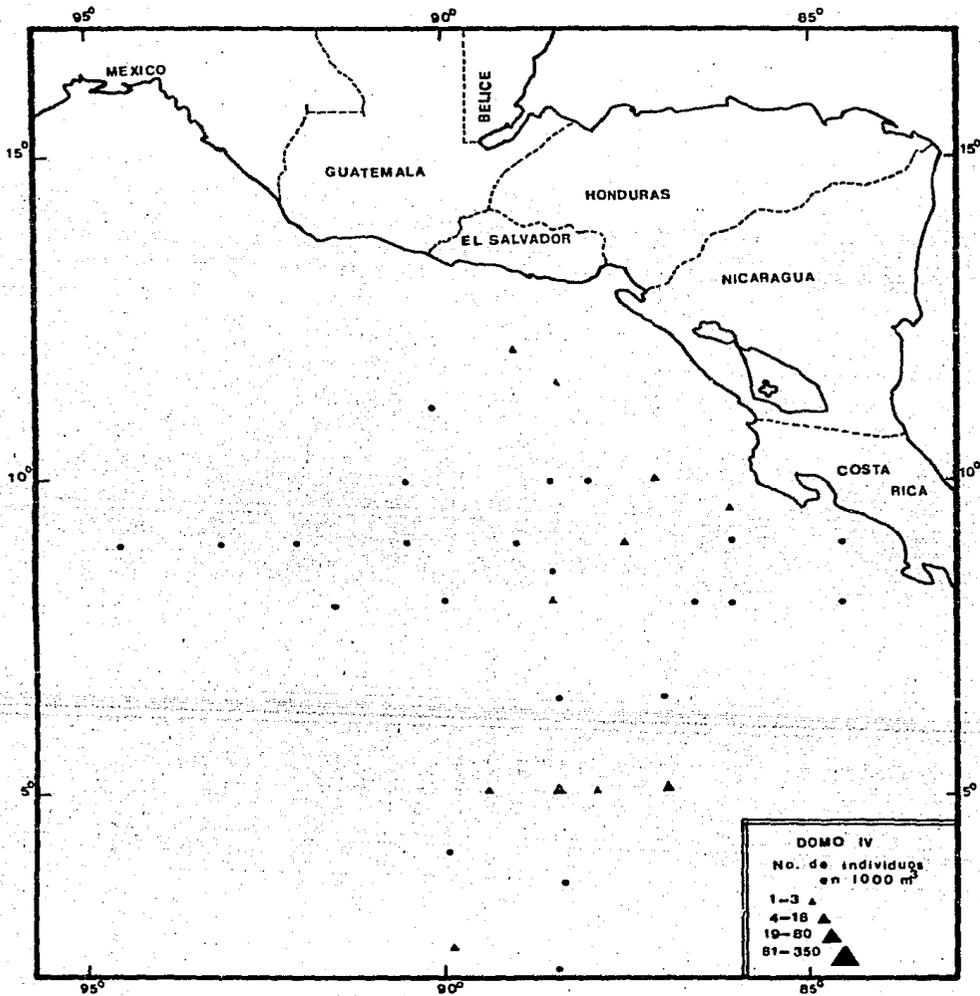


FIG. 27 DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE *Rhynchonerella moebi* EN 1000 m³.

Alciopina parassitica

Organismos de cuerpos largos y delgados con una coloración blanquecina, su talla es de 5 mm a 9 mm, con un tamaño promedio de 7.1 mm.

La cabeza lleva cinco antenas prostomiales, un par dorsal, un par ventral casi de igual tamaño y una antena media dorsal pequeña, que se localiza en medio de los ojos. Los ojos con una coloración café claro.

En algunos ejemplares la proboscis se encuentra parcialmente fuera de la boca, observándose un círculo de pequeñas papilas en su región distal. En la región ventral existen tres pares de cirros tentaculares, el primer par se encuentra sobre un cirróforo corto y termina en un cirro digitiforme, el segundo par dorsal es largo y delgado, el segundo par ventral tiene cirros un tercio más pequeños que los dorsales, el tercer par dorsal con cirros largos y delgados y un poco más anchos que los del segundo par dorsal, el tercer par de cirros ventrales es un quinto más pequeños que los dorsales.

El primer par de parápodos no lleva lóbulo setífero sólo presenta el cirro dorsal de mayor tamaño que el cirro ven-

tral y ambos son de forma foliácea. Los parápodos restantes - están completos, presentan lóbulo setífero sin apéndice digitiforme y en su parte distal una acícula que sobresale bastante del lóbulo setífero. Las sedas son de dos tipos, aciculares simples y capilares compuestas.

Las glándulas segmentarias aparecen a partir del - primer par de parápodos, bien definidas, se localizan en posición dorsal siendo éstas pequeñas y redondas se dirigen hacia la parte ventral por detrás de los parápodos en la región lateral de su cuerpo.

En los machos aparecen cinco pares de papilas genitales ventrales de forma digitiforme del décimo al décimo cuarto par de parápodos, las hembras no llevan papilas genitales (Fig. 28).

Fueron encontrados un total de 152 organismos, correspondiendo 23 al Domo I-1979 y 129 al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Esta especie se ha encontrado en aguas tropicales - y subtropicales del Atlántico y Pacífico.

Fue observado en el Atlántico Sudoccidental por Orensanz y Ramirez (1973) en el sector septentrional (corriente del Brasil) y Fernández (1983) confirma su presencia en el Pacífico Tropical Oriental.

DISTRIBUCION REGIONAL

En el crucero Domo I-1979, Alciopina parassitica aparece en varias estaciones separadas entre sí, con una abundancia regular. Se distribuye hacia el Sur del Golfo de Tehuantepec y frente a la costa Norte de Costa Rica, así como en otras estaciones oceánicas (Fig. 29).

En el crucero Domo IV-1982 se amplía su distribución y se incrementa su abundancia apareciendo homogéneamente esparcida por el área de estudio (Fig. 30).

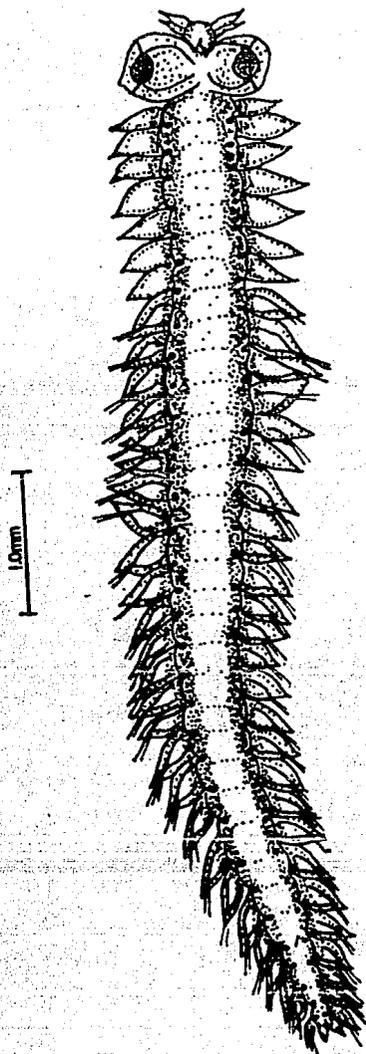


FIG. 28 VISTA DORSAL DE Alciopina parassitica.

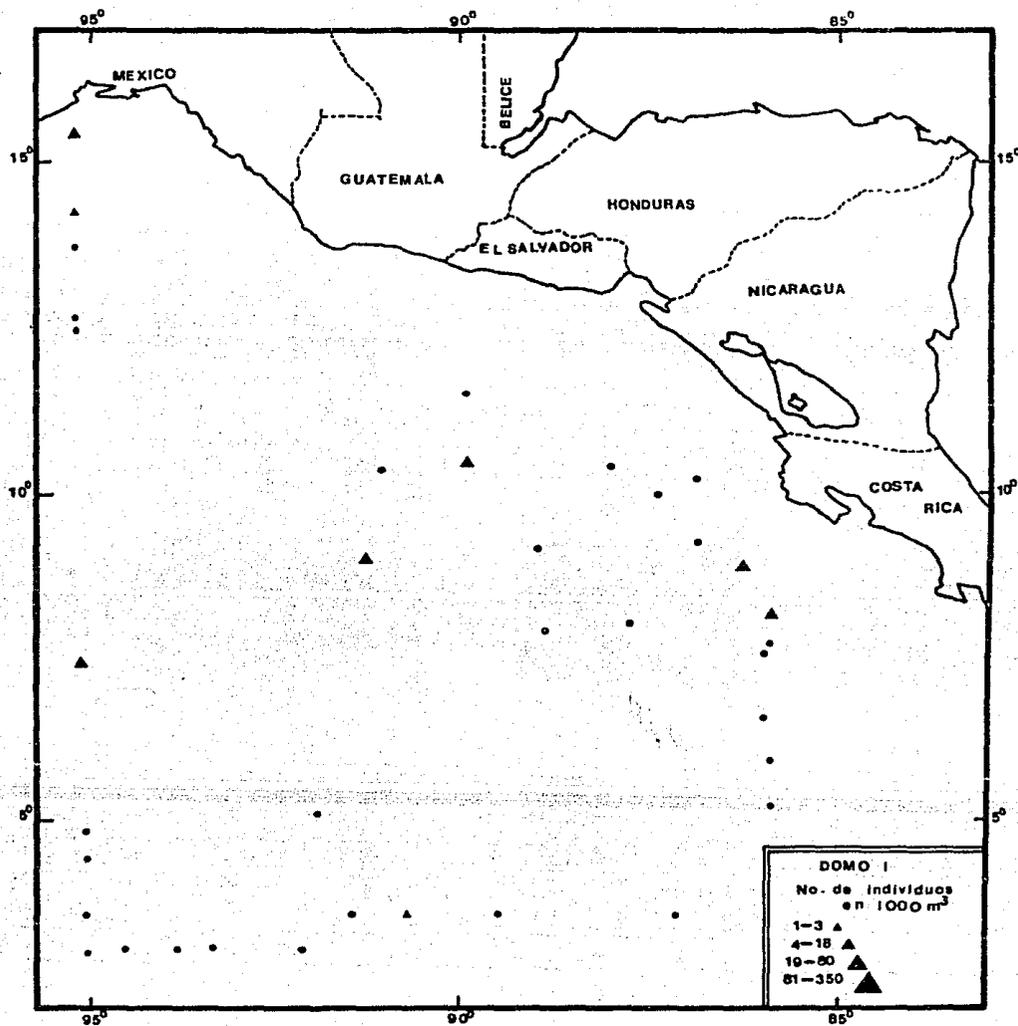


FIG. 29 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Alciopina parasitica* EN 1000 m³.

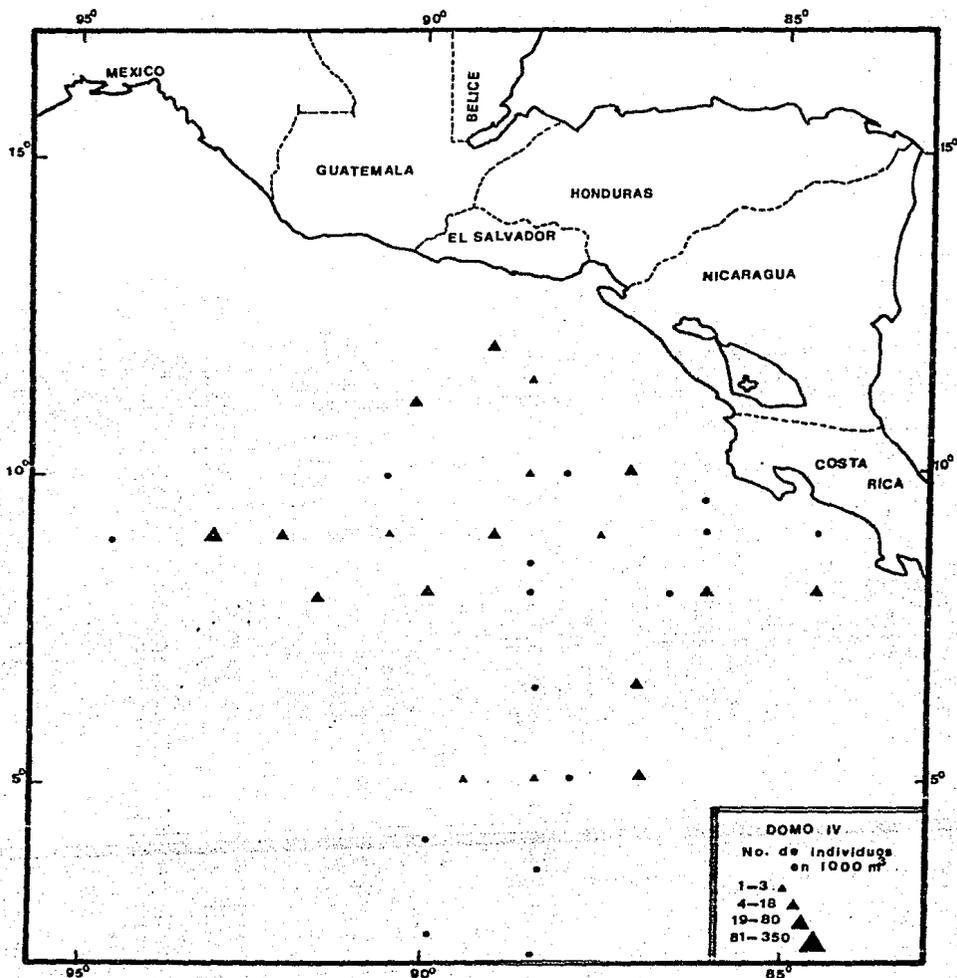


FIG. 30 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Alciopina parasitica EN 1000 m².

Tomopteris euchaeta

Estos organismos tienen un cuerpo con una coloración blanquecina o rosada, una cola con apéndices rudimentarios, su longitud es de 8 mm a 15 mm y su talla promedio es de 10.8 mm. Presentan un par de antenas prostomiales largas y delgadas con una escotadura central. Un par de pequeños ojos de coloración rojizo. Ausente el primer par de setígeros, el segundo par de setígeros son largos y delgados se originan de bases anchas - más o menos triangulares, éstos setígeros se encuentran rotos en la mayoría de los organismos observados.

Presentan un cuello ancho, bien diferenciado. Los órganos nucales se localizan entre las antenas y las bases del segundo par de setígeros.

Los troncos parapodiales son anchos y largos, muy arrugados, terminan en dos ramas cortas que están rodeadas - por unas pínulas membranosas, cortas y onduladas. Las pínulas presentan una zona interna hialina y otra externa granulosa. Las glándulas cromófilas son voluminosas, se encuentran a partir del cuarto par de parápodos en las pínulas ventrales.

En algunos organismos las gónadas se observan a --

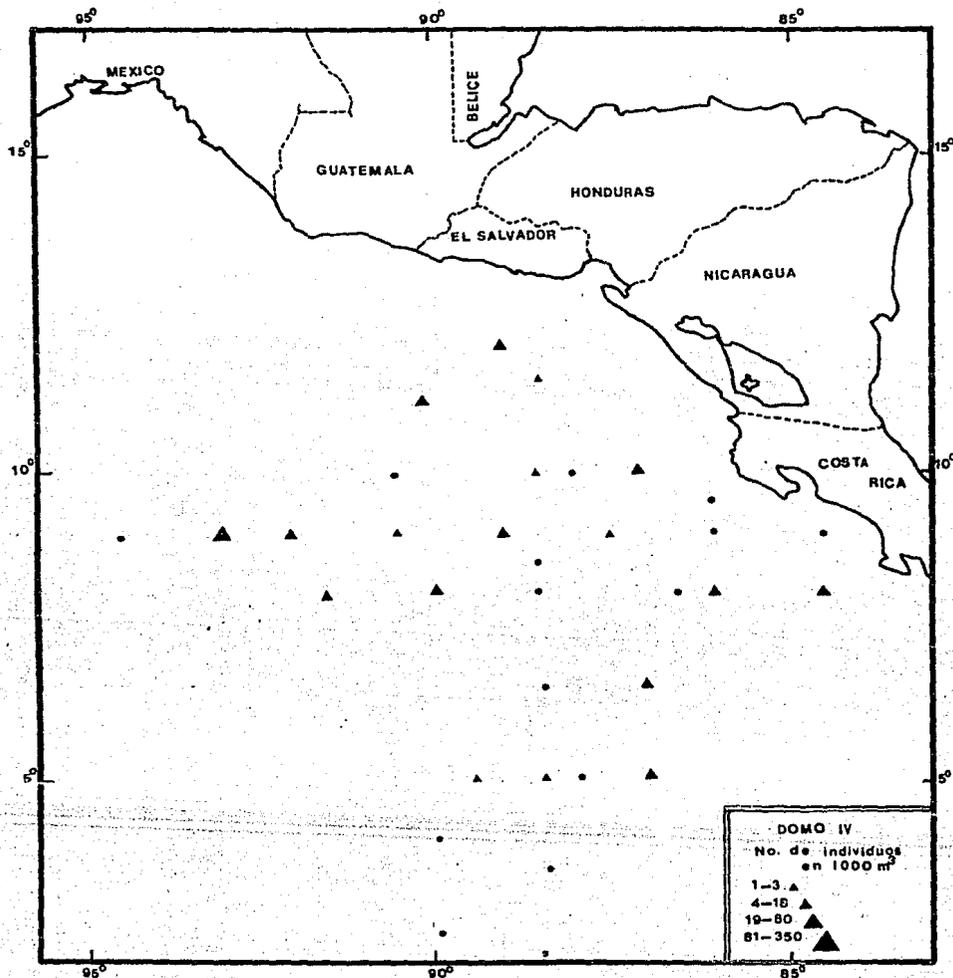


FIG. 30 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Aictopina parassitica* EN 1000 m³.

Tomopteris euchaeta

Estos organismos tienen un cuerpo con una coloración blanquecina o rosada, una cola con apéndices rudimentarios, su longitud es de 8 mm a 15 mm y su talla promedio es de 10.8 mm. Presentan un par de antenas prostomiales largas y delgadas con una escotadura central. Un par de pequeños ojos de coloración rojizo. Ausente el primer par de setíferos, el segundo par de setíferos son largos y delgados se originan de bases anchas - más o menos triangulares, éstos setíferos se encuentran rotos en la mayoría de los organismos observados.

Presentan un cuello ancho, bien diferenciado. Los órganos nucales se localizan entre las antenas y las bases del segundo par de setíferos.

Los troncos parapodiales son anchos y largos, muy arrugados, terminan en dos ramas cortas que están rodeadas - por unas pínulas membranosas, cortas y onduladas. Las pínulas presentan una zona interna hialina y otra externa granulosa. Las glándulas cromófilas son voluminosas, se encuentran a partir del cuarto par de parápodos en las pínulas ventrales.

En algunos organismos las gónadas se observan a --

partir del tercer par de troncos parapodiales (Fig. 31).

Fueron encontrados un total de 105 ejemplares, correspondiendo 47 individuos al Domo I-1979 y 58 individuos al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Esta especie ha sido registrada para aguas templadas y tropicales del Mediterráneo, Atlántico, Pacífico e Indico. Tebble (1960) lo cita para el Atlántico sur bajo el nombre de T. nisseni dentro del grupo de especies distribuidas al norte de la convergencia subtropical aunque ocupando en profundidades estratos de agua central Atlántica intermedia. Dicho autor la registra posteriormente en (1962) para aguas del Pacífico Norte, restringida a la zona subtropical. Con respecto al Atlántico norte, esta especie no sólo se extiende a latitudes tropicales y subtropicales sino que penetra a sectores árticos y subárticos, con respecto a su distribución en el Atlántico sur donde no cruza la convergencia subtropical. Tebble (1962), trata de explicar este hecho como un --reemplazo por la especie antártica endémica, Tomopteris carpenteri cuyo nicho en aguas árticas pasa a ser ocupado por Tomopteris euchaeta. Day (1967) halló la especie en aguas de --

las corrientes cálidas de Agulhas y Mozambique y en sectores del océano Indico Sudoriental siempre por debajo de los 100-500 metros de profundidad. Orensanz y Ramírez (1973) menciona que esta especie fue encontrada a profundidades de 100 metros en aguas del dominio subtropical y Fernández (1983) la cita para el Pacífico Tropical Oriental tanto en la zona oceánica como nerfíticas en aguas tropicales y subtropicales.

