

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

BIOLOGIA

" ESTUDIO ESTACIONAL DE LOS CRUSTACEOS BENTONICOS EN LA  
LAGUNA GRANDE DE MANDINGA, Ver. "

TESIS PROFESIONAL  
QUE COMO UNO DE LOS REQUISITOS  
PARA OBTENER EL TITULO DE BIOLOGO

PRESENTA:

RICARDO FRANCISCO PENICHE VERA

México, D. F. 1979.

6407



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.

## CONTENIDO

I - RESUMEN

II - INTRODUCCION

2.1. ANTECEDENTES, IMPORTANCIA, OBJETIVOS Y METAS

2.2. DESCRIPCION DE LA ZONA

III - MATERIAL Y METODOS

IV - TAXONOMIA

4.1. GENERALIDADES DE LA CLASE

V - RESULTADOS

5.1. TABLA DE DISTRIBUCION

VI - DISCUSION

6.1. CONCLUSIONES

VII - BIBLIOGRAFIA

VIII - INDICE

IX - AGRADECIMIENTOS

## I - RESUMEN

En el trabajo se identificaron algunos crustáceos bentónicos en la Laguna de Mandinga Grande, Ver., lo que puede contribuir a establecer las bases para el estudio específico de los recursos acuáticos de la laguna, especialmente aquellos que son objeto de explotación.

Este trabajo comprende un ciclo anual estacional, en donde de las variables ambientales como temperatura, oxígeno, pH, salinidad, profundidad y turbidez se midieron a lo largo de 20 estaciones. Posteriormente los organismos se aislaron e identificaron hasta donde fué posible.

Las características hidrográficas demuestran que la influencia de agua marina es mínima predominando las masas limnéticas y mixohalinas, en donde se colectaron un total de 14 especies de las cuales se ubicaron 7 en la categoría de género, 5 en especie, 1 en familia y 1 en subclase. Siendo un total de 84 670 individuos en donde el crustáceo del género Mysidopsis representa 84 387 ejemplares lo que significa 99.7 % del conjunto total de individuos capturados.

## II - INTRODUCCION

## 2.1.0. ANTECEDENTES

En la Laguna de Mandinga Grande se han realizado pocos trabajos, entre los que encontramos el de Rioja (1959) que reporta por primera vez a Cordilophora caspiae Pallas, en las costas mexicanas. El de Aladro y Ochoterena (1967), sobre quince especies de ciliados de la laguna. El de Espina et al (1976), que comprende estudios fisiológicos de los camarones Penaeus setiferus y P. aztecus aztecus. El de Vázquez (1971), que comprende un estudio sobre toda la vegetación en el sistema lagunario. El de Chávez et al (1976), que es una prospección ecológica de las lagunas. El trabajo de Anguas (1976), que es un informe preliminar acerca del estudio de la población ostrícola. El de Arreguin (1976) que realizó estudios preliminares sobre las jaibas (Portunidae, Callinectes spp.), y el de Sánchez, (1976) que es una contribución al conocimiento de la ictiofauna de la laguna.

### 2.1.1. IMPORTANCIA

Los resultados de la identificación de los crustáceos -- bentónicos en la Laguna de Mandinga, tienden a aumentar el conocimiento de las condiciones generales ecológicas a lo largo de un ciclo anual; la oscilación estacional de los parámetros ambientales y la influencia de estos sobre las poblaciones animales, poniendo especial atención en el estudio de aquellos organismos que son objeto de explotación comercial, con miras a sentar las bases para el posible incremento de sus poblaciones y contribuir al logro de un aprovechamiento racional de esos recursos.

La necesidad del estudio de las comunidades bentónicas, radica en el hecho de que varias de ellas contienen miembros de gran importancia económica, como es el caso del camarón, - en última instancia muchas lagunas costeras representan criaderos en donde dichas especies pasan las primeras etapas de su vida que son las más críticas.

La vasta cantidad de organismos componentes del bentos, hacen de éste un tópico fundamental en el estudio de las lagunas costeras, máxime que por una parte, la diversidad nos brinda índices de productividad de la zona y por otra hay algunas que tienen mucho interés económico.

Dado que tratamos con grupos diferentes que presentan entre sí variaciones en cuanto a los detalles de su desarrollo, se puede obtener del estudio de estos estadios gran cantidad de información importante.

En algunos casos esta información contribuirá a la diferenciación de especies o descripción de nuevas especies.

Con los resultados del muestreo se obtienen las bases -- para llegar a la información concerniente a la abundancia estacional y distribución de los organismos, la cual es de suma valía en la posible predicción de los futuros rendimientos de las pesquerías en la región.

La Laguna de Mandinga Grande en el estado de Veracruz, - es una zona que en general ha sido poco estudiada y, la identificación de las especies que la pueblan es una contribución para su conocimiento y entendimiento.

El presente estudio estacional de los crustáceos nos permitirá en un momento dado, estimar las variaciones que presentan estos organismos que ocupan un lugar básico en las cadenas alimenticias. También tenemos que el conocimiento sobre las relaciones de las especies con el fondo en conjunto, dan como consecuencia información sobre la constitución de diversas asociaciones animales y vegetales.

El material que fué utilizado en el presente estudio estacional bentónico forma parte de un proyecto que realiza el Laboratorio de Invertebrados de la Facultad de Ciencias, tendiente a conocer la biología en general de la Laguna de Mandinga Grande, Ver. Representa únicamente lo referente a la clase Crustácea en cuanto a sus elementos bentónicos.

Al tratar de obtener información sobre la explotación de crustáceos, se encontró que no existe ningún control en la zona y que los pocos datos verbales aproximados no son confiables. Dado que igualmente la información sobre las diferentes pesquerías en el área de estudio, no registra datos confiables, con el presente trabajo se pretende ofrecer algunos datos para el mejor conocimiento y aprovechamiento de estos recursos.



### 2.1.2 OBJETIVOS Y METAS

El presente trabajo tiene como objetivo principal el conocimiento de algunos crustáceos de la fauna bentónica de la Laguna de Mandinga de la cual la información existente es su mamente escasa.

Un estudio estacional permite conocer el comportamiento de las poblaciones a lo largo de un año, lo que se traduce en una serie de implicaciones que logren establecer con cierta va lía mecanismos de protección, conservación y explotación de los recursos principalmente comerciales de la zona. Asimismo al establecer relaciones entre los diferentes organismos que pueblan la laguna, se sientan las bases para un posible incremento poblacional a través de mejoras ecológicas en el sistema, e incluso, mediante el cultivo de especies.

## 2.2. DESCRIPCION DE LA ZONA

Mandinga esta ubicada en la Planicie Costera de Sotavento (según Tamayo 1962, ref. en Vázquez 1971) "que comprende - 150 kilometros de litoral entre la Punta de Villa Rica y la Sierra de San Martín Tuxtla. Es una superficie plana, con leve inclinación que contiene los cursos inferiores de los ríos Jamapa, Blanco y Papaloapan. La costa se caracteriza por ser baja, arenosa, con playa angosta y casi toda bordeada de médanos y dunas.

Mandinga se encuentra en la parte norte de dicha llanura costera en conexión con el río Jamapa, a 18 kms., al sur del puerto de Veracruz sus límites son los paralelos 19° 00' y -- 19° 06' de latitud norte y los meridianos 96° 02' y 96° 06' - de longitud W.

El sistema lagunar tiene una débil orientación norte-sur, en tanto que la costa cercana adopta una dirección noreste-sureste constituyendo la punta de Antón Lizardo. Las lagunas -- estan separadas del mar hacia el NE por una barrera de médanos.

El clima es de tipo A (w2") (w) (i') según García (1964, en base a Köppen), o sea cálido y húmedo con una larga época de secas y lluvias en verano, además de una época de nortes -

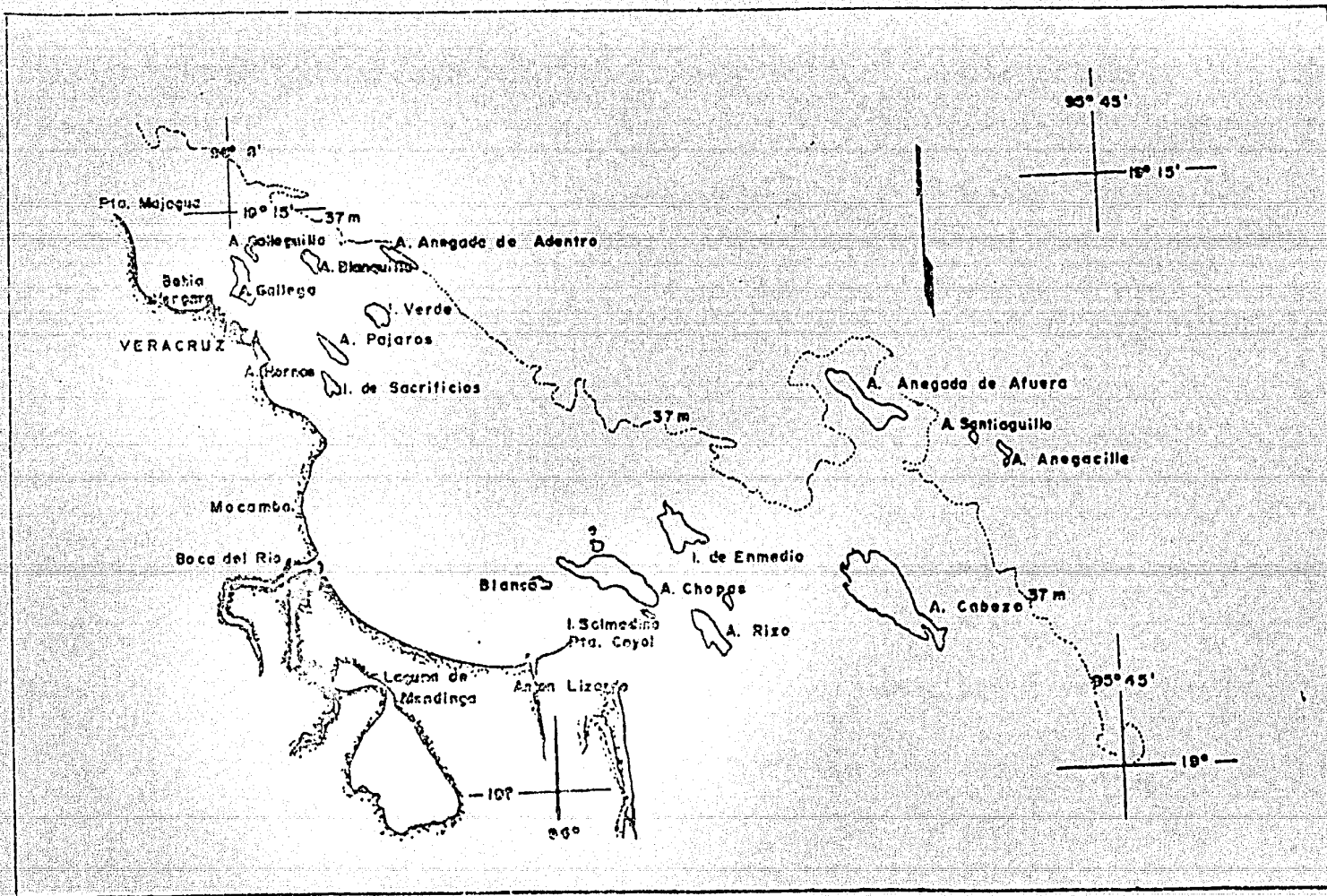


Fig. 1 DESCRIPCION DE LA ZONA (TOMADO DE LOT-HELGUERAS, 1971)

de septiembre a marzo.

El sistema de lagunas esta conectado por intermedio del estero Conchal al estuario del río Jamapa; corriente que nace en el estado de Puebla en las faldas del Pico de Orizaba recibe cerca de su desembocadura al río Cotaxtla o Atoyac, que -- drena Huatusco y parte del Valle de Orizaba. La cuenca en total es de 3,350 km<sup>2</sup> y tanto por su amplitud como por tener -- una importante alimentación de deshielos y lluvias de verano e invierno, conserva un caudal de estiaje bastante importante. Su escurrimiento anual se ha evaluado en 1,895 millones de metros cúbicos (Tamayo, 1962).

En el sistema de lagunas no desemboca ninguna corriente de consideración, aunque existe un aporte de agua dulce de -- cierta importancia, proveniente de la entrada de agua a través de los médanos y las pequeñas corrientes de verano que desembocan en el sistema, principalmente en la orilla sur de la Laguna de Mandinga Grande.