DISTRIBUCION REGIONAL

En el crucero Domo I-1979, aparece en varias estaciones separadas entre sí en el área de estudio, con una -- abundancia regular (Fig. 32).

En el Domo IV-1982 se registró con una distribución más amplia por el área de estudio y con una abundancia regular (Fig. 33).

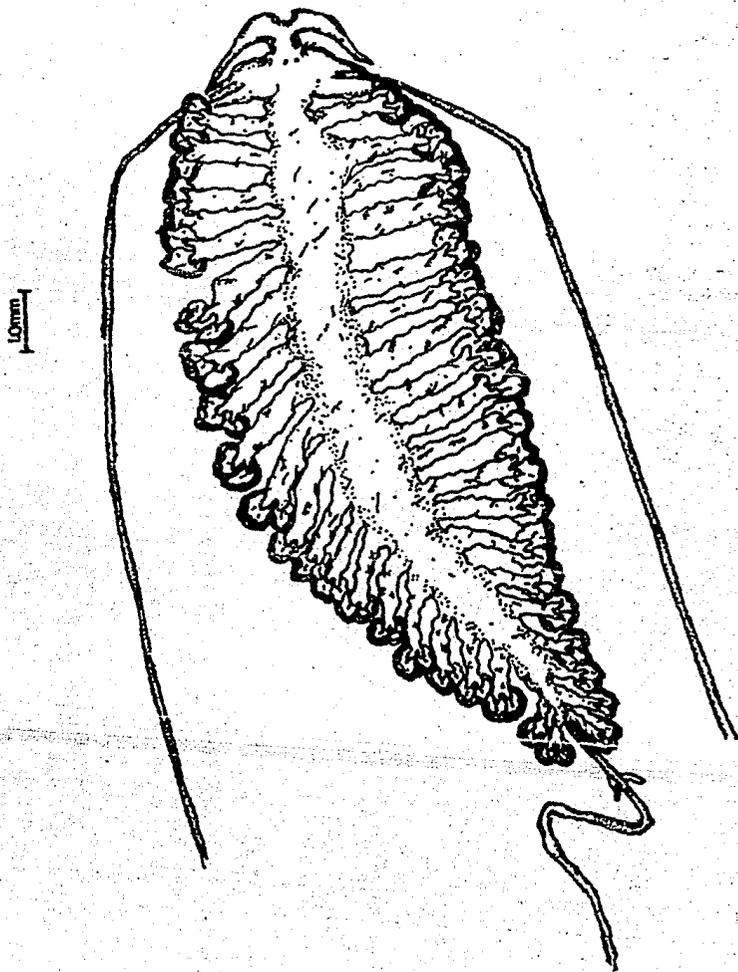


FIG. 31 VISTA DORSAL DE Tomopteris euchaeta.

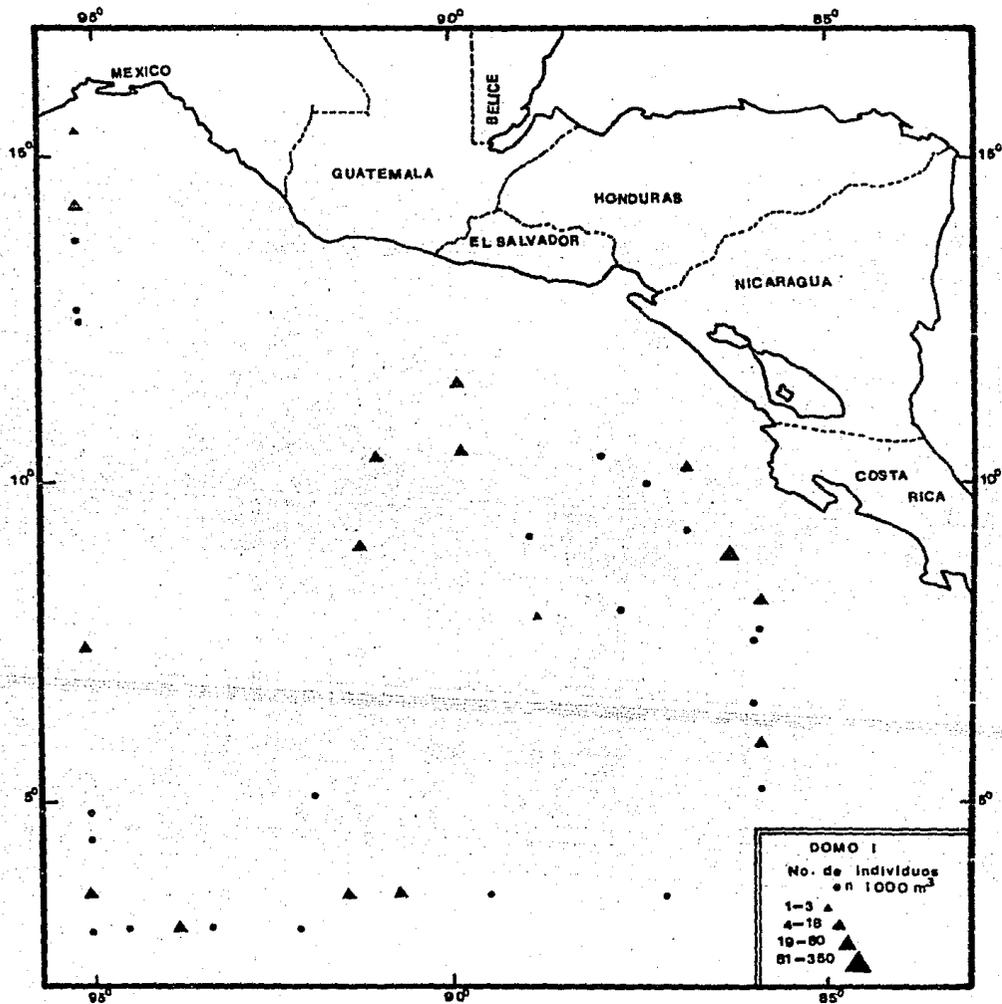


FIG. 32. DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Tomopteris euchaeta* EN 1000 m³.

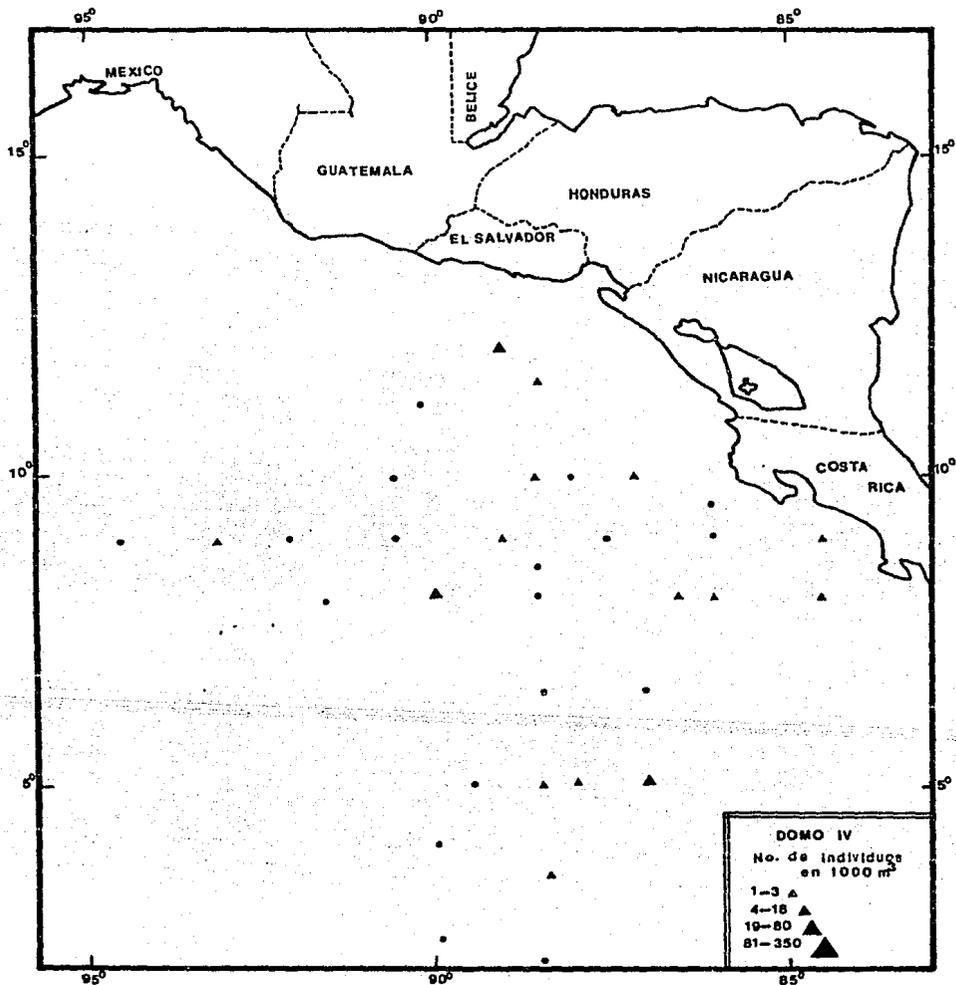


FIG. 33 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Tomopteris euchaeta* EN 1000 m³.

Tomopteris elegans

Estos organismos presentan un cuerpo translúcido y blanquecino, de 12 a 14 pares de parápodos, sin cola, su longitud varía de 2 mm a 5 mm, su talla promedio es de 3.5 mm. Presenta un par de antenas prostomiales largas y anchas. Un par de órganos nucleares que se localizan en el ángulo que se forma entre el prostomio y las bases del segundo par de setíferos, siendo éstos poco prominentes. Tienen un par de pequeños ojos de coloración rosada. El primer par de setíferos se encuentra presente, siendo pequeños y delgados, el segundo par de setíferos se origina de unas bases anchas y alargadas de forma más o menos triangular, llevando una acícula rígida. Por lo regular se encuentran rotos en la mayoría de los organismos observados.

Los troncos parapodiales son anchos y robustos, con dos ramas triangulares que se encuentran rodeadas por las pínulas membranosas. Las glándulas en roseta aparecen en los primeros pares de troncos parapodiales y en las pínulas dorsales. Las glándulas cromófilas son difusas en el tercer par de parápodos y bien diferenciadas a partir del cuarto par de parápodos (Fig. 34).

Fueron encontrados un total de 1013 individuos, -

correspondiendo 144 al Domo I-1979 y 869 al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Se distribuye en aguas cálidas y templadas de los océanos Atlántico Pacífico Indico y Mar Mediterráneo; Tebble (1960) la registra en el Atlántico Sur siempre al Norte de la convergencia subtropical; Orensanz y Ramírez (1973) la capturan en el Atlántico Sudoccidental en aguas superficiales con temperaturas de 6°C.

Dales (1957) la localiza con gran abundancia en la Corriente de California; Tebble (1962) realizó un trabajo en el Pacífico Norte y concluye allí que se trata de una especie común de aguas subtropicales, pero que penetra al norte en aguas de transición y Fernández (1983) la cita para el Pacífico Tropical Oriental con una amplia distribución.

Caroli (1932) la encontró en el Golfo de Nápoles a profundidades 600-700 metros.

DISTRIBUCION REGIONAL

En el crucero Domo I-1979, Tomopteris elegans pre-

sentó una distribución más o menos homogénea, con una abundancia que varió de regular a mayor (Fig. 35).

En el Domo IV-1982, se amplía su distribución y aumenta su abundancia, presentando en una estación la máxima -- abundancia (Fig. 36).

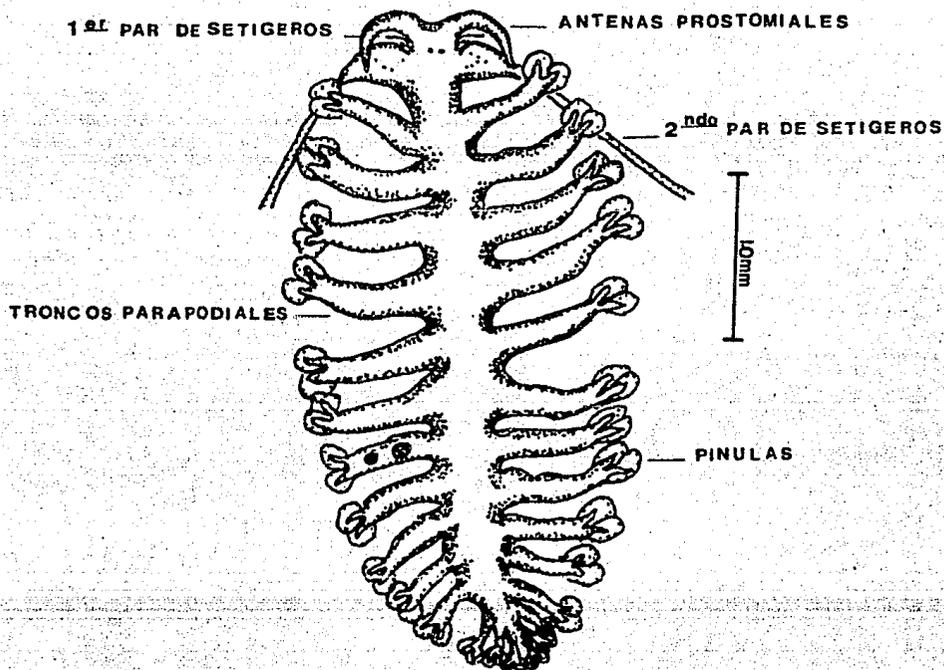


FIG. 34 VISTA DORSAL DE Tomopteris elegans.

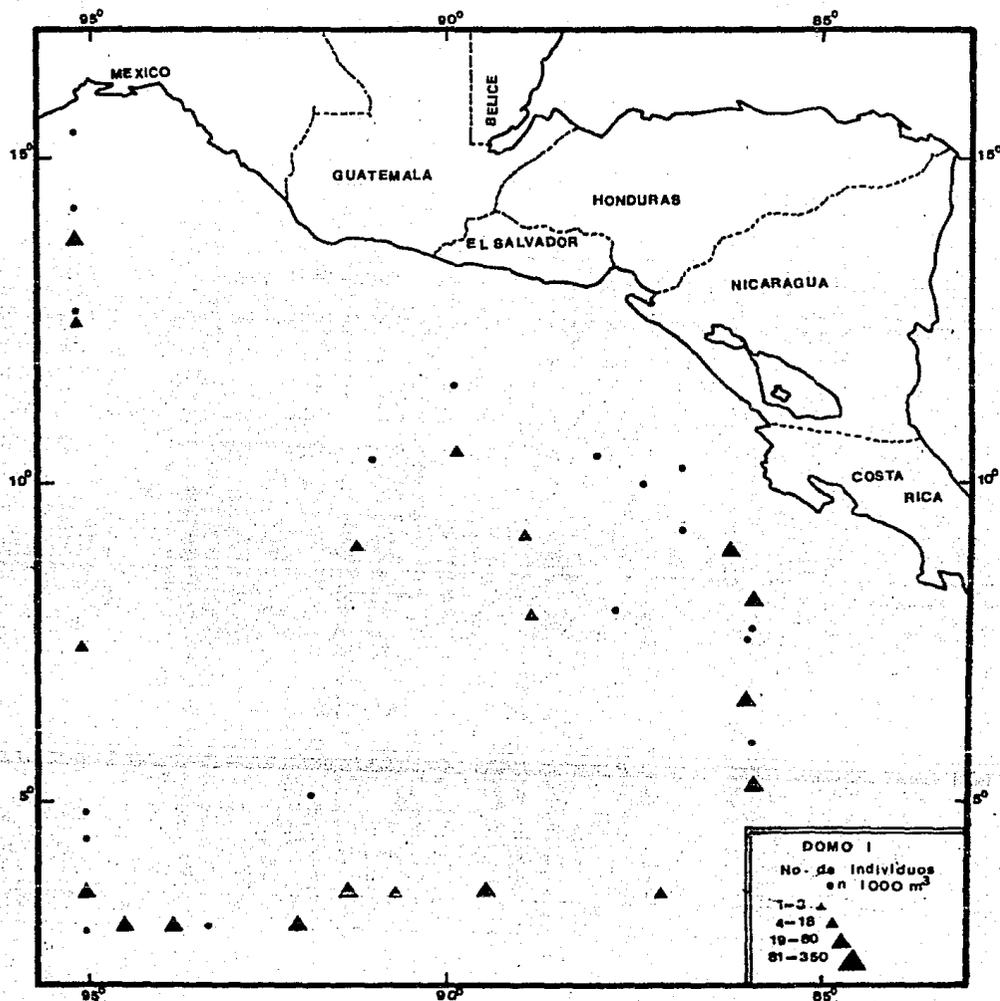


FIG. 35 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Tomopteris elegans EN 1000 m³.

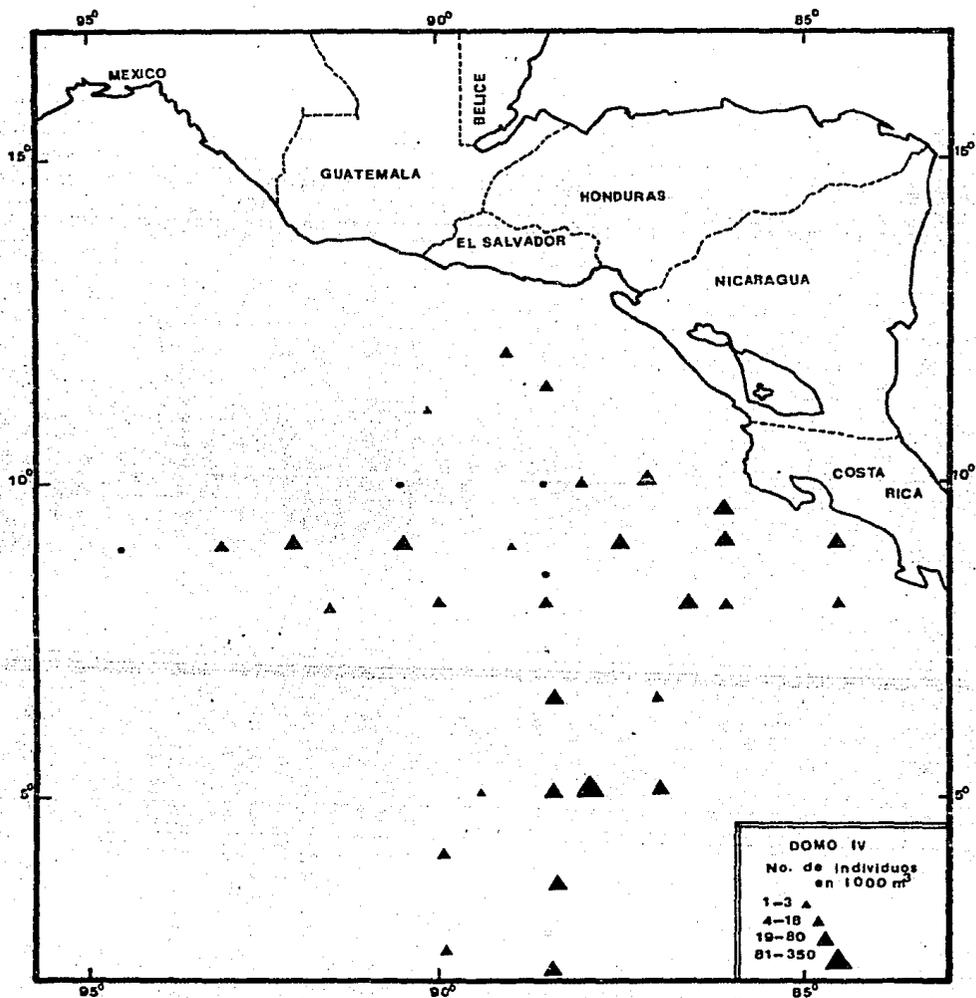


FIG. 36 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Tomopteris elegans EN 1000 m³.