Este sistema lagunar consta de 6 partes intercomunicadas por esteros: Estero Conchal, Laguna Larga, Estero Horcones, Laguna de Mandinga Chica o Laguna Redonda, Estero de Mandinga y Laguna de Mandinga Grande, (ver fig. 3).

El Estero Conchal comunica al sistema con el mar a través del estuario del río Jamapa. En la actualidad una barra --

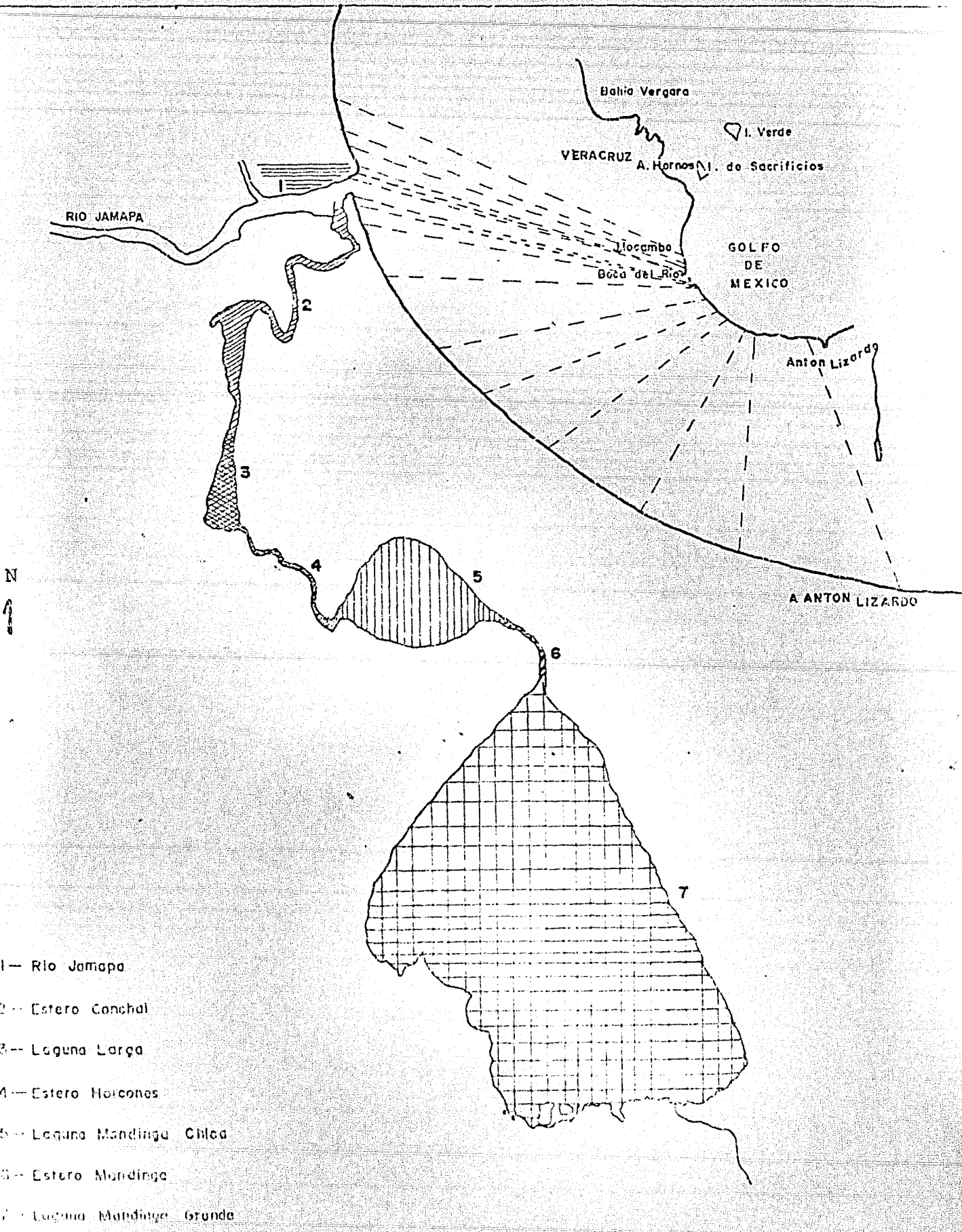
## PRINCIPALES DATOS CLIMATICOS Y OCEANOGRAFICOS DE VERACRUZ VER.

Temperatura	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
media-esta- cional				pr. 26.6			ve. 27.4			ot. 24.2		in. 22.3	
media-men- sual	21.5	22.1	23.4	25.2	27.0	27.5	27.3	27.6	27.2	26.3	23.9	22.3	25.1
Agua mar. - sup., med a las 8 hrs.	22.0	22.5	23.6	25.6	27.4	28.6	28.7	29.5	29.0	27.7	25.4	23.3	26.1
ambiente a las 8 hrs.	21.3	21.6	23.3	25.6	27.3	27.4	26.9	27.5	27.2	26.1	24.3	22.5	25.1
Precip. med. mens. Pluv.	19.2	15.6	13.5	13.9	15.0	272.0	341.8	283.0	339.7	169.5	72.2	26.6	1637.0
Vientos dir. dominante	N	N	N	E	E	E	E	E	N	N	N	N	NORTE
Vel. m/seg.	8.1	7.9	8.1	5.2	3.9	3.5	3.1	3.5	6.4	7.3	8.0	7.8	7.7
" Nortes "	35	38	29	22	19	15	14	15	34	39	33	35	27
% de días No. con ra- chas de 18.1 25 m/seg.	4	4	3	2	1	0.4	0.2	0.5	3	4	4	4	3.0
Insolación med.-mens. en hrs.	152.6	159.2	173.5	174.0	193.3	192.7	192.1	204.3	160.9	179.2	138.9	136.2	2032.3
Humedad % rel. amb.	82	83	83	82	81	81	82	80	81	78	79	81	81
Salinidad red. 15° C. med.-mens g/l	34.5	35.7	35.9	35.3	37.7	35.0	31.9	32.8	34.1	33.8	35.2	35.5	34.7
Máxima obs. dia/año	37.0	37.3	38.0	39.4	38.9	38.4	36.7	35.8	37.0	36.7	37.6	36.6	
	27/63	4/54	17/53	11/65	10/53	30/57	1/55	21/62	8/53	22/60	7/54	6/62	
Mínima obs. dia/año	24.0	23.6	23.7	23.6	21.3	20.2	18.3	25.1	25.4	23.9	21.5	24.1	
	9/61	24/66	22/66	28/53	1/53	25/56	26/55	12/53	26/55	21/62	11/58	19/58	

Periodo de 30 años ( 1947-1966 )

Tomados por el Instituto de Meteorología Náutica de Veracruz, Ver. ( TOMADO DE LOT-HELGUERAS )

SISTEMA LAGUNAR ( TOMAJO DE VAZQUEZ YANES, 1971)



- 1 - Rio Jamapa
- 2 - Estero Conchal
- 3 - Laguna Larga
- 4 - Estero Morcones
- 5 - Laguna Mandinga Chica
- 6 - Estero Mandinga
- 7 - Laguna Mandinga Grande

arenosa ha cerrado la comunicacion directa del estero con el mar. La Laguna de Mandinga Grande que tiene una forma triangular se ensancha hacia el sur hasta 5.775 km., con una longitud de 6.490 km., con una profundidad uniforme de aproximadamente 1.60 mts., y grandes bajos de 50 cms., cercanos a las orillas. En esta laguna no existe practicamente fluctuaciones de mareas, ya que no se realiza un intercambio suficiente por el estero de Mandinga. Durante el mes de Septiembre las aguas alcanzan su máximo nivel descendiendo rápidamente al -- terminar la temporada de lluvias, mientras que el nivel más -- bajo se alcanza en los meses de Mayo y Junio, coincidiendo -- con el ascenso de salinidad por evaporación y disminución del aporte de agua dulce.

La salinidad en el sistema es decreciente al aumentar la distancia con respecto al mar, por lo cual la máxima salinidad se localiza en las aguas profundas del estero conchal y la menor en el sur de la Laguna de Mandinga Grande (datos tomados en Junio y Noviembre), esta se considera oligohalina en Noviembre y polihalina en Junio (según Ringuelet, 1962).

Las zonas de vegetación han sido divididas según la clasificación de Miranda y Hernández (1963) en:

- 1) Vegetacion pionera de la costa
- 2) Matorral y selva baja subcaducifolia de los médanos

- 3) Espartales
- 4) Selva baja subperennifolia
- 5) Selva baja perennifolia de Pachira aquatica
- 6) Manglares
- 7) Vegetación acuática
- 8) Asociaciones de halófitas
- 9) Palmares

Dentro de la vegetación acuática de la Laguna de Mandinga Grande encontramos la hidrófita de hojas flotantes Nymphaea ampla, la hidrófita emergente Typha dominicensis, y sin faltar Rhizophora, spp.

La salinidad ejerce una influencia notable en la distribución de las especies acuáticas, existiendo una relación entre la disminución de la salinidad y el aumento en el número de especies. La mayoría de las especies vegetales son características de agua dulce.

Los estuarios son generalmente considerados como criaderos naturales, ya que abrigan una gran diversidad de especies.

De las condiciones fisiográficas, la que caracteriza a un estuario es la variación de la salinidad producida por el flujo de agua dulce y su mezcla con la marina, encontrando una salinidad mayor hacia la boca.