Tomopteris planktonis

Son organismos con una coloración blanquecina, con 12 a 15 pares de parápodos y no presentan cola. Su talla - varió de 2 mm a 4 mm, con un tamaño promedio de 3.4 mm. Presentan un par de antenas prostomiales largas. Un par de pequeños ojos con una pigmentación rosada. Un par de órganos nucales poco prominentes, localizados en el ángulo que forma el prostomio y las bases del segundo par de setíferos. El - primer par de setíferos está ausente y el segundo par se origina de unas bases más o menos triangulares cortas, llevando una acícula rígida, su longitud es casi la misma del cuerpo, pero en la mayoría de los organismos observados se encuentran rotos y muy deteriorados. El cuello está bien diferenciado.

Los parápodos presentan un tronco ancho que se divide en dos ramas triangulares que se encuentran rodeadas por - las pínulas; del tercero al sexto par de parápodos aparecen las glándulas cromófilas en las pínulas ventrales. En algunos organismos se observan manchas de color rojo, anaranjado o - amarillo en los parápodos o en los segmentos del cuerpo. Las gónadas maduras se observan en algunos organismos a partir del segundo par de parápodos (Fig. 37).

Fueron encontrados un total de 489 individuos, co-

respondiendo 140 al Domo I-1979 y 349 al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Es una especie cosmopolita citada para regiones hidrológicas de características muy diversas; fue encontrada -- por Caroli (1932) en el Golfo de Nápoles a profundidades de 100 m y 800 m.

Stöp-Bowitz (1948) la define como una especie típica de aguas profundas en la zona del Atlántico. Tebble (1960) la considera para el Atlántico Sur dentro de las 5 especies presentes en todas las masas de agua exploradas; Orensanz y Ramírez (1973) la registran en el Atlántico Sudoccidental con una amplia distribución latitudinal; Ramírez (1977) la localiza en el Atlántico frente a las costas de Argentina, mencionándola como una especie indicadora de aguas frías.

Berkeley y Berkeley (1957) la capturan en el Pacífico Norte en la región de Alaska cerca de los 55° Norte y 140° Oeste y la describen bajo el nombre de Tomopteris cavalli; -- Dales (1957) la menciona con el nombre de Tomopteris cavalli en la corriente de California; Tebble (1962) señala su pre--

sencia en el Pacífico Norte, restringida a la zona subtropical cuyo límite norte es raramente superado por la especie para penetrar en zonas de transición y Fernández (1983) confirma su presencia en el Pacífico Tropical Oriental.

DISTRIBUCION REGIONAL.

En el crucero Domo I-1979, Tomopteris planktonis se distribuyó al sur del Golfo de Tehuantepec, frente a las costas del Salvador, Costa Rica, en la zona central y sur del área de estudio con una abundancia que varió de regular a mayor y en una localidad se presentó la máxima abundancia (Fig. 38).

En el crucero Domo IV-1982, se amplía su distribución y abundancia (Fig. 39).

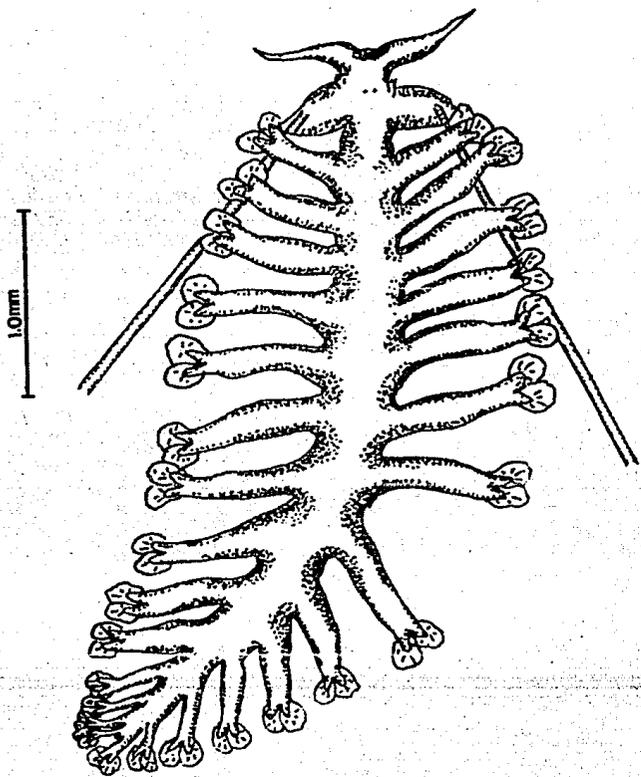


FIG. 37 VISTA DORSAL de Tompteris planktonis

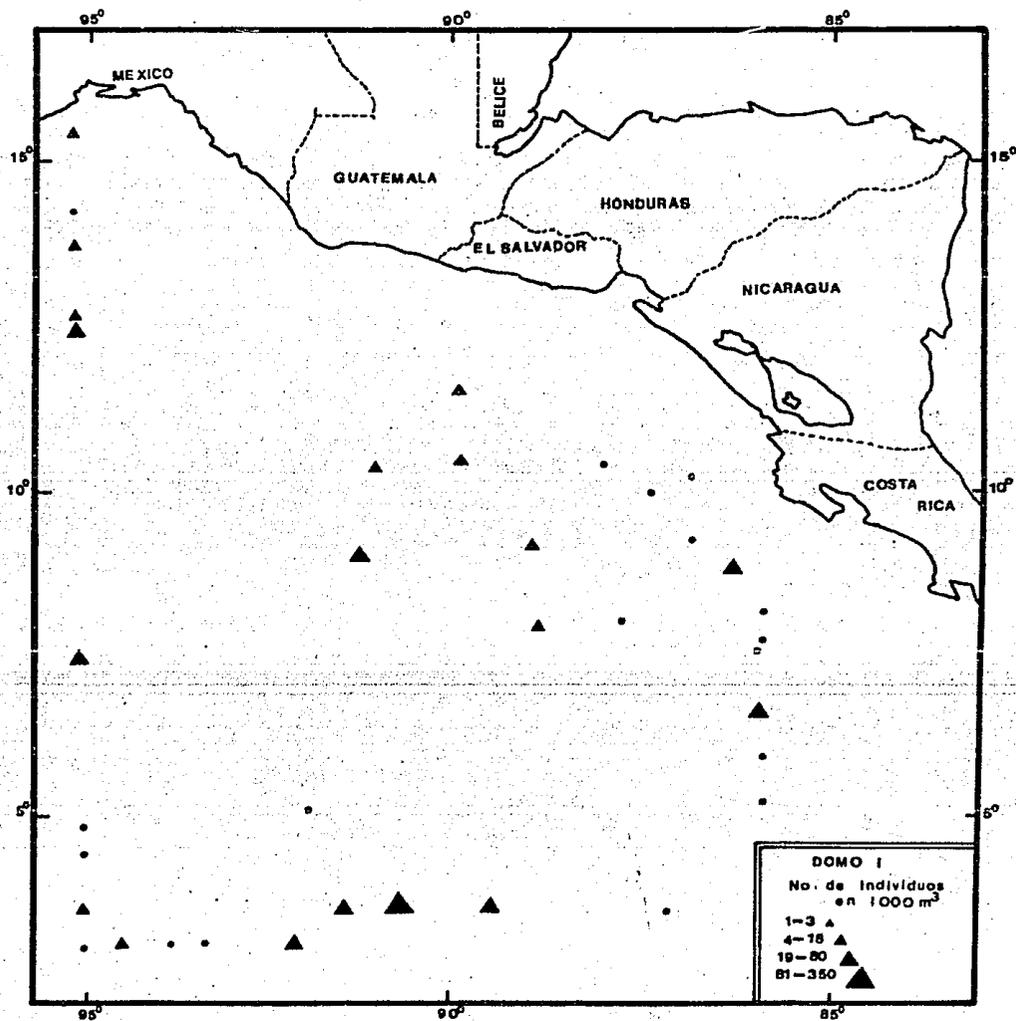


FIG. 38 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Tomopteris planktonis EN 1000 m³.

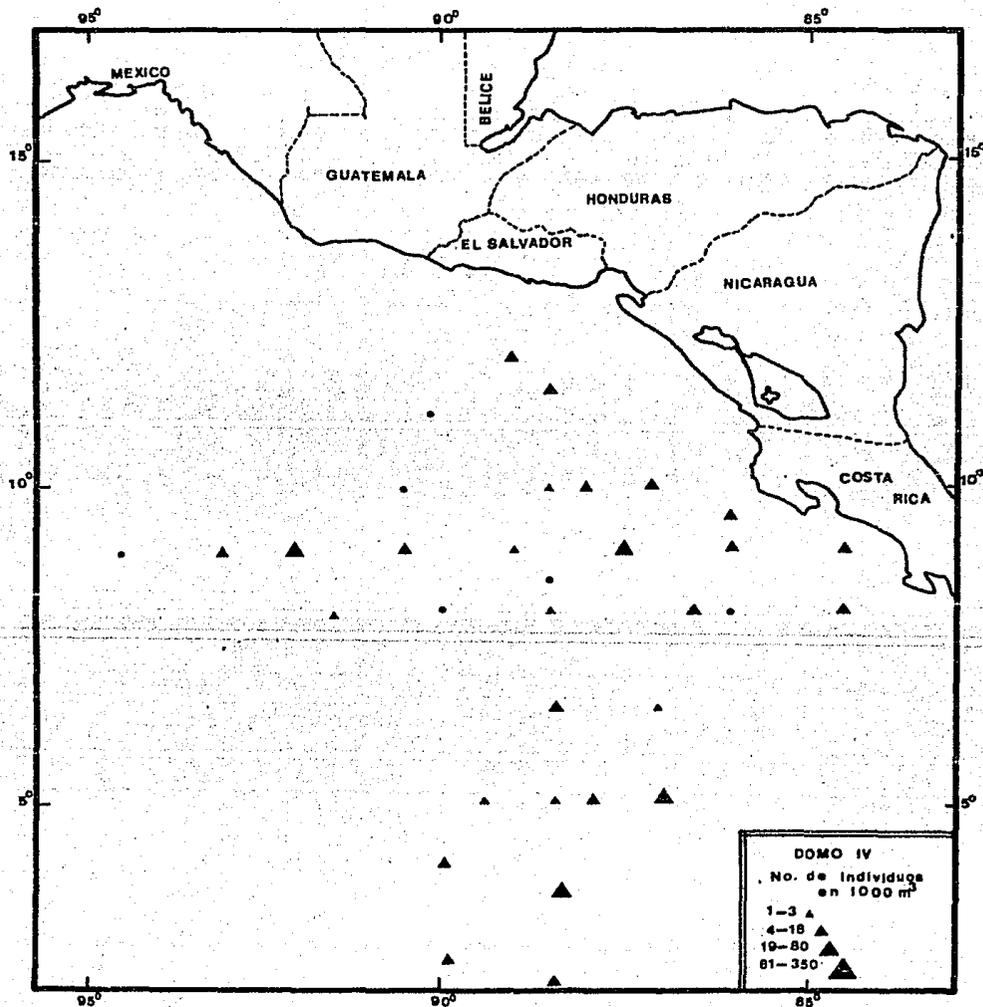


FIG. 39 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Tomopteris planktonis EN 1000 m³.

Tomopteris nationalis

Estos organismos presentan una coloración blanquecina, con una larga cola que lleva parápodos rudimentarios. Su tamaño varió de 7 mm a 25 mm, con una talia promedio de 14.39mm. La cabeza lleva un par de antenas prostomiales largas y anchas con una escotadura central y su parte frontal ondulada. Presenta un par de órganos nucales poco prominentes, localizados en el ángulo que forma el prostomio y la base de los segundos setíferos. Presentan un par de pequeños ojos de coloración rosada. El primer par de setíferos están presentes son cortos y delgados. El segundo par de setíferos se origina de bases anchas más o menos triangulares, con una acícula rígida que se extiende en toda su longitud. Frecuentemente estos setíferos los encontramos rotos. Presentan un cuello bien definido.

Los troncos parapodiales son anchos y robustos y terminan en dos ramas que se encuentran rodeadas por las pínulas membranosas. Las glándulas en roseta se localizan en las pínulas dorsales, ventrales y en el primer par de troncos parapodiales, en algunos organismos presentan una coloración rojiza. Las glándulas cromófilas aparecen bien definidas a partir del tercer par de parápodos en las pínulas ventrales.

Las glándulas en agujón aparecen a partir del pri-

mer par de parápodos y éstas acompañan a las glándulas cromófilas a partir del tercer par de parápodos, las glándulas en aguijón son de forma triangular y sobrepasan un poco el margen de las pínulas.

Las gónadas aparecen a partir del primer par de parápodos en algunos organismos (Fig. 40).

Fueron encontrados un total de 222 individuos, correspondiendo 50 al Domo I-1979 y 172 al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Esta especie tiene una distribución tropical y subtropical (Dales y Peter, 1972); Apstein (1900) fue el primero en observarlo en el Mar Mediterráneo; Dales (1957) determinó un sólo ejemplar a los $28^{\circ} 40' N$ y $122^{\circ} W$ frente a las costas de Baja California y Fernández (1983) indica su presencia en el Pacífico Tropical Oriental.

DISTRIBUCION REGIONAL

En el crucero Domo I-1979 Tomopteris nationalis, -- presentó una distribución más o menos homogénea en el área de

estudio, con una abundancia que varió de escasa a regular (Fig. 41).

En el Domo IV-1982, se amplía su distribución y aumenta su abundancia en el área de estudio (Fig. 42).

Day (1957), considera a Tomopteris apsteni como sinónimo de Tomopteris nationalis, por ésto es difícil establecer una distribución mundial de Tomopteris nationalis.

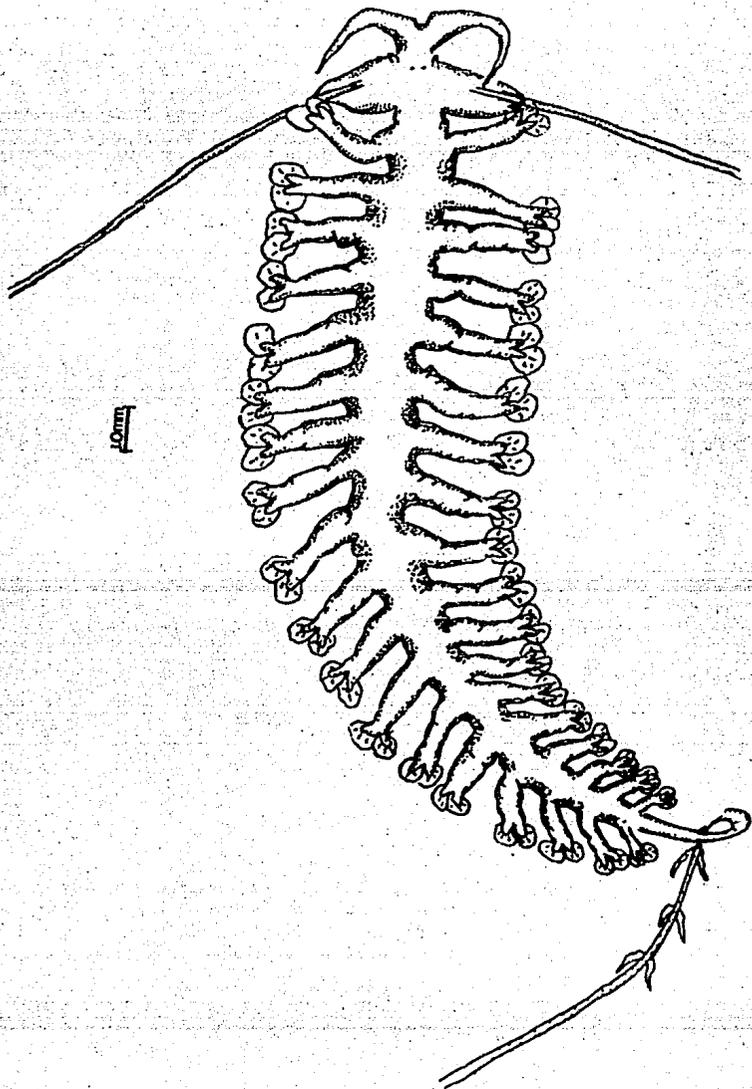


FIG. 40 VISTA DORSAL DE Tomopteris nationalis.

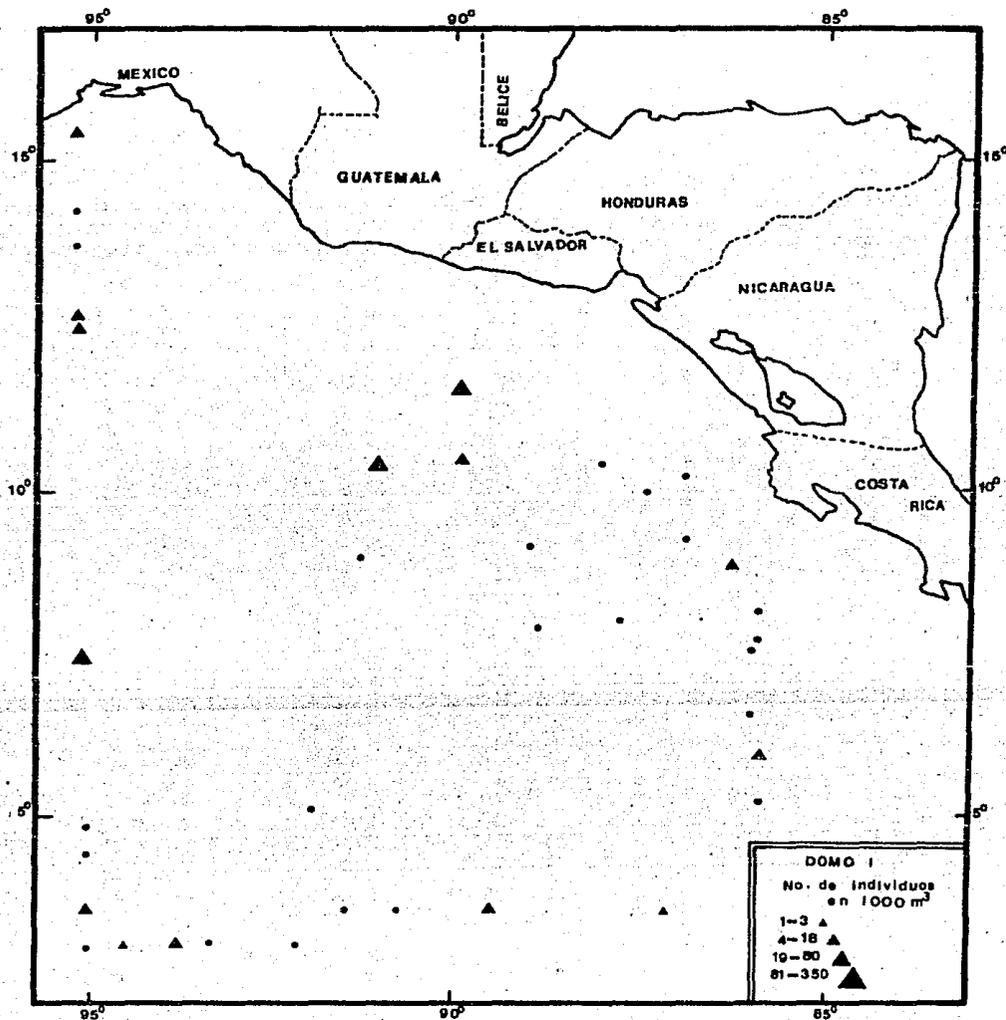


FIG. 41 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Tomopteris nationalis* EN 1000 m³.

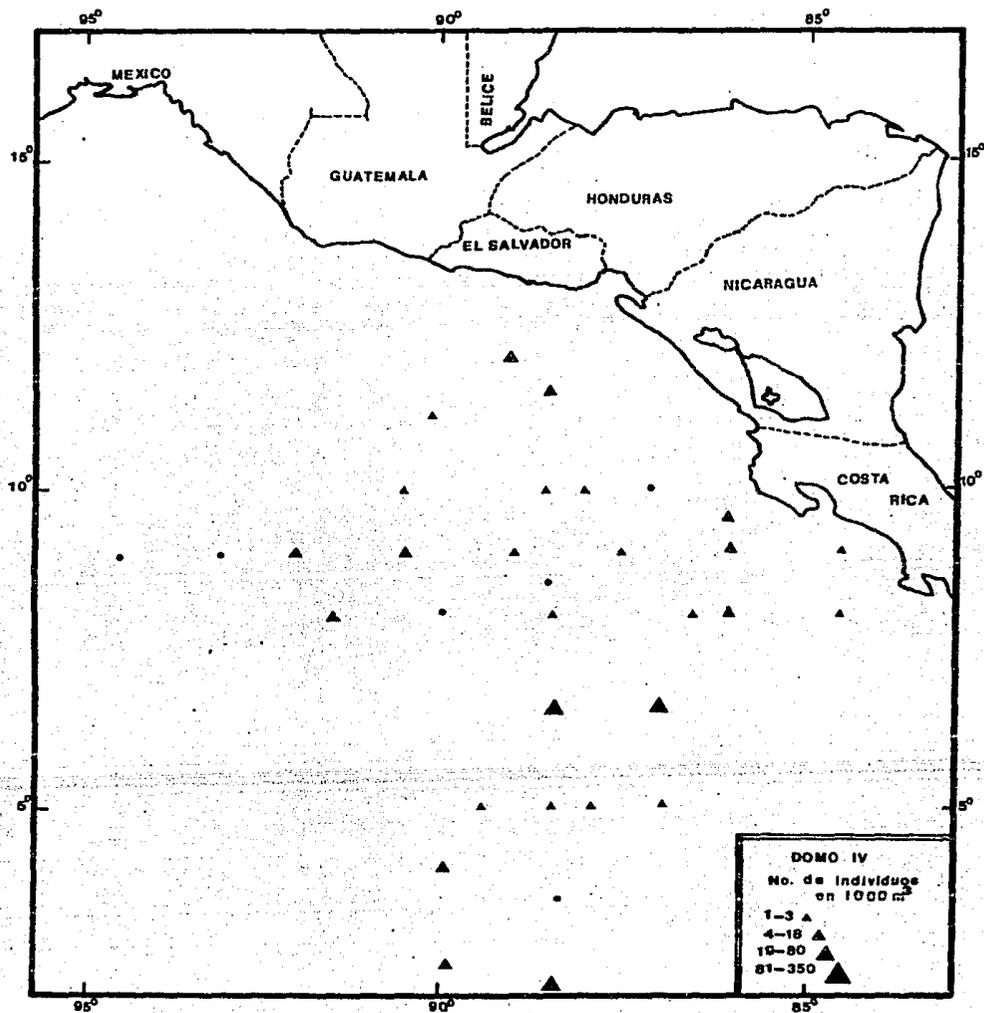


FIG. 42 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Tomopteris nationalis* EN 1000 m³.

Tomopteris dunckeri

Estos organismos tienen un cuerpo translúcido, con una larga cola que lleva parápodos rudimentarios. Su tamaño varió de 8 mm a 29 mm, con una talla promedio de 14.5 mm. La cabeza lleva un par de antenas prostomiales largas y anchas - con una escotadura central y su parte frontal ondulada. Presenta un par de órganos nucales prominentes, localizados en - el ángulo que forma el prostomio y la base de el segundo par de setíferos. Un par de pequeños ojos de coloración rosada. El primer par de setíferos está ausente. El segundo par de setíferos se origina de bases anchas más o menos triangulares con una acícula rígida que se extiende en toda su longitud. Frecuentemente estos setíferos se encuentran rotos. Presentan un cuello bien definido.

Los troncos parapodiales son anchos, robustos y - terminan en dos ramas que se encuentran rodeadas por las -- pínulas membranosas. Las glándulas en roseta se localizan - en algunas pínulas dorsales y en el primer par de troncos -- parapodiales, en algunos organismos presentando éstas una -- coloración rojiza. Las glándulas cromófilas aparecen bien - diferenciadas a partir del tercer par de parápodos siendo -- éstas muy voluminosas. Las glándulas en aguijón se encuen-

tran a partir del primer par de parápodos alcanzando éstas el borde de las pínulas, son de forma triangular y acompañan a las glándulas cromófilas a partir del tercer par de parápodos. Las gónadas se encuentran desde el tercer par de parápodos en algunos organismos (Fig. 43).

Fueron encontrados un total de 81 ejemplares, correspondiendo 21 individuos al Domo I-1979 y 60 al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Es una especie de aguas subtropicales y tropicales. Se ha observado en la zona de Ceylán, en el océano Indico - (Rosa 1908), en la corriente de Agulhas y Mozambique (Day 1967), en el Pacífico solamente se ha encontrado en el sur de China (Dales 1960) y en el Pacífico Tropical Oriental - - (Fernández 1983).

DISTRIBUCION REGIONAL

En el crucero Domo I-1979, Tomopteris dunckeri, presentó una distribución hacia el sur del Golfo de Tehuantepec -

frente a las costas de Costa Rica y en algunas estaciones oceánicas en el área de estudio y con una abundancia regular (Fig. 44).

En el crucero Domo IV-1982, se amplía su distribución y abundancia en el área de estudio (Fig. 45).

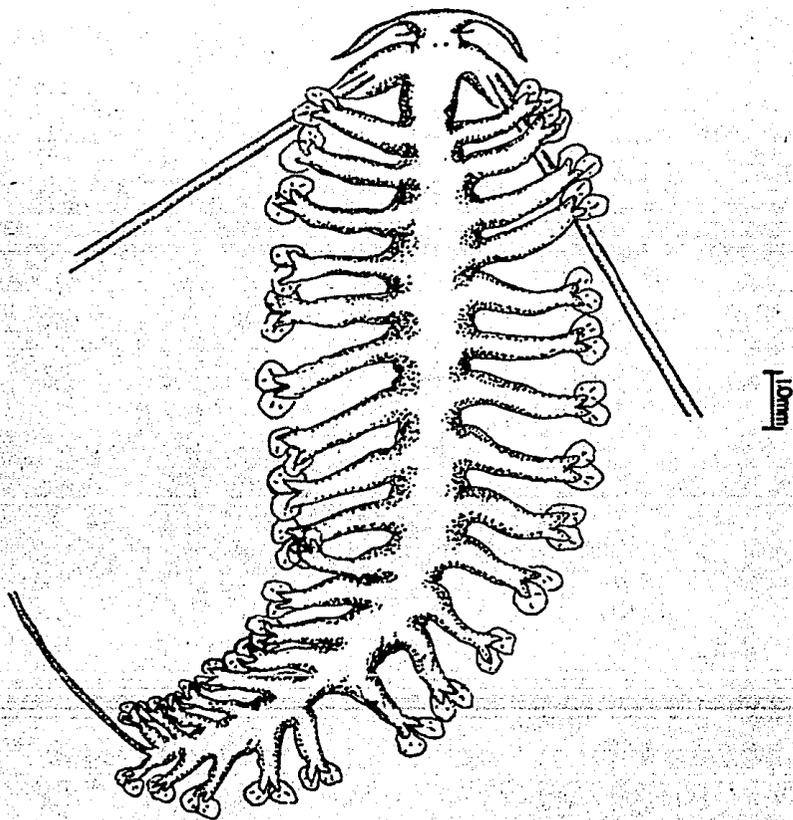


FIG. 43 VISTA DORSAL DE Tomopteris dunckeri.

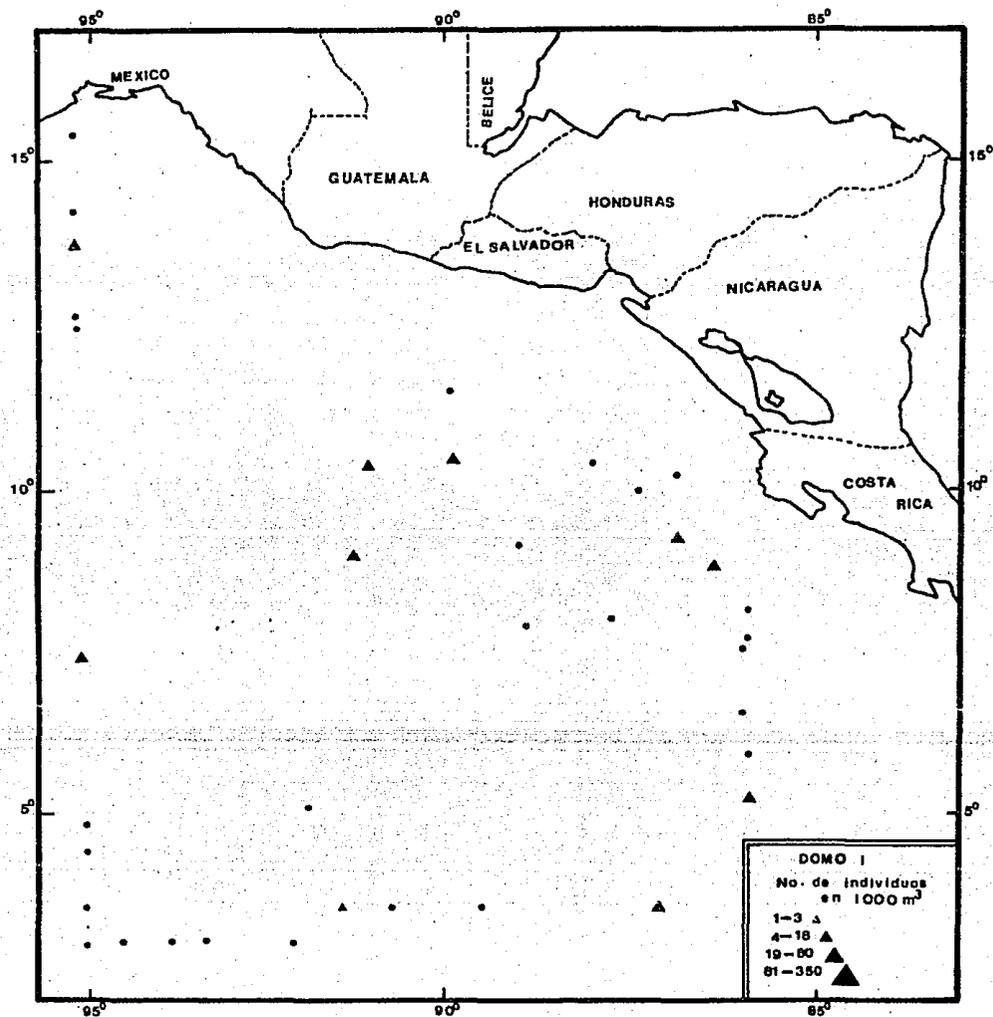


FIG. 44 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Tomopteris dunckeri* EN 1000 m³.

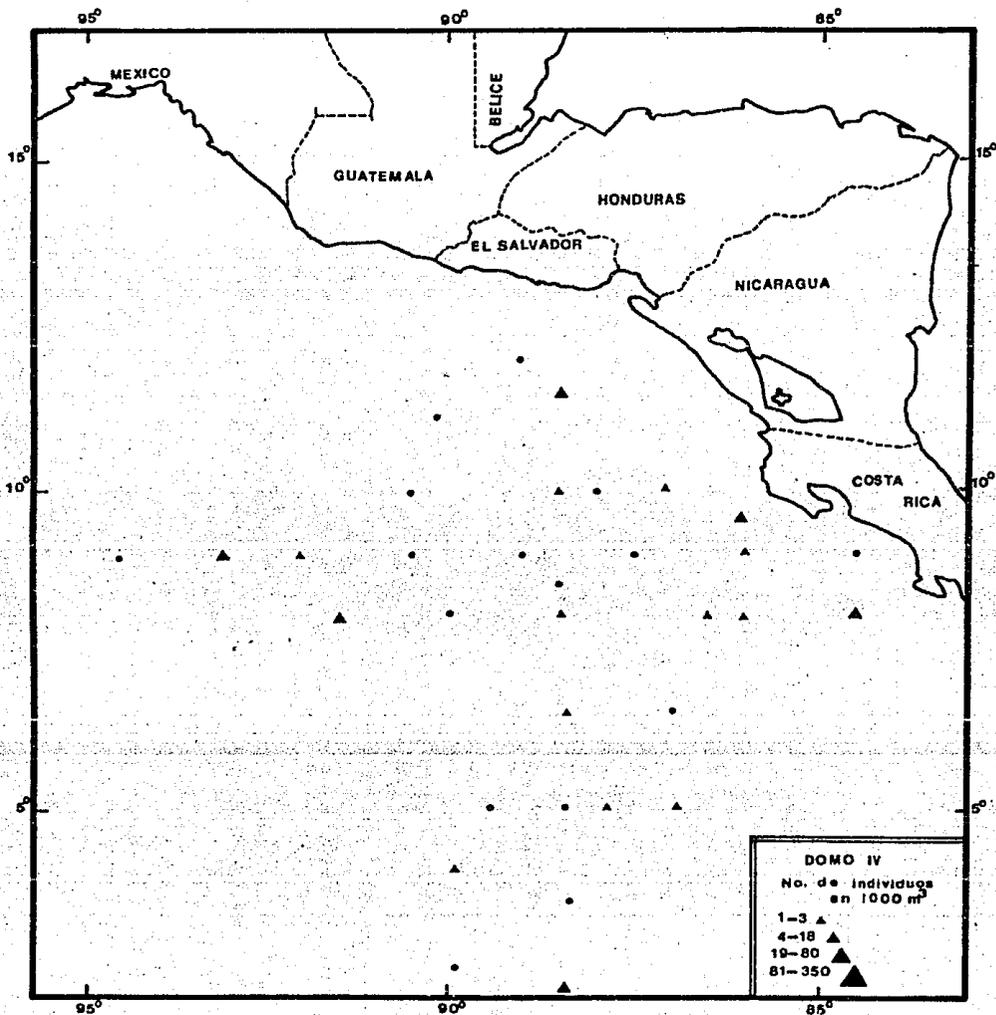


FIG. 45 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Tomopteris dunckeri EN 1000 m³.

Typhloscolex muelleri

Organismos con un cuerpo largo, delgado y opaco, su longitud varía de 3 mm a 6 mm, su longitud promedio es de 4.7 mm. Los cirros parapodiales se caen con facilidad por eso algunos ejemplares no los conservan.

El prostomio es pequeño de forma cónica y termina en una pequeña estructura cilíndrica de la cual sale una antena digitiforme llamada palpodio. En el prostomio se encuentran un par de lóbulos prostomiales ciliados uno es dorsal y el otro ventral aunque algunos ejemplares los pierden. En la región lateral e inferior del lóbulo dorsal se observan los órganos nucleares de forma redondeada. En la región ventral por debajo del lóbulo prostomial está la boca. Los tres primeros segmentos del cuerpo llevan un sólo par de cirros parapodiales foliáceos, dirigidos hacia adelante y que envuelven la región anterior del cuerpo. El primer par es típicamente bilobulado, cubre dorsal y ventralmente el prostomio, mientras que los dos pares siguientes son ovalados y de menor tamaño que el primero. En algunos organismos se caen.

Los parápodos están formados por un lóbulo setífero globoso corto con un par de sedas simples excepto en los primeros cinco pares donde este lóbulo es menos prominente y sin

sedas. Cada parápodo presenta un par de cirros foliáceos de forma casi rectangular, con bordes redondeados y su tamaño es similar al ancho del cuerpo. Los cirros de la región más posterior del cuerpo se alargan. Los cirros pigidiales son pequeños y de forma ovalada (Fig. 46).

Fueron encontrados un total de 33 organismos, correspondiendo 1 al Domo I-1979 y 32 al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Esta especie ha sido citada para todos los tipos de masas de agua; Rioja (1958), la halló en las costas orientales de México a los 19°-49' Norte 92°30' Oeste y 20°13' Norte y 92°55' Oeste en aguas superficiales correspondiendo al Golfo de Campeche; Orensanz y Ramfrez (1973) la capturan para el Atlántico Sudoccidental en todas las profundidades exploradas en el Norte de área considerada, aunque también en algunas localidades correspondientes a aguas de transición hacia sectores más fríos.

Berkeley y Berkeley, (1948, 1957 y 1960) la registran en el Pacífico Norte en la latitud de 40°Norte y 176° Oeste; Dales (1960) la localiza en Malaca y sur de China; Rioja (1962) indica su presencia en las costas de Pacífico de México al Nor-

te de la isla de Cedros; Tebble (1962) la encuentra en la zona subártica del Pacífico Norte y Fernández (1983) confirma su presencia para el Pacífico Tropical Oriental.

DISTRIBUCION REGIONAL

Esta especie apareció en el crucero Domo I-1979, sólo en una localidad del área de estudio con una abundancia muy escasa (Fig. 47).

En el Domo IV-1982 se registró con una distribución más amplia por toda el área de estudio y con una abundancia regular (Fig. 48).

La presencia de esta especie en el área de estudio, concuerda con la información de otros autores ya que se trata de una especie cosmopólita.

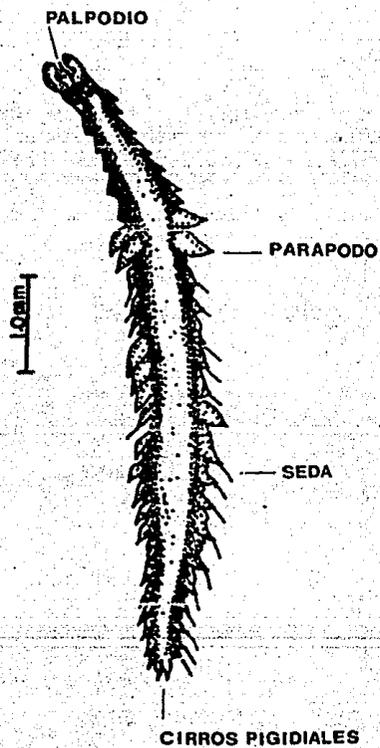


FIG. 46 VISTA DORSAL DE Typhloscolex muelleri.