Carreron y Fritchard definen el estuario como "Un cuerpo



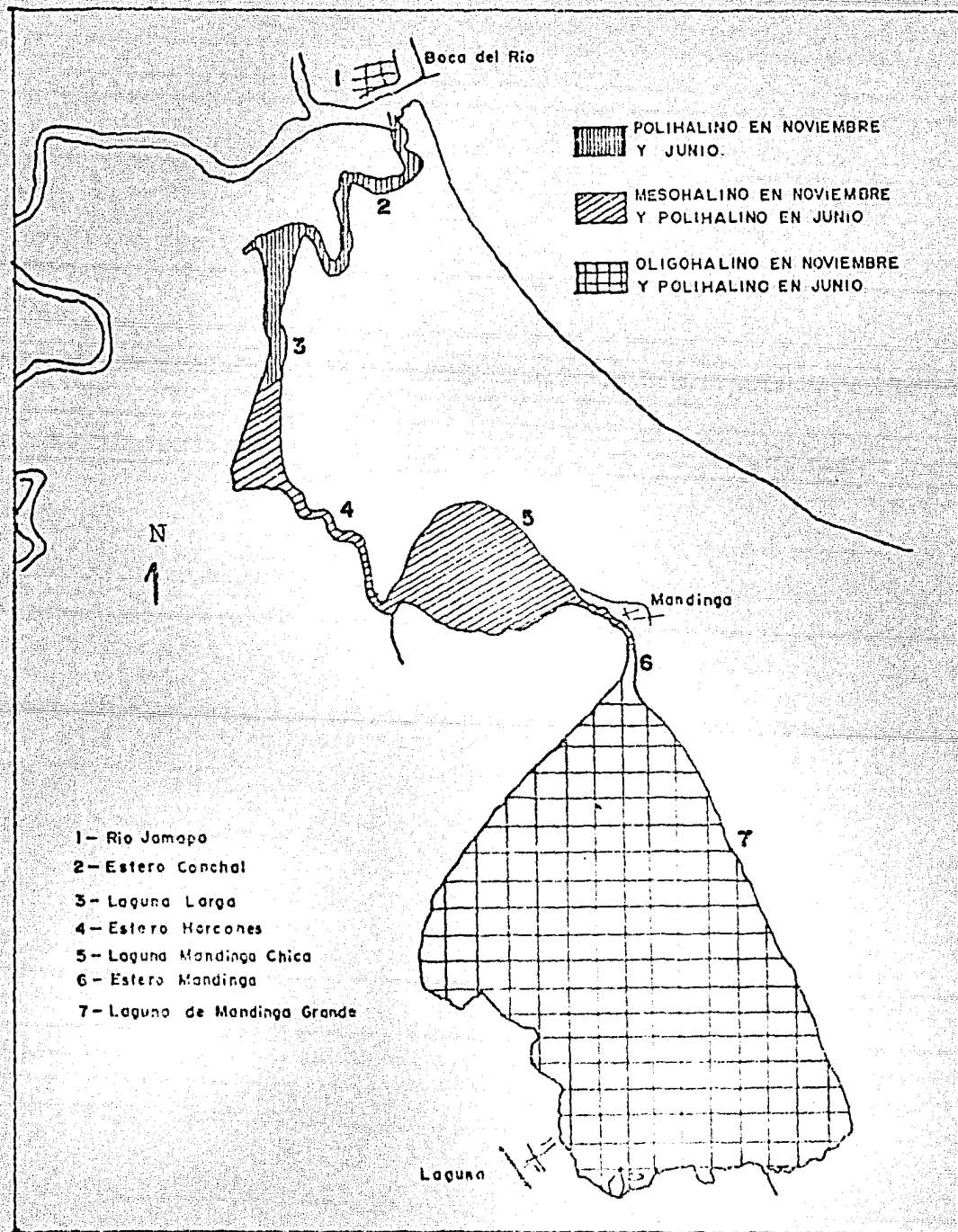


Fig. 3

SALINIDAD EN EL SISTEMA (VAZQUEZ-TANES, 1971)

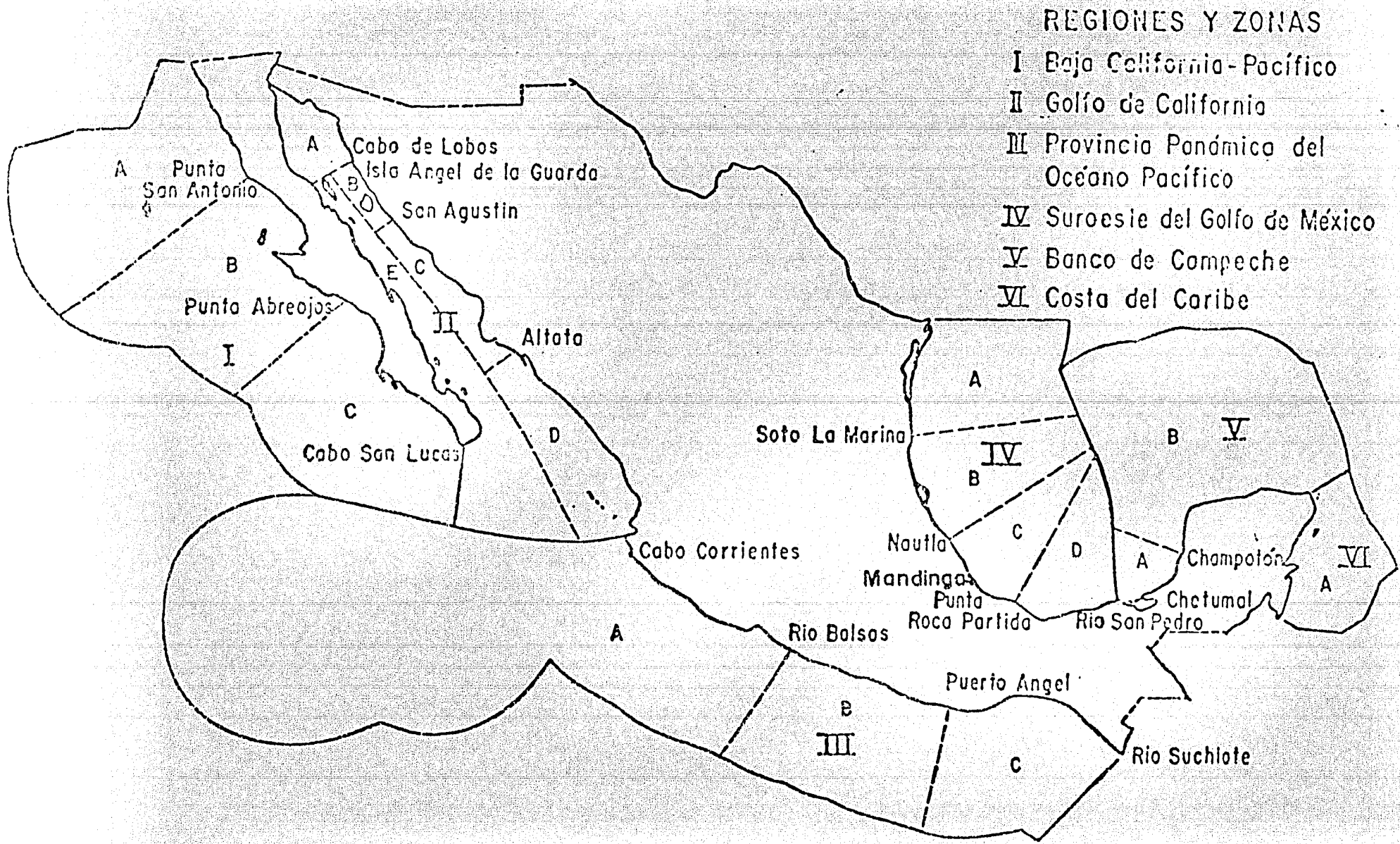


Fig. 4 La zona de Mandinga se encuentra en IV-C

(1964), las biocenosis más frecuentemente representadas, se mantienen no obstante los cambios de salinidad, presentando algunas facies en relación con otras variables prevalecientes en áreas particulares.

Dentro del conjunto de especies que constituyen a las comunidades bentónicas, existen algunas que se consideran indicadores de ciertas condiciones ambientales; como condiciones anaerobias, de condiciones importantes en la producción pesquera, y, en algunas varias más. Esto explica porque la inclusión del Bentos este cobrando importancia en los estudios de regiones con problemas de deterioro, ambiental, (Anguas, 1976).

En el ecosistema encontramos niveles típicos: productores primarios capaces de transformar la materia y la energía irradiada por el sol, y de convertirlas en materia viva: consumidores de primer orden o herbívoros, que se alimentan de los anteriores, y que, reciben una cierta cantidad de energía condensada en los productos orgánicos de aquellos; consumidores de segundo orden, ó carnívoros que se alimentan de los herbívoros y, por lo tanto, reciben energía de ellos; consumidores de tercer, cuarto, etc., orden, que se alimentan sucesivamente de los anteriores, según el ecosistema de que se trate, hasta el nivel de descomponedores.