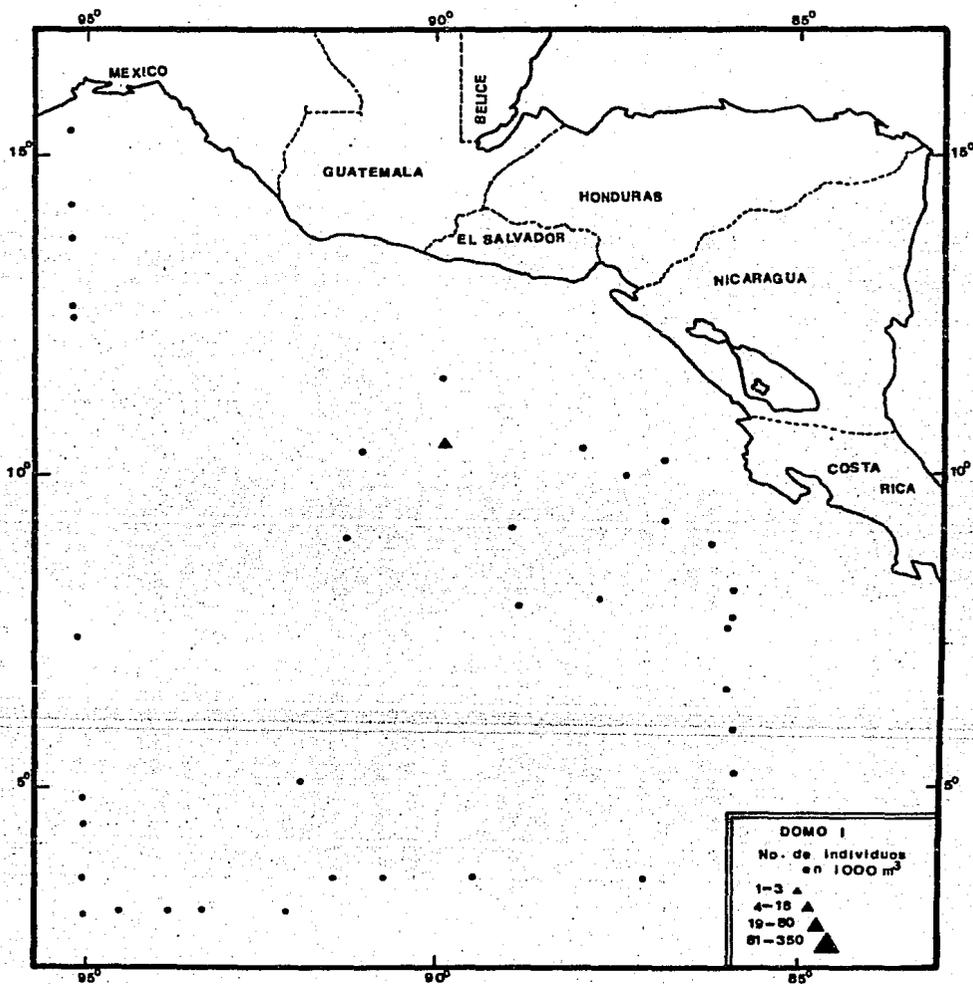


FIG. 47 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Typhloscolex muelleri* EN 1000 m³.

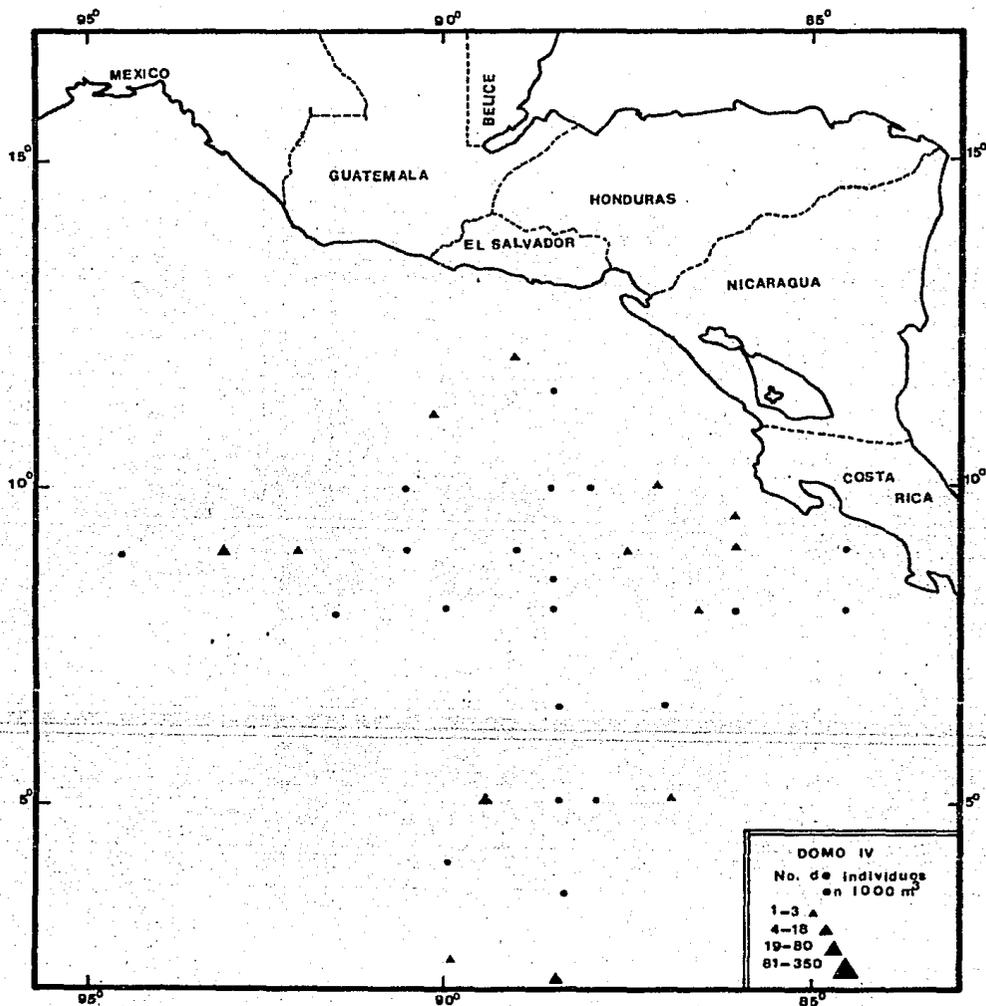


FIG. 48 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Typhloscolex muelleri* EN 1000 m³.

Sagitella kowalewskii

Estos organismos son largos, delgados, translúcidos y de coloración blanquecina, su longitud varía de 4 mm a 10 mm y su tamaño promedio es de 6.27 mm. Los segmentos de su cuerpo están bien definidos.

La región cefálica es cónica y termina en un palpodio digitiforme. En la región dorsal del prostomio se distingue un engrosamiento central de forma piramidal, rodeado en su región basal y lateral por bordes redondeados que corresponden a los órganos nucales que no son libres. En la región ventral se encuentra la abertura bucal, en algunos organismos la proboscis se observa parcialmente fuera de la boca siendo ésta corta, cilíndrica y musculosa. Los tres primeros segmentos del cuerpo llevan cirros foliáceos, dirigidos hacia adelante y envolviendo la región cefálica del animal. Los parápodos están reducidos en la región anterior, sólo presentan los cirros dorsales y ventrales, ya que no se distinguen los lóbulos setíferos ni las sedas. Hacia la región media y posterior del cuerpo los lóbulos setíferos se hacen más prominentes y aparecen dos o tres sedas. Los cirros parapodiales dorsales y ventrales están muy desarrollados ambos son de forma lanceolada y se alargan más hacia la parte posterior del cuerpo. Presentan un par de cirros pigdiales de forma espatular (Fig. 49).

Fueron encontrados un total de 130 ejemplares, correspondiendo 31 individuos al Domo I-1979 y 99 al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Se distribuye en los océanos Atlántico, Pacífico, Índico y en el Mar Mediterráneo; Rioja (1958) cita esta especie para las costas orientales de México a los 13° Norte, 92°55' Oeste y a los 19°49' Norte y 92°30' Oeste en aguas superficiales en las estaciones correspondientes al Golfo de Campeche; Orensanz y Ramirez (1973) la localizan para el Atlántico Sudoccidental, con una distribución abundante en el norte del área y en algunas localidades correspondientes a aguas de transición hacia sectores más fríos.

Dales (1957) menciona a Sagitella kowalewskii en la corriente de California; Berkeley y Berkeley (1960) la encuentran desde los 50° Norte en el Noroeste del Pacífico; Rioja (1962) la captura para las costas del Pacífico de México en la Bahía de San Sebastián Vizcaíno; Tebble (1962) la halló en todas las profundidades exploradas de un gran número de estaciones del sector subtropical del Pacífico Norte y Fernández (1983) confirma su presencia en el Pacífico Tropical Oriental.

DISTRIBUCION REGIONAL

En el crucero Domo I-1979, aparece en varias estaciones separadas entre sí, con una abundancia regular, se distribuye hacia el Sur del Golfo de Tehuantepec, frente a las costas del Salvador y Costa Rica, así como en otras estaciones oceánicas (Fig. 50).

En el Domo IV-1982, se amplía su distribución y se incrementa su abundancia apareciendo homogéneamente distribuida en el área de estudio (Fig. 51)

La presencia de esta especie en el área de estudio coincide con lo mencionado por otros autores ya que esta especie es cosmopolita y puede encontrarse en lugares de características hidrológicas muy diferentes.

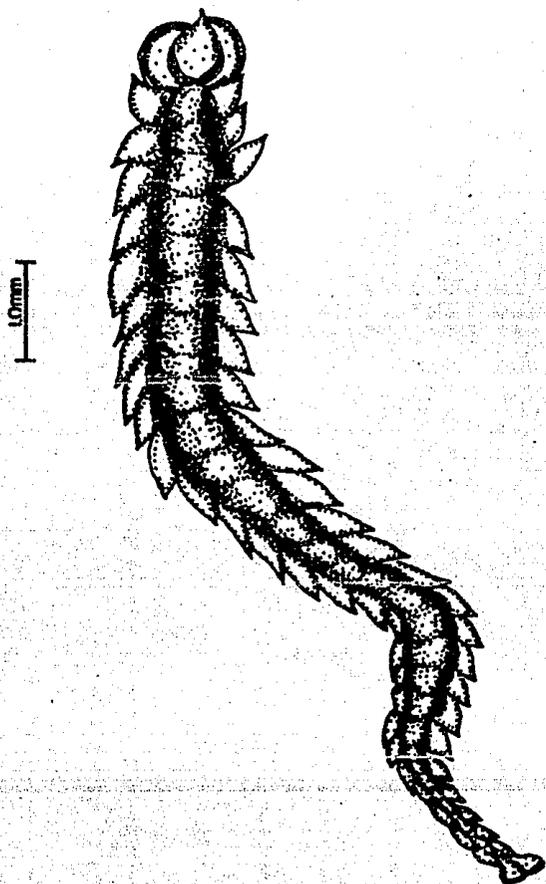


FIG. 49 VISTA DORSAL DE Sagitella kowalewskii

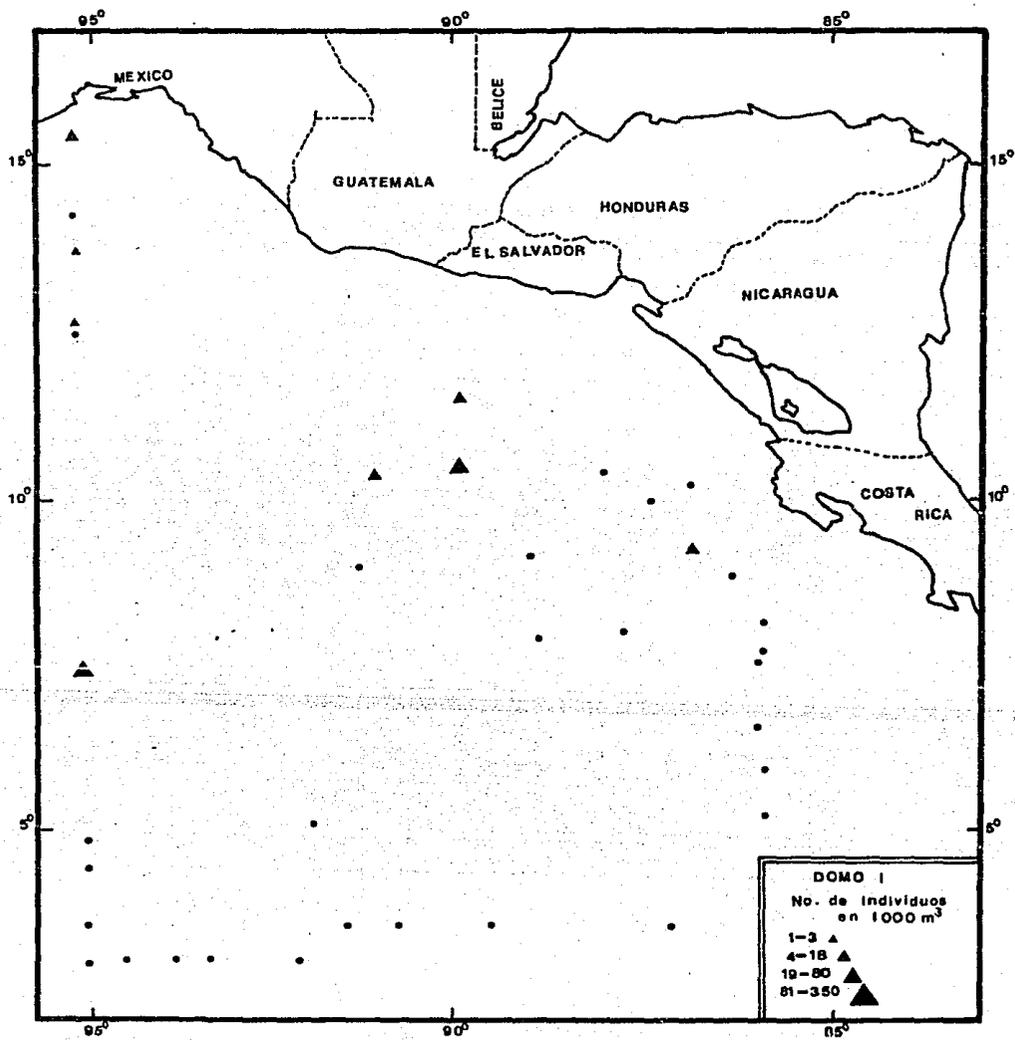


FIG. 50 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Sagitella kowalewskii*
EN 1000 m³.

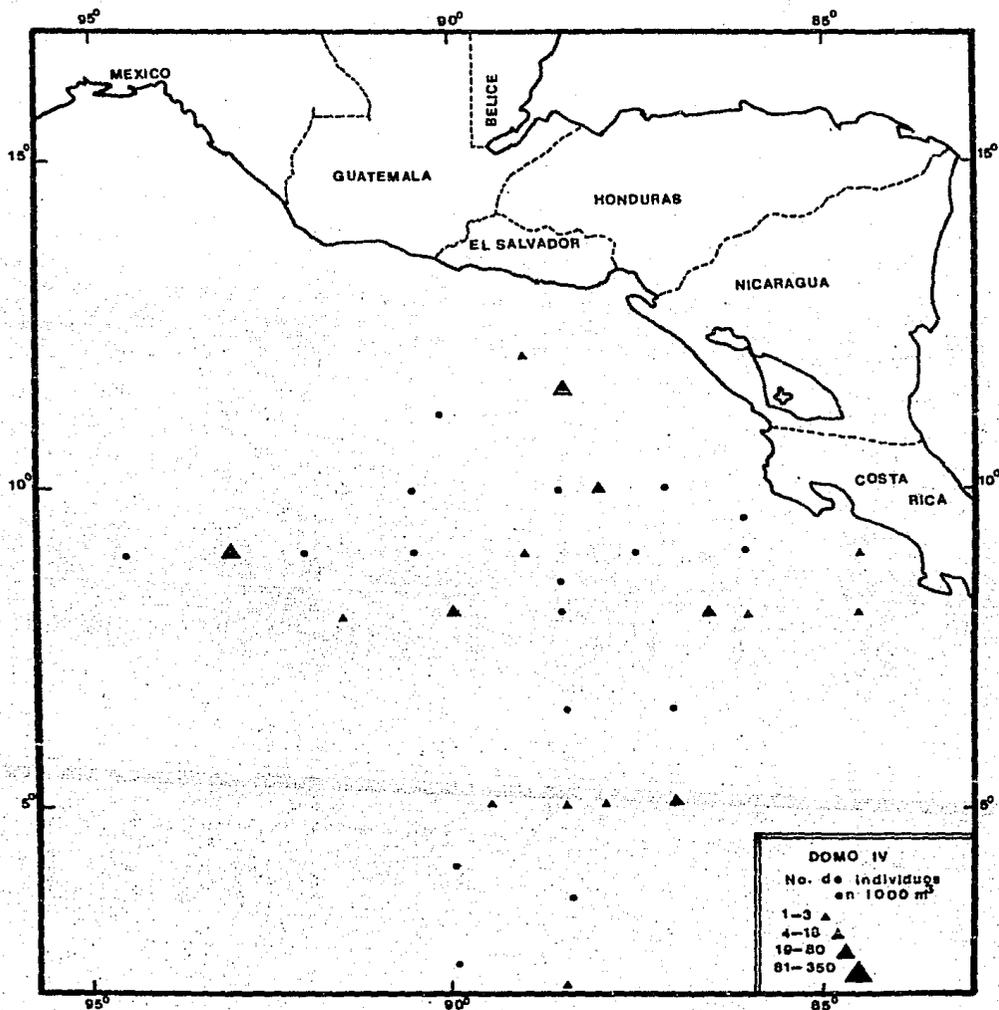


FIG. 51 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Sagitella kowalewskii* EN 1000 m³.

Travisiopsis dubia

Los organismos encontrados presentan una coloración blanquecina, tienen de 21 a 22 segmentos corporales, los cuales no son muy notorios externamente, su longitud es de 3 mm a 4 mm y su longitud promedio es de 3.4 mm.

El prostomio es globoso y termina en un palpodio - delgado digitiforme. En la región dorsal y media del prostomio se forma un abultamiento redondeado, de su porción basal se origina un par de órganos nucales libres y redondeados que pueden estar rodeados por cilios.

En la región ventral se localiza la boca. Los tres primeros segmentos del cuerpo llevan cirros foliáceos que envuelven la región cefálica.

Los parápodos están reducidos, llevan cirros parapodiales dorsales y ventrales de forma foliácea. Los lóbulos setíferos están reducidos en la región anterior del cuerpo y se hacen más prominentes a la región media del cuerpo en donde se observan 1 ó 2 sedas aciculares simples. Los cirros pigidiales son largos y ovalados (Fig. 52).

Fueron encontrados un total de 4 organismos, correspondiendo 1 al Domo I-1979 y 3 al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Esta especie se ha encontrado en aguas tropicales y subtropicales de los océanos Atlántico, Pacífico e Indico. -- Stöp-Bowitz (1948) la registra para el Atlántico Norte desde los 30°39' Norte 42°49' Oeste y 24°48' Norte y 35°53' Oeste: Orensanz y Ramirez (1973) indican su presencia en el Atlántico Sudoccidental en aguas superficiales en el sector septentrional, con temperaturas superiores a 20°C y salinidades entre los 10, 24, 36 y 37‰.

Dales (1960) la menciona para el Pacífico Sur: -- Tebble (1962) la halló en el Pacífico Norte en la zona subtropical en muestras superficiales y Fernández (1983) confirma su presencia en el Pacífico Tropical Oriental, con una distribución moderada y una abundancia regular.

DISTRIBUCION REGIONAL

En el Domo I-1979, Travislopsis dubia aparece sólo en una localidad a los 90° longitud Oeste y 4° latitud Norte con una abundancia escasa (Fig. 53).

En el Domo IV-1982, aparece sólo en dos estaciones, localizadas en la zona central del área de estudio y también con una abundancia escasa (Fig. 54);

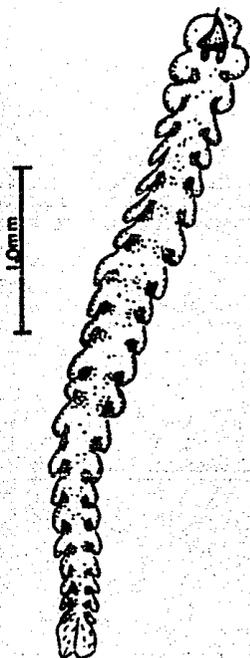


FIG. 52 VISTA DORSAL DE Travisfopsis dubia.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Esta especie se ha encontrado en aguas tropicales y subtropicales de los océanos Atlántico, Pacífico e Indico. -- Stöp-Bowitz (1948) la registra para el Atlántico Norte desde los 30°39' Norte 42°49' Oeste y 24°48' Norte y 35°53' Oeste: Orensanz y Ramírez (1973) indican su presencia en el Atlántico Sudoccidental en aguas superficiales en el sector septentrional, con temperaturas superiores a 20°C y salinidades entre los 10, 24, 36 y 37‰.

Dales (1960) la menciona para el Pacífico Sur: -- Tebble (1962) la halló en el Pacífico Norte en la zona subtropical en muestras superficiales y Fernández (1983) confirma su presencia en el Pacífico Tropical Oriental, con una distribución moderada y una abundancia regular.

DISTRIBUCION REGIONAL

En el Domo I-1979, Travislopsis dubia aparece sólo en una localidad a los 90° longitud Oeste y 4° latitud Norte - con una abundancia escasa (Fig. 53).

En el Domo IV-1982, aparece sólo en dos estaciones, localizadas en la zona central del área de estudio y también - con una abundancia escasa (Fig. 54).

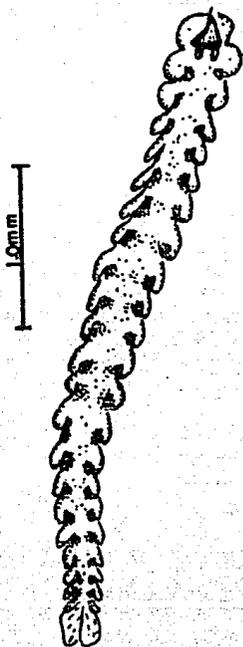


FIG. 52 VISTA DORSAL DE Travislopsis dubia.

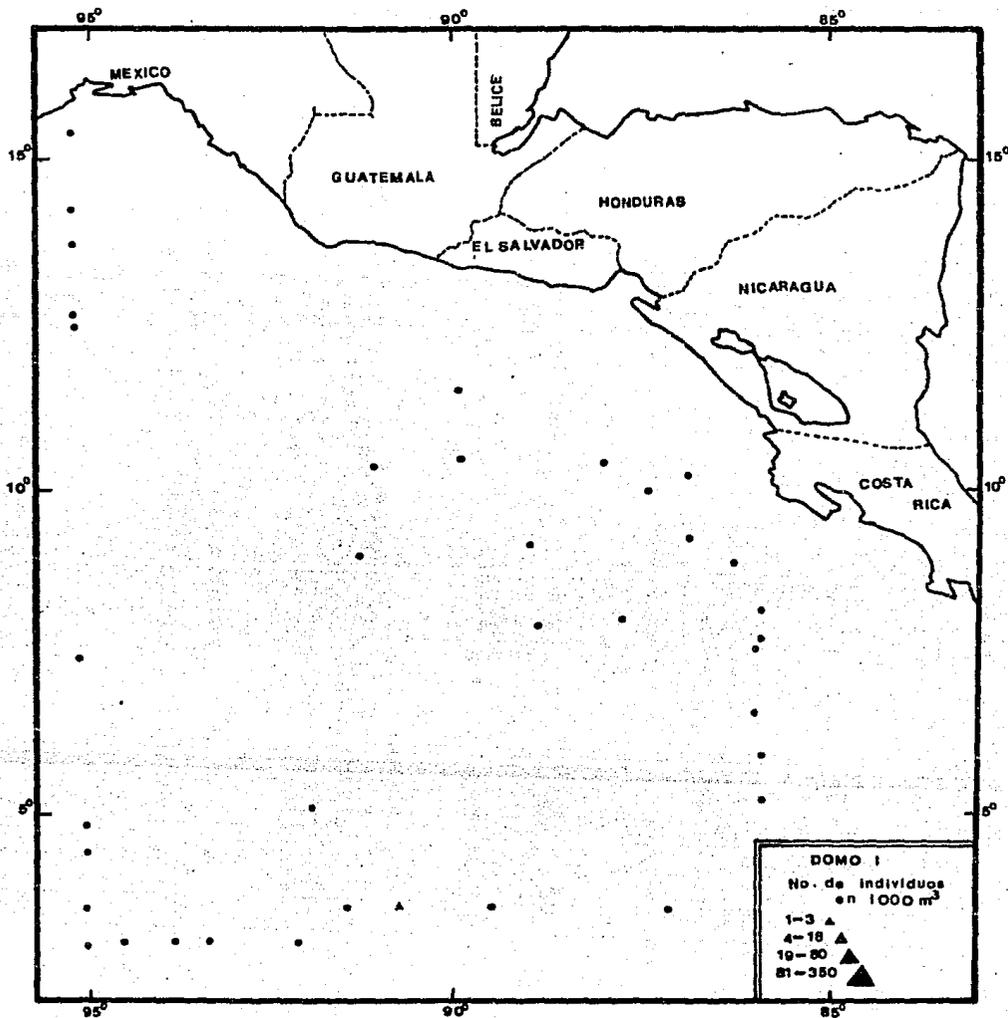


FIG. 53 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Traviopsis dubia* en 1000 m³.

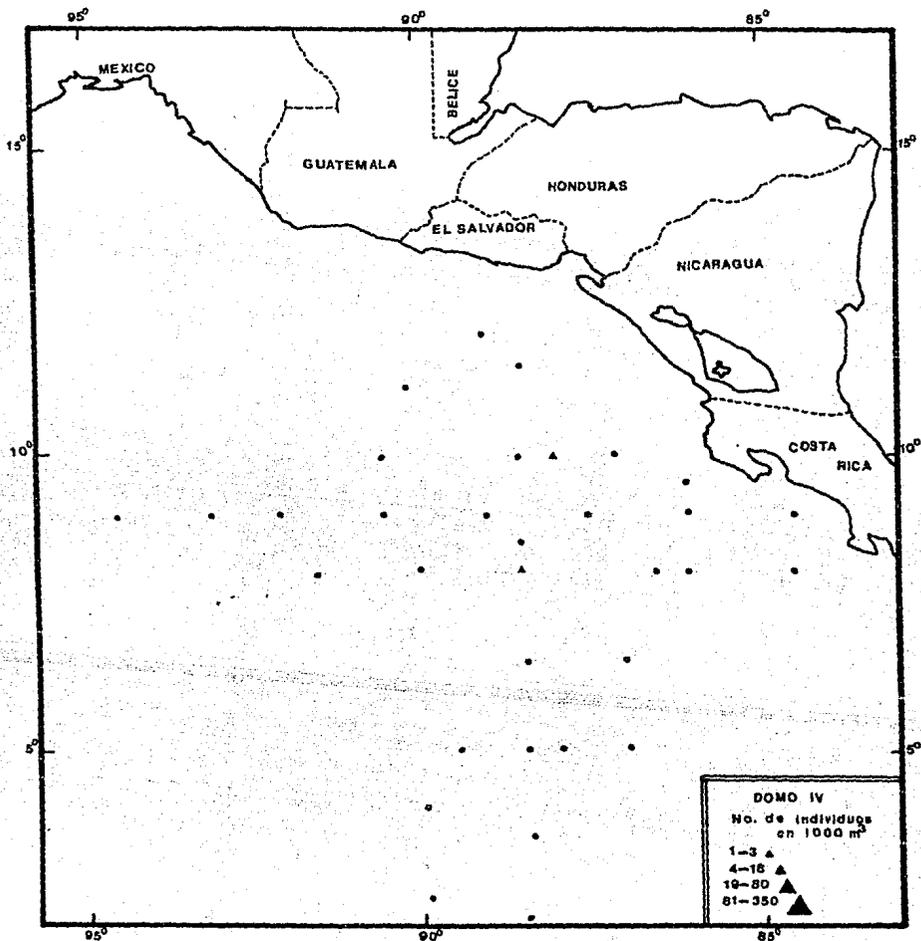


FIG. 54 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Traviopsis dubia EN 1000 m³.

Lopadorrhynchus nationalis

Estos organismos presentan un cuerpo ancho y deprimido, con una coloración blanquecina, amarillenta y rosada, su tamaño es de 2 mm a 15 mm y su talla promedio es de 6.6 mm.

El prostomio es aplanado de forma redondeada en su parte anterior y con dos pares de antenas, un par dorsal largo y un par ventral más corto que las anteriores. No se observan los ojos ni los órganos nucales. Presentan una boca - del lado ventral. Lleva tres pares de cirros tentaculares, - los dorsales y los medios son casi de la misma forma y tamaño de mayor longitud que el ancho del cuerpo adelgazándose en su región distal, el tercer par de cirros ventrales muy reducidos se localiza en la base de los medios como una escama poco visible.

Los tres primeros pares de parápodos están modificados, son anchos y robustos de menor tamaño que los restantes. Los cirros dorsales bien definidos, los cirros ventrales están fusionados al lóbulo setífero, sobresaliendo de éstos en su parte distal. Los lóbulos setíferos son aplanados con una membrana presetal bien definida y con sedas aciculares simples de grosor regular y ligeramente curvadas en su

extremo libre estas sedas sobresalen un poco del lóbulo setígero.

Los parápodos restantes están completos tienen cirros dorsales de mayor tamaño que los ventrales ambos son de forma cónica. Los lóbulos setígeros son aplanados con una membrana presetal redondeada y con dos tipos de sedas, las aciculares simples que en el cuarto parápodo varía de dos a cuatro y en los parápodos restantes se presentan sólo dos, una localizada cerca de la acícula central y la otra próxima al cirro ventral y las sedas compuestas que se acomodan en forma de abanico en el lóbulo setígero (Fig. 55 y 56).

Fueron encontrados un total de 168 organismos, correspondiendo 15 al Domo I-1979 y 153 al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Esta especie se ha registrado en aguas tropicales y subtropicales del Pacífico por Dales y Peter (1972). Dales (1957) la halló en el océano Pacífico desde los 27° - 47° Norte en aguas superficiales y Fernández (1983) la capturó para el Pacífico Tropical Oriental.

DISTRIBUCION REGIONAL

En el crucero Domo I-1979 se distribuyó en forma - aislada en varias estaciones separadas entre sí y con una abundancia regular (Fig. 57).

En el crucero Domo IV-1982, se distribuyó de forma más amplia por toda el área de estudio y con una abundancia - que va de regular a abundante (Fig. 58).

A menudo Lopadorrhynchus nationalis es confundida - con Lopadorrhynchus brevis, Kim (1967) cita las principales - diferencias de las dos especies, debido a ésto es difícil establecer una distribución circunglobal de la especie.

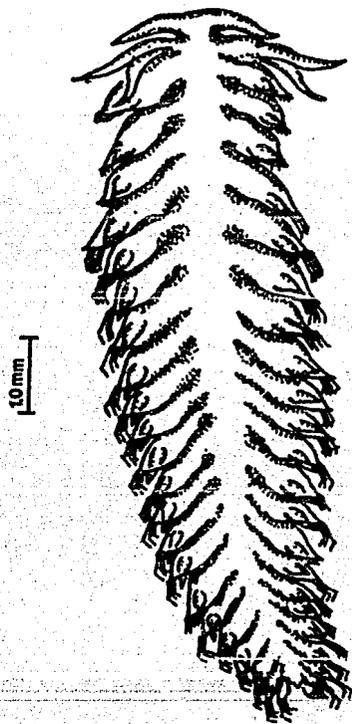


FIG. 55 VISTA DORSAL DE Lopadorrhynchus nationalis.

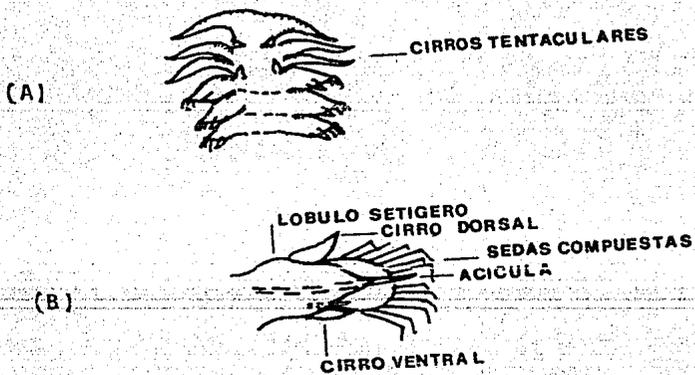


FIG. 56 Lopadorrhynchus nationalis

(A) VISTA VENTRAL

(B) QUINTO PARAPODO

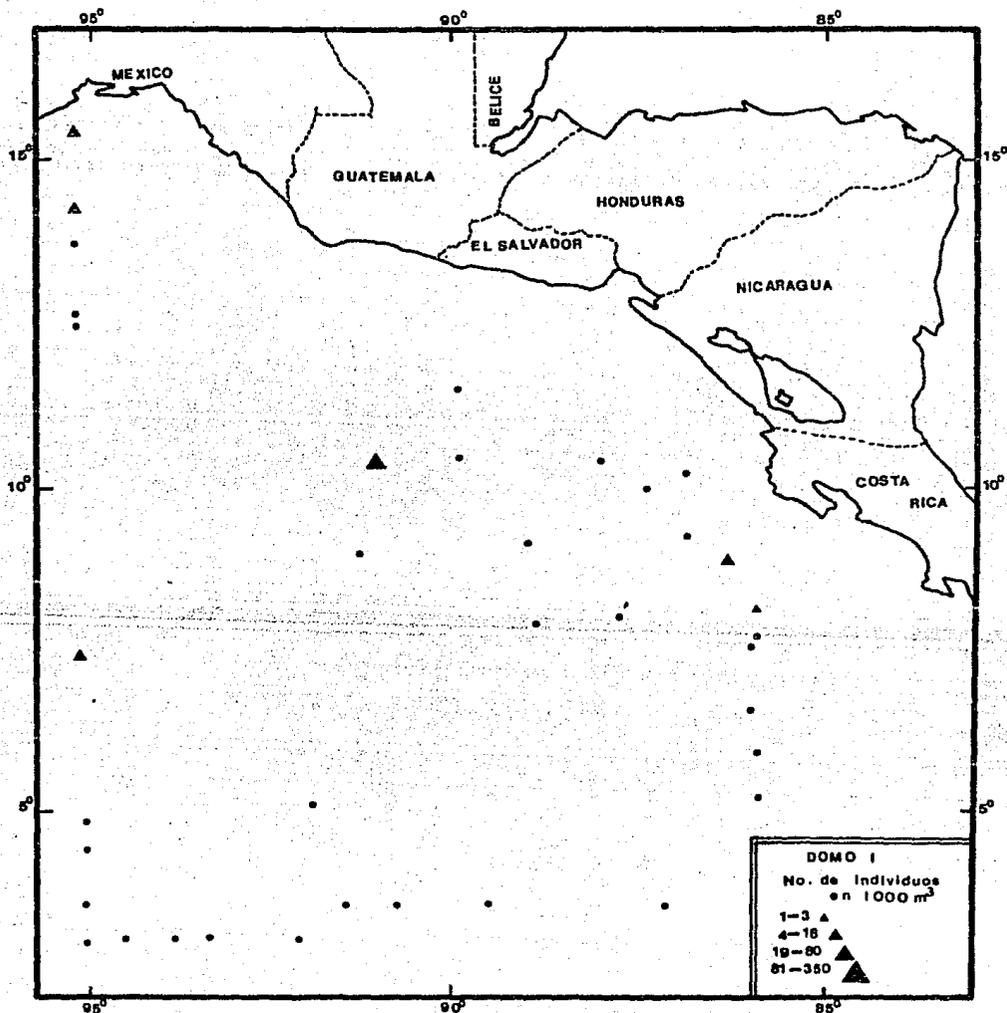


FIG. 57 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Lopadorrhynchus nationalis EN 1000 m³.

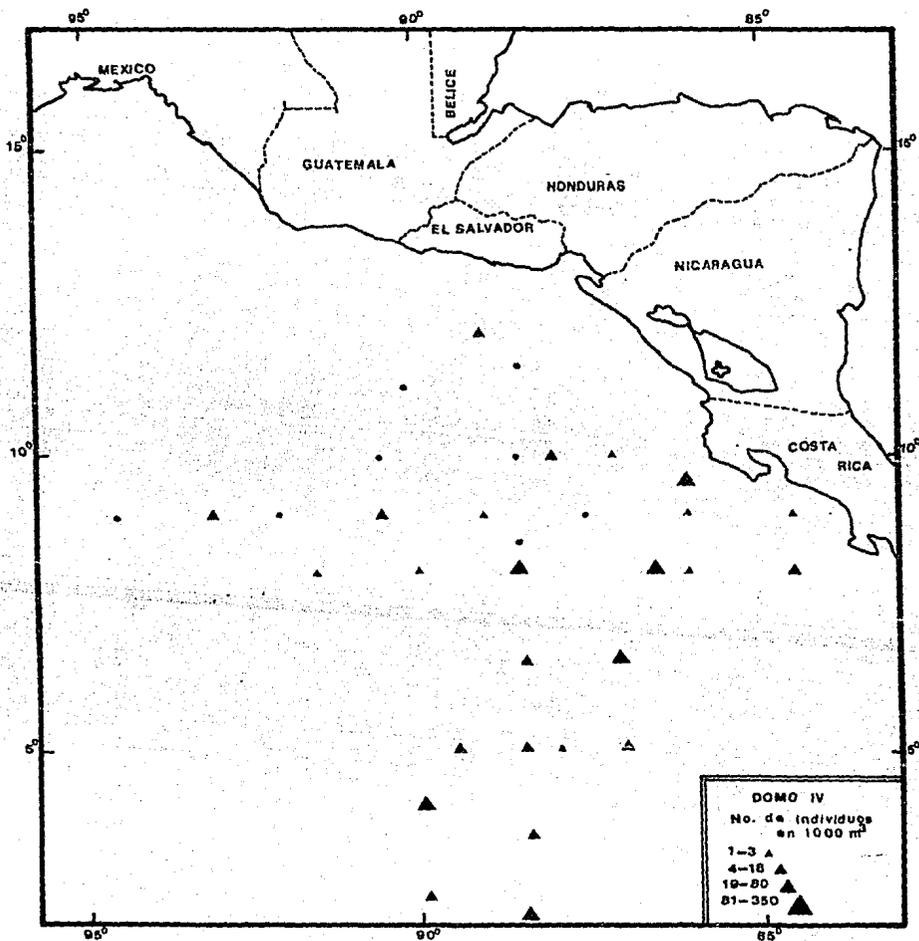


FIG. 58 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Lopadorrhynchus nationalis* EN 1000 m³.

Lopadorrhynchus krohni

Organismos de cuerpo ancho y deprimido, con una coloración blanquecina y rosada, su tamaño es de 3 mm a 4 mm y su longitud promedio es de 3.7 mm.

El prostomio es aplanado de forma redondeada en su parte anterior y con dos pares de antenas, un par dorsal largo y un par ventral más corto que las dorsales. No se observan ojos ni los órganos nucales. Presentan una boca del lado ventral. Presentan tres pares de cirros tentaculares. Los cirros dorsales y medios son casi de la misma forma y tamaño, de mayor longitud que el ancho del cuerpo y se adelgazan en su parte distal, el tercer par de cirros ventrales muy reducidos se localiza en la base de los cirros medios como una escama poco visible.

Los dos primeros pares de parápodos modificados, son un poco gruesos y de menor tamaño que los restantes. Los cirros dorsales bien definidos. Los lóbulos setíferos son aplanados con una membrana presetal bien definida que lleva sedas aciculares simples en forma de ganchos que sobresalen un poco de la membrana presetal.

Los cirros ventrales son más pequeños, que los dorsales y se encuentran libres. Los parápodos restantes están completos tienen cirros dorsales de mayor tamaño que los ventrales, ambos son de forma cónica. Los lóbulos setíferos son aplanados con una membrana presetal redondeada y con dos tipos de sedas, las aciculares simples y las aciculares compuestas que se acomodan en forma de abanico en el lóbulo setífero (Fig. 59).

Fueron encontrados un total de 4 organismos, correspondiendo 1 al Domo I-1979 y 3 al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Esta especie se ha encontrado en aguas tropicales y subtropicales del Atlántico y Pacífico. Tebble (1960) cita a Lopadorrhynchus krohni como equivalente a Lopadorrhynchus henseni en la región del Atlántico Sudoriental.