Cada nivel trófico puede tener una biomasa que se puede expresar por el volumen de organismos, el peso total en fres-

de agua costero, semiencerrado, que tiene una libre conexión con el mar abierto y dentro del cual el agua de mar es diluida por agua dulce proveniente del drenaje terrestre". Según ellos hay un equilibrio dinámico que prevalece en el sistema; de un lado, hay una descarga continua de agua de río en el estuario; y al mismo tiempo, el agua de mar presiona hacia el interior, desde el mar. Estas dos influencias interaccionan y las características del estuario reflejan esta pugna de fuerzas.

En Mandinga los efectos lagunarios están amortiguados pero en el sistema las variaciones de las mareas y la variación de la relación entre precipitación y evaporación permiten suponer una dinámica en desequilibrio en el estero.

Otro rasgo de muchos estuarios es la contaminación que puede tener influencias diversas. Si se trata de materia sólida, proveniente de desagües, puede afectar esencialmente a los organismos bentónicos filtradores y cavadores. Si estos sólidos están relacionados con abundantes cantidades de sustancias orgánicas, pueden ocasionar cambios en la fauna por facilitar el crecimiento de ciertas poblaciones detritófagas y estas a su vez, el de otras que se alimentan de ellas y así sucesivamente. Si se trata de sustancias químicas solubles, pueden afectar directamente a los organismos o participar en oxidaciones que disminuyan el oxígeno disuelto, puede

por lo tanto que influyan en la vida de ciertos zoorganismos.

Las variaciones de temperatura de un estuario dependen de la localización geográfica en que se encuentra. En los trópicos la variación térmica es menor. Por lo tanto, es lógico suponer que estas tengan menor importancia.

Los materiales en suspensión tienen otros aspectos que hay que tener en cuenta pues influyen en la calidad del sustrato, en la transparencia del agua, en la facilidad o dificultad de la filtración de los organismos que se alimentan por este sistema, y en varias relaciones más.

El sustrato más frecuentemente encontrado en los estuarios es el cieno o fango, de textura diversa, después sigue en orden de importancia, el de arena fangosa. Generalmente por ello, las algas se encuentran con poca base de sustentación (salvo las filamentosas). Los animales del fondo más frecuentes, son los cavadores. En el agua dominan los que pueden desplazarse fácilmente, de acuerdo a las mareas, tales como peces y crustáceos decápodos.

En términos generales las lagunas están constituidas por fondo de sustrato blando en donde los elementos; lodo, limo y arcilla se combinan con arena y fragmentos de conchas y otros elementos tanto de tipo organogénico como por objetos diversos sumergidos. En tal biotopo, de acuerdo con Pérès y Picard

co, el peso total de la materia seca o en función del carbono o nitrógeno fijado por los mismos. Si se suman las biomásas de todos los niveles, se puede obtener una estimación de la biomasa del ecosistema. La biomasa, por cierto, da una medida instantánea del ecosistema, es la cantidad de materia viva de éste en un momento dado.

Uno de los esquemas del flujo energético de Odum, hace notar la producción bruta por parte de los vegetales, que luego disminuye por efecto de la respiración de los mismos, pasando a los consumidores del primer orden sólo lo que él llama "producción neta". En seguida, en cada nivel, representa las pérdidas por respiración y la producción neta de cada uno de ellos. No debe olvidarse el papel que pueden jugar intercambios con comunidades vecinas (pues no hay comunidad ni ecosistema completamente aislado) y la muy importante función de los desintegradores (bacterias, hongos) ó "descomponedores" de detritos, que permiten, por lo menos parcialmente, cubrir el flujo energético: "el flujo de energía luminosa impulsa un ciclo casi cerrado de la materia, comparable a una rueda en el que la materia circula en parte, en el cuerpo de los organismos y en un pequeño sector a través del medio" (Margaleff).

La eficiencia entre niveles tróficos del sistema, se mide comparando la producción neta de un nivel al otro.

(Tomado de Vargas, 1971).

## III - MATERIAL Y METODOS

Los trabajos hidrográficos constituyen una información básica que permite evaluar ciertas características ambientales en el ecosistema. Las mediciones, determinan localmente (en cada estación) la distribución vertical de los parámetros que se registran y al mismo tiempo se esta en posibilidad de conocer la fluctuación de cada uno de ellos en el tiempo.

Se realizaron muestreos con un periodicidad trimestral - en 20 estaciones durante el año de 1974.

La toma de muestras bentónicas se llevó a cabo con una red de arrastre de boca 15 x 40 cms., y con un fondo de 45 cms. Una velocidad de arrastre aproximada de 1.5 nudos por hora (45 mts/min.).

Se tomaron datos de temperatura, profundidad, penetración de la luz, oxígeno disuelto, pH y , salinidad, en cada estación, incluyendo la hora del día.

Una vez obtenidas las muestras fueron fijadas con una solución acuosa de formol al 10% y etiquetadas para posteriormente hacer la identificación de especies colectadas.

Los organismos se separaron manualmente mediante pinzas y pinceles, siendo colocados en frascos conteniendo una solución acuosa de formol al 4% para su preservación. Fueron identificados y contados para cada estación.

La duración de la operación mantuvo un tiempo fluctuante a a capacidad de muestreo ( llenado de frasco para muestra representativa ), que varió de un mínimo de 11 minutos a un máximo de 25, y se realizó aproximadamente entre las 10 y las 13 hrs. para los cuatro muestreos. Calculandose filtrado un volumen - de 717 m<sup>3</sup>. en el primer muestreo, 582 m<sup>3</sup>, para el segundo, 429 m<sup>3</sup>. para el tercero y 346 m<sup>3</sup>. para el cuarto.

En el análisis integral de los datos se estableció la relación de los valores de temperatura, salinidad y profundidad con la distribución geográfica y estacional de larvas y post-larvas.

De las muestras bióticas se procedió a separar, identificar y contar ejemplares en los distintos grupos de crustáceos, conservandolos en alcohol de 70% para su posterior estudio detallado.

Los resultados se analizaron de acuerdo a el método para establecer la abundancia relativa por cálculos de porcentajes. En este método se establece la lista de organismos encontrados en cada estación y para una determinada fecha, sacando la relación porcentual de cada organismo, finalmente estas listas se computan para el total anual; el 100% esta representado por la suma del número total de individuos de un grupo.



## IV - TAXONOMIA

## 4.) Generalidades de la clase Crustácea, Brisson (1756)

## Diagnosis:

Los crustáceos pertenecen al Phylum Arthropoda, son animales con segmentación externa aparente, exoesqueleto quitinoso colocado en placas, las que están asociadas con músculos de movimientos muy especializados y apéndices articulados típicamente birrameados, con 2 pares de apéndices antenales. La mayoría son acuáticos y de respiración branquial.

El subtipo de los artrópodos comprende animales de simetría bilateral, cuerpo recubierto de una cutícula quitinosa frecuentemente mezclada con sales calcáreas, y presencia de apéndices laterales.

A causa de la presencia de la cubierta quitinosa, tanto el cuerpo como los apéndices están articulados; es decir, constituidos por piezas que se mueven una sobre otra debido al hecho de que esta cubierta quitinosa es más fina y flexible en determinadas zonas transversas, metaméricas, donde se forman las articulaciones.

## V - RESULTADOS

De los 84 670 ejemplares muestreados, se identificaron dos grupos en familia, seis en género y cinco hasta especie, utilizando las claves de:

Vázquez G.L. y A. Villalobos, 1971 para Apseudidae.

Pennak, 1957 para Asellidae.

Tattersall, 1927, 1951 para Mysidopsis sp.

Trégouboff, 1957; Pennak 1953 para Gammarus sp.

Trégouboff, 1957; Tattersall, 1927 para Euphausia sp.

Williams, 1965 para Callinassa sp.

Williams, 1965; Bauchau, 1966 para Pagurus sp.

Williams, 1965 para Portunus sp.

Pennak, 1953 para Hyaella azteca.

Pérez-Farfante, 1970 para Hymenopenaeus robustus.

Williams, 1965; Pérez-Farfante, 1970 para Penaeus aztecus.

Rodríguez, 1965 para Palaemonetes kadiakensis.

Williams, 1965 para Callinectes sapidus

En relación con los integrantes de la comunidad, se tienen las consideraciones siguientes: El genero Mysidopsis cuya abundancia, dominancia y frecuencia es la mayor dentro de la biocenosis del sistema; presenta el mayor florecimiento, - asi como la mayoría de la especies, durante el otoño y considerando la variación en la abundancia en tiempo y espacio, no se advierte que siga un patrón determinado en relación con al gún factor ambiental en especial, por lo que se puede considerar por una parte como una especie característica de la comunidad.

Siguiéndole por orden de importancia se tiene a la familia Apseudidae que , su orden de frecuencia y abundancia en tiempo, en orden decreciente es: primavera 57, verano 51, otoño - 30 e invierno 2.

Clase: Crustácea  
Subclase: Malacostraca  
Serie: Eumalacostraca  
Superorden: Peracárida  
Orden: Tanaidacea  
Familia: Apseudidae

Los organismos encontrados, como características presentaron, ausencia de ojos, un par de anténulas birrameas, un par de antenas y el caparazón cubriendo la parte anterior del cuerpo fusionandose con el primero y segundo segmentos torácicos. El primer par de apéndices torácicos son los maxilípedos, de los siete restantes, el segundo par son los gnatópodos que es grande y quelado característico de los tanaidáceos. El tercer par está adaptado a excavar. El abdomen presenta 5 pares de pleópodos y el último segmento está fusionado con el telson.

(Vázquez, G.L., y A. Villalobos, 1971, p/230 - clave taxonómica)

(Pierantoni, 1944, p/564.)

En cuanto al factor temperatura no se encontró realmente una correlación con el número de individuos, lo que sugiere - que estos organismos se encuentran dentro de rangos aceptables para su desarrollo en esta zona.

Si bien se puede ver en cuanto al factor profundidad que la especie no es selectiva de los lugares de mayor profundidad, lo que sugiere un desplazamiento relativamente uniforme.

En lo tocante a los factores de oxígeno y pH vemos que - sugieren una cierta relación en función de mayor concentración de individuos en zonas de mayor oxigenación y que tienden a - un pH de tipo neutro. En el caso de turbidez y salinidad no se observa realmente que cambios en estos factores graviten - de manera fundamental sobre los organismos.

Estacionalmente encontramos la mayor incidencia de organismos durante la primavera y el verano, así como una de cl in ci o n durante otoño, siendo aún mayor en invierno, esto sugie re un período prioritario durante la primavera.

Analizando la tabla de distribución estacional del grupo tenemos que:

EST.	MUEST.	TEMP. MEDIA	PROFUND. MEDIA	TURBIDEZ	OXIGENO MEDIO	pH. MEDIO	SALINIDAD MEDIA	NUM. DE IND
Inv.	1	27.5°	1.50 mts.	40 cms.	-5.20	6.250	3.997	2
Prim.	2	28.5°	1.40 mts.	55 cms.	6.10	6.925	10.849	57
Verano	3	29.0°	1.65 mts.	30 cms.	5.80	6.650	4.133	51
Otoño	4	23.0°	1.65 mts.	15 cms.	6.90	6.950	1.781	30

Así, el total de organismos colectados fué de 140 correspondientes a las estaciones:

Est.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Inv.		1			1															
Pri.					53									1						3
Ver.		1			3	3	6	26	2	4	1		3	4						13
Oto.		9		3			6	1			2		4			2	1	1		1

Vemos entonces que la máxima concentración se encuentra en un periodo reproductivo típico.

Clase: Crustácea  
Subclase: Malacostraca  
Serie: Eumalacostraca  
Superorden: Peracárida  
Orden: Isópoda  
Suborden: Asellota  
Familia: Asellidae

Se encontraron aplanados dorso ventralmente, sin caparazón, primer segmento torácico soldado con la cabeza, un par de antenulas y un par de antenas más largo. Cada uno de los siete segmentos torácicos presentó un par de apéndices ambulatorios, el primer par (gnatópodos) subquelado, el último par de apéndices es el más largo y la coxa está completamente fusionada al cuerpo.

Presenta un amplio rango de distribución en el Golfo de México.

(Pennak, 1953, p/426-431 - clave taxonómica)

(Referencias: Pennak, 1953, p/434; MacGinitie, 1949, - - p/265; Pierantoni, 1944, p/565.)

Los ejemplares encontrados presentan características que nos permiten acercarlos taxonómicamente al género *Asellus* pero que sin embargo no podemos asegurarlo con certeza por lo cual dejamos a los ejemplares en la categoría de familia.

La representatividad de estos organismos no esta sujeta a manifestaciones de contaminación lo que significa una gran ventaja para el desarrollo de la especie, (Pennak, 1953 p/429).