El primero en encontrarla fue Dales (1957) en la corriente de California; Tebble (1962) la capturó en el Pacífico Norte en aguas superficiales y Fernández (1983) la localizó en el Pacífico Tropical Oriental.

DISTRIBUCION REGIONAL

En el crucero Domo I-1979, apareció en una sola localidad y con una abundancia muy escasa (Fig. 60).

En el crucero Domo IV-1982, se localizó en tres estaciones en el área de estudio, principalmente en la zona oceánica y con una abundancia escasa (Fig. 61).

Es difícil establecer la distribución mundial de ésta especie como se explicó anteriormente es confundida con Lopadorrhynchus henseni, sin embargo, su presencia en el área de estudio concuerda por lo citado por Fernández (1983).

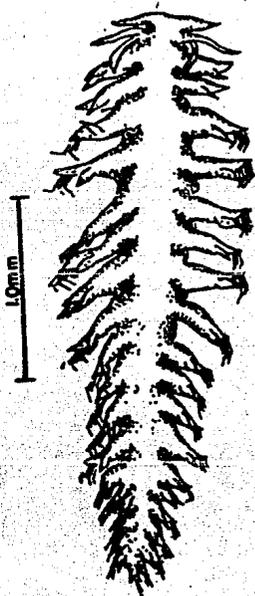


FIG. 59 VISTA DORSAL DE Lopadorrhynchus krohni.

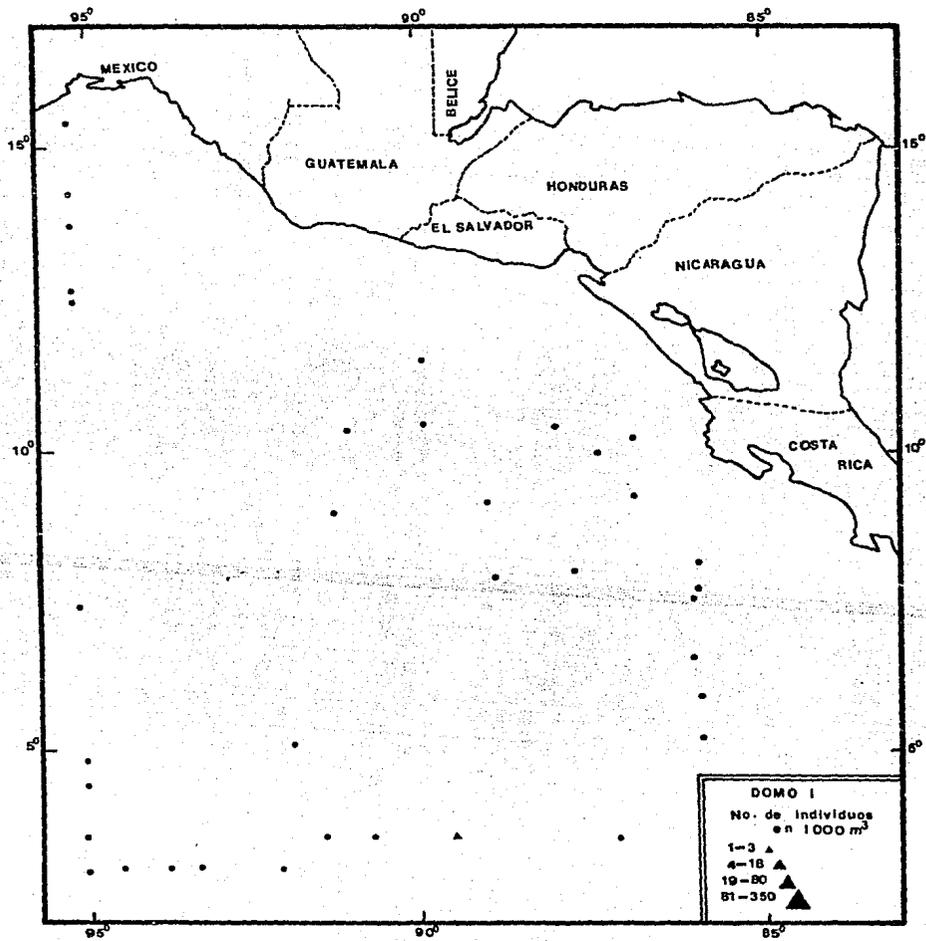


FIG. 60 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Lopadorrhynchus krohnii
EN 1000 m³.

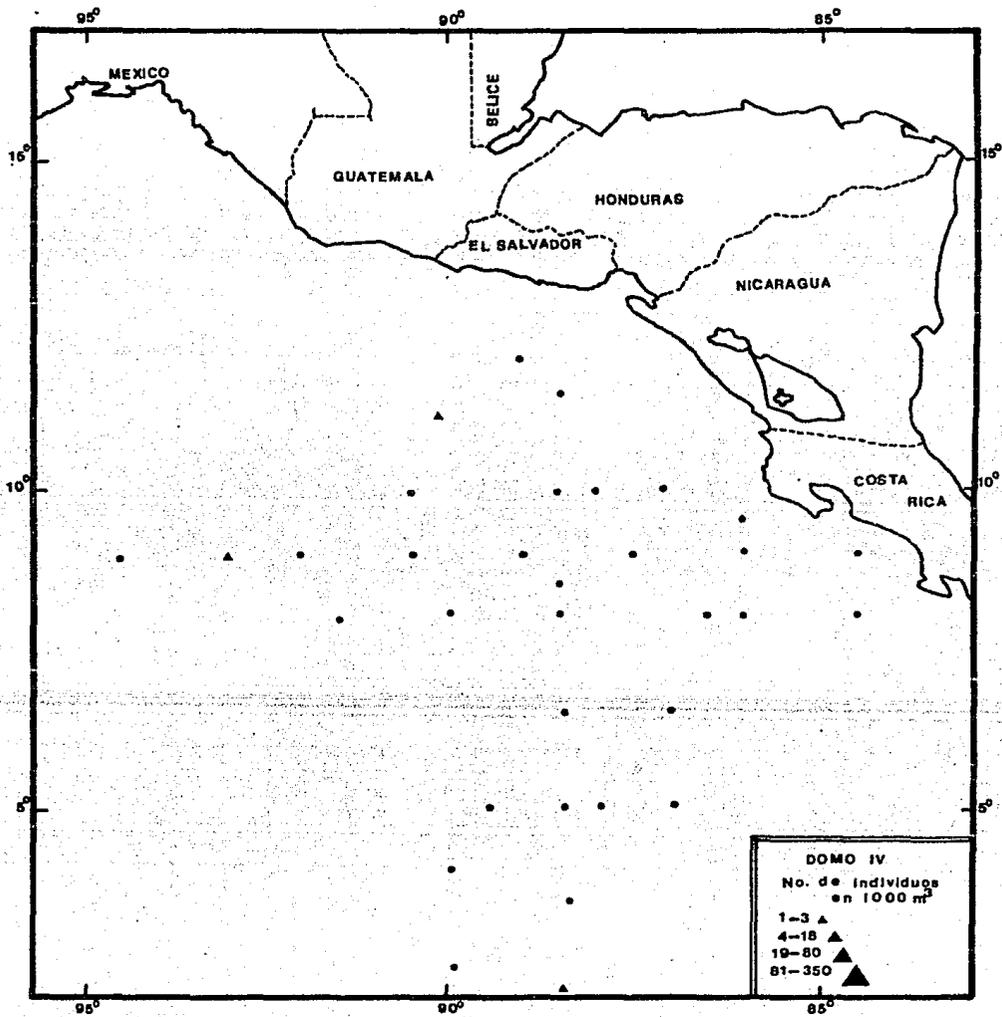


FIG. 61 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Lopadorrhynchus krohni
EN 1000 m³.

Lopadorrhynchus henseni

Estos organismos presentan un cuerpo ancho, deprimido y con una coloración blanquecina, su tamaño es de 2 mm a 4 mm y su longitud promedio es de 3.1 mm, con 16 pares de parápodos.

El prostomio es aplanado de forma redondeada en su parte anterior y con dos pares de antenas, un par dorsal largo y un par ventral más corto que los dorsales. No se observan ojos ni órganos nucales.

Presentan una boca del lado ventral. Lleva tres pares de cirros tentaculares los dorsales y los medios son casi de la misma forma y tamaño, de mayor longitud que el ancho del cuerpo y se adelgazan en su región distal, el tercer par de cirros ventrales muy reducidos se localizan en la base de los medios en forma de dedo.

Los dos primeros pares de parápodos están modificados, son cortos y robustos de menor tamaño que los restantes, los cirros dorsales bien definidos, los cirros ventrales están fusionados al lóbulo setífero, sobresaliendo de éstos sólo su parte distal.

Los lóbulos setíferos son aplanados con una membrana presetal bien definida que lleva sedas aciculares simples en forma de ganchos que sobresalen un poco en el margen de la membrana presetal.

Los parápodos restantes están completos tienen cirros dorsales de mayor tamaño que los ventrales ambos son de forma cónica. Los lóbulos setíferos son aplanados con una membrana presetal redondeada y con dos tipos de sedas, las aciculares simples, una localizada cerca de la acícula central y la otra próxima al cirro ventral y las sedas compuestas que se acomodan en forma de abanico en el lóbulo setífero (Fig. 62).

Fueron encontrados un total de 117 individuos, correspondiendo 1 al Domo IV-1979 y 116 al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Esta especie se distribuye en aguas tropicales y subtropicales según Dales y Peter (1972).

Fue encontrada por Stöp-Bowitz (1948) en la región Sureste del Atlántico; Orensanz y Ramirez (1973) citan esta especie en el Atlántico Sudoccidental en aguas superficiales a temperaturas de 8° a 20°C, con salinidades de 36.94‰; -

Fernández (1983) confirma su presencia en el Pacífico Tropical Oriental y Day (1967) la registra en la corriente de Agulhas en el océano Indico.

DISTRIBUCION REGIONAL

En el crucero Domo I-1979, apareció sólo en una localidad en el Golfo de Tehuantepec, con una abundancia muy escasa (Fig. 63).

En el crucero Domo IV-1982, se amplía su distribución y abundancia en el área de estudio (Fig. 64).

Esta especie a menudo ha sido confundida con Lopadorrhynchus krohni. Kim (1967) cita las principales características por las cuales se pueden diferenciar cada una de estas especies.



FIG. 62 VISTA DORSAL DE Lopadorrhynchus henseni.

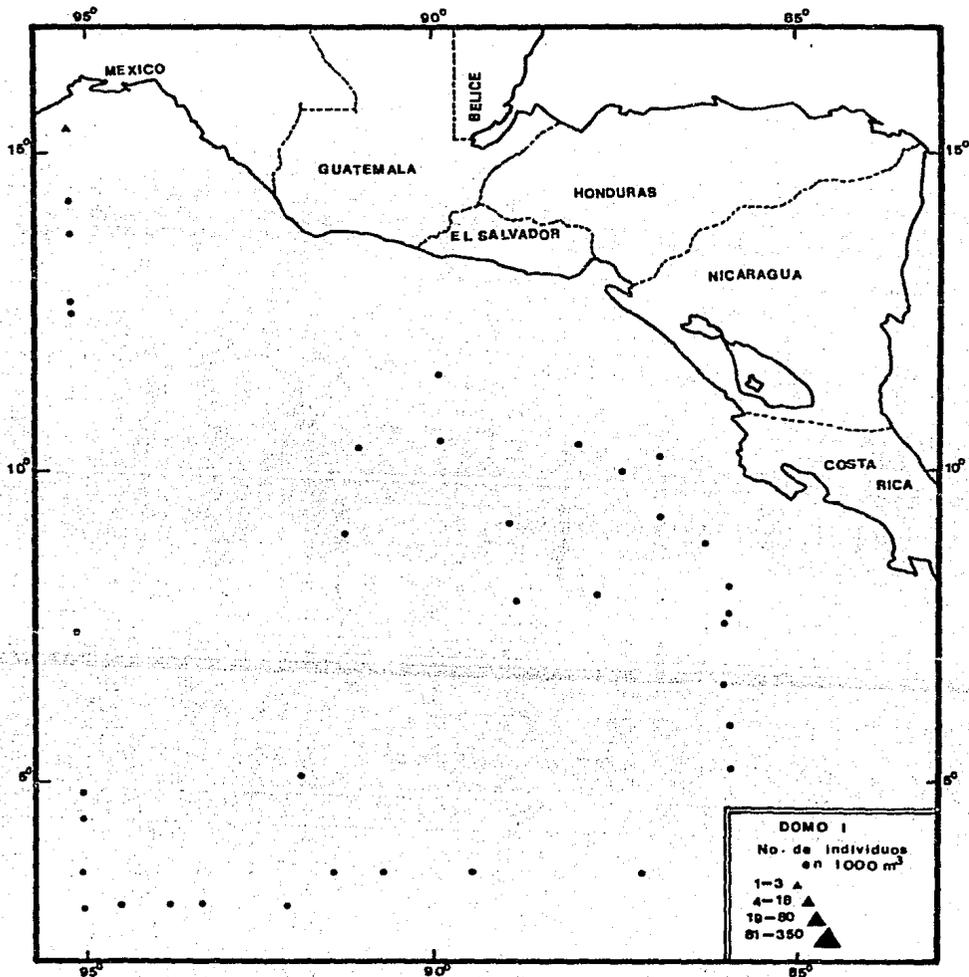


FIG. 63 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Lopadorrhynchus henseni EN 1000 m³.

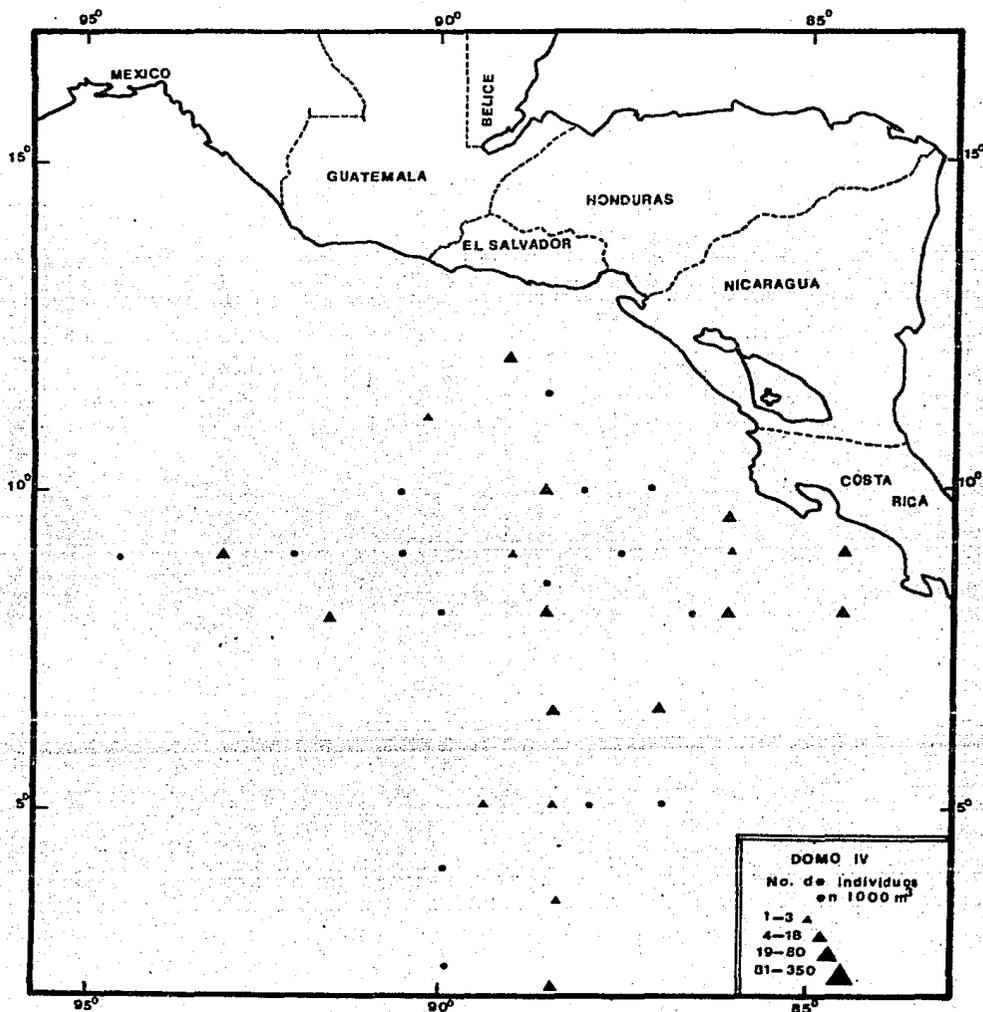


FIG. 64 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Lopadorrhynchus henseni* EN 1000 m³.

Pelagobia longicirrata

Organismos de cuerpo deprimido, de coloración blanquecina, amarillenta o rosada. Su tamaño es de 4 mm a 12 mm y su talla promedio es de 7.1 mm.

El prostomio lleva dos pares de antenas, un par de antenas laterales cortas y delgadas y un par dorsal siendo éstas el doble de largas que las ventrales. Un par de ojos bien definidos en la región basal del prostomio, a la misma altura y lateralmente se observan unas proyecciones redondeadas que posiblemente corresponden a los órganos nucales. La proboscis es corta, cilíndrica y termina en un labio engrosado. Presentan dos pares de cirros tentaculares, un par dorsal y un par ventral casi de igual forma y tamaño, entre ambos cirros se observa un lóbulo setífero corto que contiene algunas sedas pequeñas. Los parápodos están formados por lóbulos setíferos aplanados con una altura igual a la del cuerpo, con una acícula que se proyecta en el extremo y a ambos lados se encuentran haces de sedas compuestas dispuestas a manera de abanico. En el extremo distal del lóbulo setífero se originan los cirros dorsales y ventrales ambos cirros de forma alargada (Fig. 65).

Fueron encontrados un total de 272 ejemplares, correspondiendo 217 al Domo I-1979 y 55 al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Es una especie cosmopolita que se ha encontrado en diferentes masas de agua. Stöp-Bowitz (1948) la registró para el Atlántico en diferentes condiciones hidrológicas; Ramírez (1977) la encuentra en el Atlántico, frente a las costas de Argentina mencionándola como una especie indicadora de aguas frías y Tebble (1960) la localiza en el Atlántico Sur en la zona subártica y antártica.

Berkeley y Berkeley (1960) la capturan para el Pacífico Norte en la zona de transición y subártica; Tebble (1962) localiza esta especie con una amplia distribución en el Pacífico Norte en profundidades de 300-700 metros y Fernández (1983) confirma su presencia en el Pacífico Tropical Oriental.

DISTRIBUCION REGIONAL

En el crucero Domo I-1979 Pelagobia longicirrata

aparece en varias estaciones separadas entre sí en el área de estudio y con una abundancia regular (Fig. 66).

En el crucero Domo IV-1982 se distribuye frente a las costas de Costa Rica y en la zona central del área de estudio además disminuye su abundancia (Fig. 67).

La presencia de esta especie en el área de estudio, coincide con lo mencionado por otros autores ya que es una especie cosmopolita.

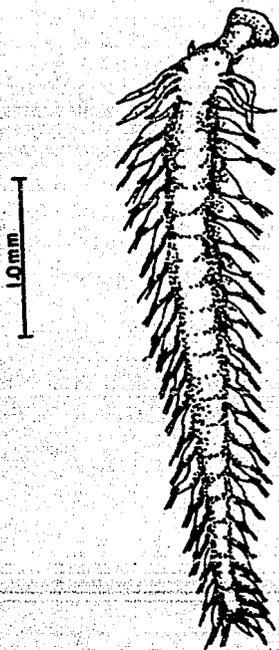


FIG. 65 VISTA DORSAL DE Pelagobia longicirrata.

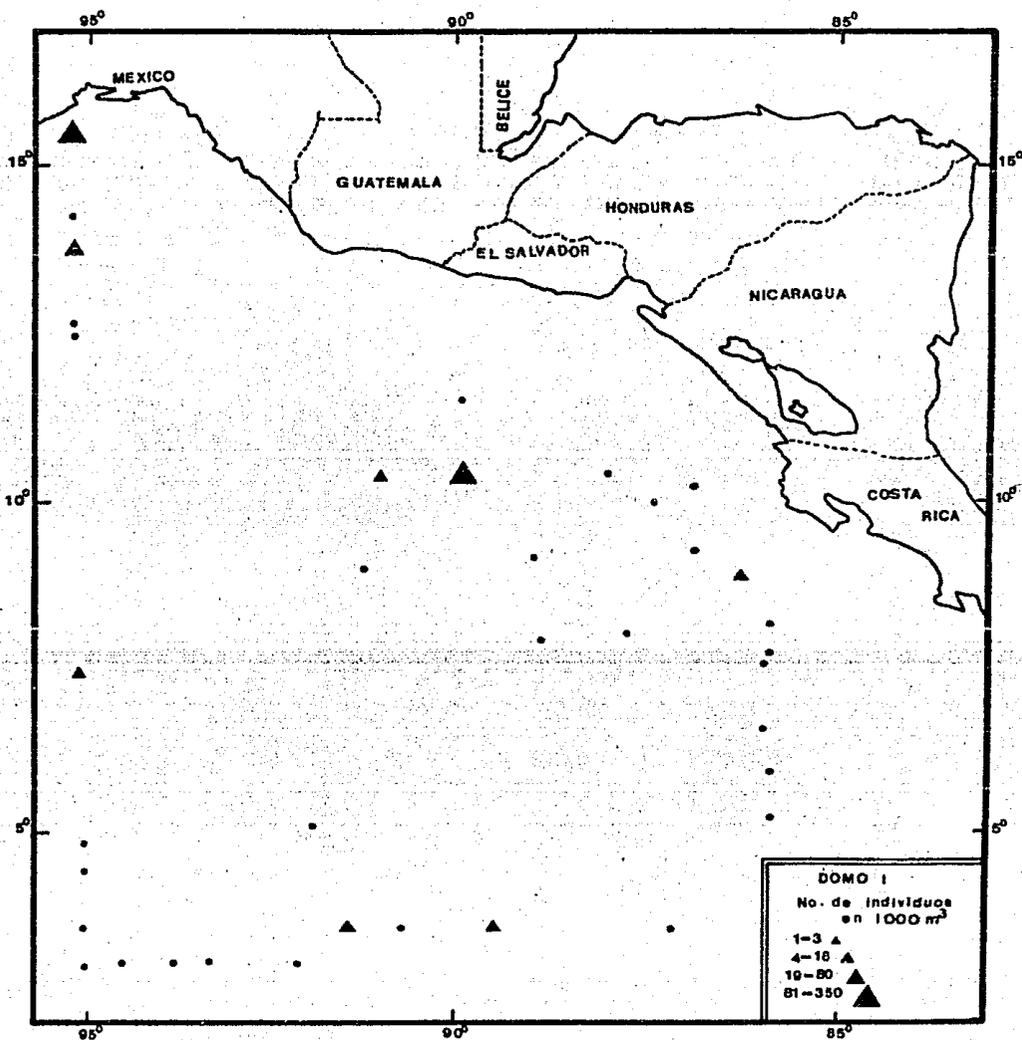


FIG. 66 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Pelagobia longicirrata*
EN 1000 m³.

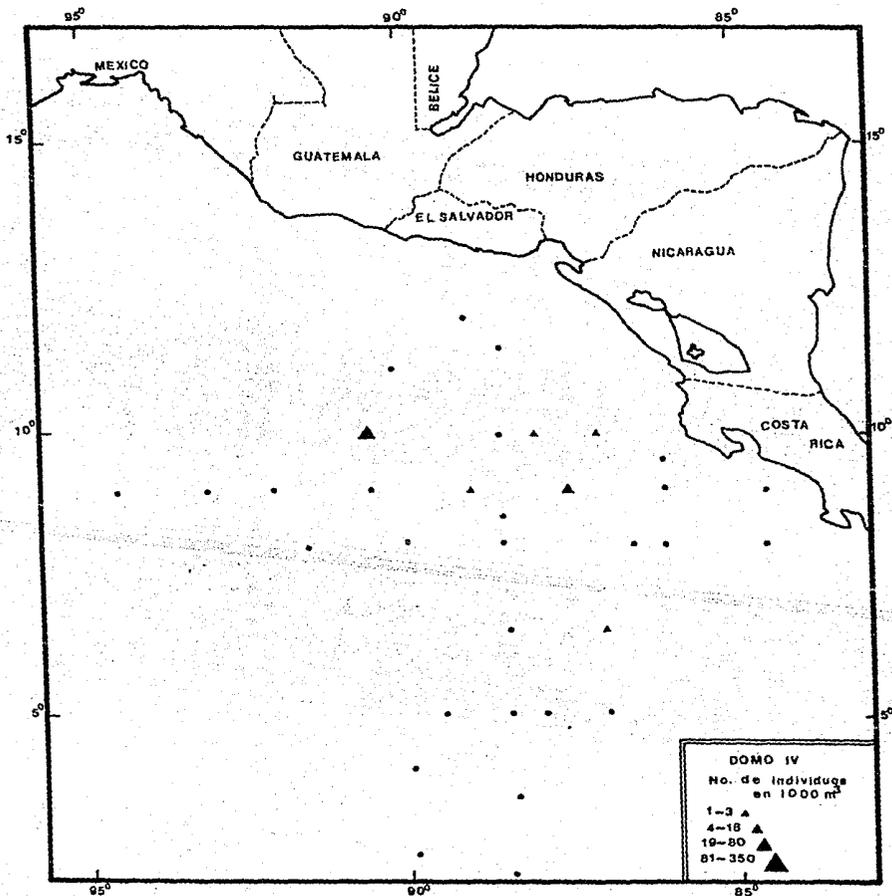


FIG. 67 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Pelagobia lonccirrata*
EN 1000 m³.

Iospilus phalacroides

Estos organismos están incompletos, el ancho de su cuerpo mide 1 mm incluyendo los parápodos. El prostomio es redondeado y lleva un par de pequeños ojos. La proboscis se observa parcialmente fuera de la boca. Presentan dos pares de cirros tentaculares, un par de cirros dorsales cortos cilíndricos, un par de cirros laterales más largos y delgados que los dorsales. Los dos primeros pares de parápodos reducidos, presentando sólo pequeños lóbulos setíferos con pocas sedas. El resto de los parápodos están completos pero del tercero al décimo son más pequeños que los restantes, cada parápodo lleva un cirro dorsal ovalado casi de igual tamaño que el lóbulo setífero, que es cónico con una acícula sobresaliendo en su extremo distal y un apéndice digitiforme corto, con sedas compuestas, el cirro ventral es más corto que el dorsal y de la misma forma.

Las glándulas segmentarias se encuentran a partir del primer par de parápodos en posición ventral y proyectándose hacia la región dorsal (Fig. 68).

Fueron encontrados un total de 4 ejemplares correspondiendo al Domo IV-1982.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA .

Esta especie se distribuye en aguas subtropicales del Atlántico Norte y Sur, al suroeste de océano Indico y en el Pacífico Sur según Dales y Peter (1972).

Treadwell (1943), la halló frente a las costas del Perú, al suroeste de la Isla de Pascua y en aguas ecuatoriales frente a la isla Gilbert determinada bajo el nombre de - Phalacrophorus niger. Fernández (1983) la determinó para el Pacífico Tropical Oriental, cerca de las costas de Colima, - Guerrero (México) y en la región del Domo de Costa Rica.

DISTRIBUCION REGIONAL

Iospilus phalacroides se encontró sólo en el Domo IV-1982, distribuyéndose en tres estaciones en el área de estudio y con una abundancia escasa (Fig. 69).

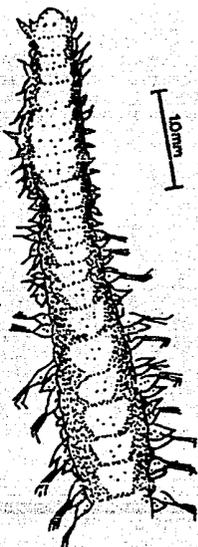


FIG. 68 VISTA DORSAL DE Iospilus phalacroides.

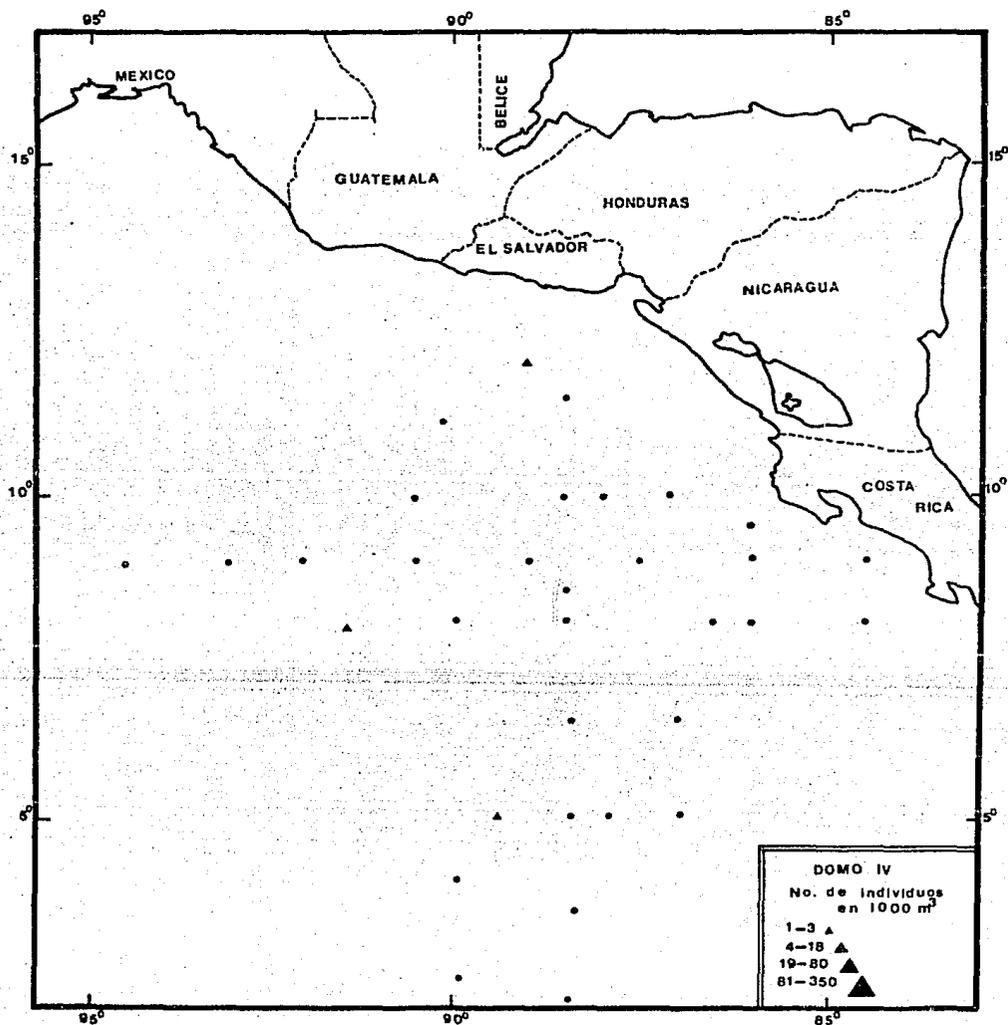


FIG. 69 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Iospilus phalacroides*
EN 1000 m³.

5.0 CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo contribuyen al conocimiento de la fauna zooplanctónica de la región de surgencias denominada "Domo" de Costa Rica.

Se determinaron 22 especies de poliquetos pelágicos pertenecientes a 5 familias, de las cuales Pelagobia longicirrata resultó ser la especie dominante en el Domo I-1979 y Tomopteris elegans en el Domo IV-1982.

Las especies de menor abundancia fueron: Vanadis minuta, Vanadis longissima, Vanadis studeri, Rhynchonerella angelini, Rhynchonerella moebi, Typhloscolex muelleri, Travisiopsis dubia, Lopadorrhynchus krohni y Lopadorrhynchus henseni en el Domo I-1979 y Vanadis longissima, Vanadis tagensis, Travisiopsis dubia, Lopadorrhynchus krohni y Iospilus phalacroides en el Domo IV-1982.

Para tener un mejor conocimiento de las especies de poliquetos que habitan la región de estudio sería conveniente realizar campañas oceanográficas con una mayor periodicidad en ciclos anuales.

Por otra parte, debido a la heterogeneidad de los datos hidrológicos, no fue posible correlacionarlos con la distribución y abundancia de los poliquetos pelágicos.

6.0 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Apstein, C., 1900. Die Alciopiden und Tomopteriden der Plankton Expedition. Ergbn. D. Plandt. Exp. 11: 1-61.

Audouin J. V. y Milne Edwards, H., 1833. Classification des -
Annélides. An. Sci. Natur. Paris. 29: 195-269.

Berkeley, E. and C. Berkeley, 1957. On some Pelagic Polychaeta from the north east Pacific, north of latitude 40° N and east of longitude 175° W. Canad. J. Zool., -
35: 573-578.

_____, 1958. Some notes on a collection of polychaeta from the northeast Pacific south of latitude 32°N
Canad. J. Zool. 36: 399-407.

_____, 1960, Some further records of pelagic polychaeta from the northeast Pacific north of latitude 40°N and east of longitude 175°W. Canad. J. Zool. 38: 787-799.

Caroli, A., 1928. Note sui Tomopteridi del Golfo di Napoli.
Pubbl. Staz. Zool. Napoli 9: 1-6.

- _____. , 1932. Nuovi Tomopteridi del Golfo di Napoli.
Nota preliminare. Boll. Zool. Napoli 3: 159-160
- _____. , 1933. Tomopteridi del Golfo di Napoli. Pubbl.
Staz. Zool. Napoli 12: 372-384
- Dales, R.P., 1955. The pelagic polychaetes of Monterrey Bay
California. Ann. Mag. Nat. Hist. 8 (12):434-444
- _____. , 1957. Pelagic Polychaetes of the Pacific Ocean.
Bull. Scripps Inst. Oceanogr. 7: 95-167.
- _____. , 1960, Pelagic Polychaetes from the Mollaca Straits
and South China Sea. Ann. Mag. Nat. Hist. 2 (13):
481-487.
- _____. , 1970. Annelids. Hutchinson University London.
London. 200 pags.
- Dales, R.P. and G. Peter, 1972. A synopsis of the Pelagic - -
Polychaeta Jour. Nat. Hist. 6: 55-92.
- Day, J.H., 1967. Polychaeta of Southern Africa. Part. I. Erran-
tia. Brit. Mus. (Nat. Hist. London) No. 656:456.

- Delle Chianje, S. 1828. Descrizione e sulla storia e notomia degli animal senza vertebre del regno di Napoli. (4 - Vols. Publ. 1823-29) 3: 1-232.
- Eschscholts, F., 1825. Bericht über die zoologische Ausbeute - Während der Reise von Kronstadt bis St. Peter und - Paul. Isis Oken Jena. 16: 733-747.
- Fauchald, K., 1977. The Polychaetes Worms. Definitions and Keys to Orders, Families and Genera. Nat. Hist. Mus. L. A. Count. Sci. Ser. 28: 1-190.
- Feigenbaun, D., 1979. Predation Chaetognats by Typhloscolecid J. of the Marine Biol. Assoc. of the United Kingdom 59: 631-633.
- Fernández, A.M., 1983. Los Poliquetos Pelágicos (Annelida-Polychaeta) del Pacífico Tropical Oriental. Tesis - Doctoral (Biología) Fac. Ciencias. U.N.A.M. 459 pags.
- Kim, I.B., 1967. A study of genus Lopadorrhynchus (Polychaeta-Lopadorrhynchidae). Vidensk. Meddr. Dansk. Naturh. Foren. 130: 217-232

- Mc Intosh, W.C., 1885. Report of the Scientific Results of the voyage of H.M.S. Challenger. Zoology. 12: 1-554.
- Orensanz, J.M. y F.C. Ramirez., 1973. Taxonomía y distribución de los poliquetos pelágicos del Atlántico -- Sudoccidental. Bol. Inst. de Biol. Marine Mar de la Plata 21: 1-122
- Ramirez, C.F., 1977. Planctonic indicators of Argentina shelf and adjacent areas. Proceeding of simposium of - warm water zooplankton. National Institute of Oceanography. GOA. UNESCO. 65-68
- Rioja, E., 1941. Estudios Anelidológicos III. Datos para el conocimiento de la fauna de poliquetos de las costas del Pacífico de México. Anales del Inst. de Biol. 12(2): 669-746.
- _____, 1946. Estudios anelidológicos XIV. Observaciones sobre algunos poliquetos de las costas del Golfo de México. Anales del Inst. de Biol. 17: 193.
- _____, 1958. Estudios anelidológicos XXII. Datos para el conocimiento de la fauna de los anélidos poliquetos de las costas orientales de México. Anales del

Inst. de Biol. 29: 219-235.

_____, 1962. Estudios anelidológicos XXVI. Algunos anélidos poliquetos de las costas del Pacífico de México. Anales del Inst. de Biol. 33: 131-229.

Rosa, D., 1908. Annelidi I. Tomopteridi Raccolte planctoniche fatte R. Nave ligure nel viaggio di circonvegazione del 1903-1905. Sotto il comando di SAR Luigidi Savoia, Duca, degli Abruzzi. Pubbl. Inst. Stud. Sup. Prat. Fis. e Firenze. 1(5): 247-327.

Stop-Bowitz, C. 1948. Polycheta from the Michael Sars North -- Atlantic Deep sea. Exp. 1910. Rep. Sci. Results Michael Sars. N. Atlantic. Deep Sea Exp. 1910, 5 (8): 1-91

_____, 1981. Polychaetes In. Boltovskoy, D. (Ed.) Atlas de Zooplancton del Atlántico Sudoccidental y Métodos de Trabajo con el Zooplancton Marino INIDEP "Mar de la Plata" Argentina. 471-492.

Salazar, V.S. 1981. La colección de poliquetos (Annelida: Polychaeta de la Facultad de Ciencias Biológicas. Univ. Aut. Nuevo León. México. Tesis profesional Fac. de Ciencias Biológicas. Univ. Aut. Nuevo León. Mex. 156 pags.

- Sánchez, N.S., 1984. Distribución de los Pterópodos y Heterópodos del Domo de Costa Rica. Tesis profesional - - (Biología) Fac. de Ciencias U.N.A.M. México. 180 pags.
- Tebble, N. 1960. The Distribution of Pelagic Polychaeta in the South Atlantic Ocean. Discovery Rep.: 30: 161-300.
- _____, 1962. The Distribution of Pelagic Polychaetes Across the North Pacific Ocean. Bull. Br. Mus. Nat. Hist. 7(9): 373-492.
- Torre, Y.A., 1982. Distribución de los Crustáceos Decápodos Planctónicos del Domo de Costa Rica. Tesis profesional (Biología) Fac. Ciencias. U.N.A.M. México 104 pags.
- Treadwell, A.L., 1906. Polychaetous Annelids of the Hawaiian Islands. Collected by the Steamer "Albatross" in 1902. Bull. Fish. Com. Wash. 23: 1145-1181.
- _____, 1943. Biological Results of the last Cruise VII of the "Carnegie" during 1928-1929 under Comand of Captain J.P. Ault. Biology, 4, Biol. results of the last Cruise of the "Carnegie". Inst. Wash. Dep. Terrestrial Magnetism. No. 55: 31-59.

Townsend, C., 1958. Thermocline topography, horizontal currents and "ridging" in the eastern tropical Pacific. Inter-American Tropical Tuna Commission. Bull. 3(3): 135-164.

Wyrski, K., 1964. Upwelling in the Costa Rica Dome. Fish. -- Bull. 63 (2): 355-372.