Estos organismos presentan alimentación de tipo detritófago lo que justifica en cierta medida su adaptabilidad a la contaminación principalmente orgánica.

No podemos concluir que exista una relación directa entre los diferentes parámetros ya que el número de ejemplares no es realmente incidente sobre ninguno de ellos en especial, esto sugiere la versatilidad de la familia en la cual la mayoría de los integrantes son parásitos y, consecuentemente presentan -- un grado muy alto de adaptabilidad.

Estacionalmente encontramos a la mayor densidad durante el verano mientras que en enero no se registra ningún individuo. Los pocos ejemplares como ya dijimos no podemos considerar que sean indicativos en relación con los parámetros.



Según el cuadro de relación estacional, tenemos:

EST.	MUEST.	TEMP. MEDIA	PROF. MEDIA	TURB. MEDIA	OXIG. MEDIO	pH. MEDIO	SALINI DAD	No. DE IND.
Inv.	1	25.5°	1.50	40	5.2	6.250	3.997	0
Prim.	2	28.5°	1.40	55	6.1	6.925	10.849	2
Verano	3	29.0°	1.65	30	5.8	6.650	4.133	13
Otoño	4	23.0°	1.65	15	6.9	6.950	1.781	5

Su distribución se presentó en las siguientes estaciones:

EST.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Inv.																				
Pri.	2																			
Ver.	1								1	1			3	4				1	3	
Oto.																				5

Dado que el número de ejemplares y su distribución se ve incrementado en verano, podemos suponer que los organismos tienden a mantener una población de relativa importancia dentro de la comunidad, por lo cual se incluyen dentro de la categoría de especie indiferente debido a su reducido número poblacional.

Clase:	Crustácea
Subclase:	Malacostraca
Serie:	Eumalacostraca
Superorden:	Peracárida
Orden:	Mysidacea
Suborden:	Mysida
Familia:	Mysidae
Subfamilia:	Mysinae
Tribu:	Leptomysini
Género:	<u>Mysidopsis</u> sp.

Mysidae se caracterizó por la presencia de 8 pares de -- exopoditos torácicos, un par de branquias ramificadas y presencia de estatocistos en los urópodos.

Mysidopsis se caracterizó por el cuarto par de pleópodos bien desarrollados y los exopodos terminados en delgada punta en el macho. Escala antenal lanceolada. Telson con tres pares de fuertes espinas terminales, más largas que las laterales.

Su distribución va desde la superficie hasta grandes profundidades, por lo que presentan una migración vertical. Se encuentran en grandes enjambres y toleran amplios rangos de contaminación principalmente orgánica, así como de temperatura y salinidad.

(Tattersall, 1951, clave taxonómica)

(Referencias; Pennak, 1953, p/424; Trégouboff, 1957, - - p/46) Tomo I; Picranтони, 1944, p/563; Bacescu, 1969; Brattegard, 1969; 1970a; 1970b; Tattersall, 1927; 1951.)

Atendiendo al cuadro de distribución estacional, tenemos:

EST.	MUEST.	TEMP. MEDIA	PROF. MEDIA	TURB. MEDIA	OXIG. MEDIO	pH. MEDIO	SALINI DAD	No. DE IND.
INV.	1	25.5°	1.50	40	5.2	6.250	3.997	302
PRI.	2	28.5°	1.40	55	6.1	6.925	10.849	296
VER.	3	29.0°	1.65	30	5.8	6.650	4.133	12 976
OTO.	4	23.0°	1.65	15	6.9	6.950	1.781	70 813

En cuanto a los organismos muestreados por estación:

EST.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Inv.				3	17			20				27		1		233				1
Pri.	71		4	30		9					33	10	28	7	22	4		4		74
Ver.	28	88	3	7	1330	357	141	305	26	1001	104	107	510	334	16	39	75	550	177	415
Oto.	89	40	120	315	1001	28	217	10	44	265	155	2	44	845	2	10	61	13	57	217

El total de organismos fué de 84 387 lo que significa una dominancia ecológica durante todo el año por parte de este organismo.

Como se puede apreciar 'en-contramos en el caso de la profundidad que existe una marcada tendencia poblacional a ocupar preferiblemente los lugares más profundos.

O sease que existe proporcionalidad directa en el incremento numérico y el de profundidad.

En cuanto a turbidez encontramos que existe una proporcionalidad inversa reforzando los conceptos en cuanto a migraciones, en donde se incrementa el número de individuos durante la noche, lo que permite extrapolar el fenómeno en función de la penetración lumínica ya que la especie presenta un claro fototropismo negativo.

Refiriéndonos al parámetro oxígeno y salinidad no se encontró significancia relevante.

Por otra parte en lo referente a profundidad y turbidez demuestran ser pues, los factores correlacionantes principales. El hecho de que se adecuen los organismos a rangos relativamente amplios de factores ambientales, refuerza lo antes expuesto en cuanto a que -- también toleran amplios rangos de contaminación, por lo cual en esta zona, aún cuando el grado de alteración no se considera alarmante predominan sobre otras especies que sí, en cambio son altamente sensibles a esta, (CIFSA, 1974 p/42).

Vemos estacionalmente que durante verano y otoño tenemos en un índice creciente la mayor cantidad de ejemplares, mientras que curiosamente en primavera tenemos el menor, lo que hace suponer un desplazamiento de individuos por migración o por período reproductor, lo que no nos fué posible determinar con exactitud, (Pennak, 1953

Clase:	Crustácea
Subclase:	Malacostraca
Serie:	Eumalacostraca
Superorden:	Peracárida
Orden:	Amphipoda
Surborden:	Gammaridea
Familia:	Gammaridae
Género	<u>Gammarus</u> sp.

Presentaron los organismos encontrados, ojos sésiles y el cuerpo dividido en 5 partes. Sin caparazón, primero y segundo segmento torácico soldado con la cabeza, esta, se encontró prolongada en un rostro y presentó lobulos laterales situados entre las antenas. Las antenulas más largas que las antenas que están compuestas por un pedúnculo triarticulado que portó un flagelo accesorio muy corto.

Mesosoma.- Presentó siete segmentos cada uno con un apéndice ambulatorio, los dos primeros son diferentes de los otros y cada uno (gnatópodos), presentó 7 artejos. El segundo y el tercer par de apéndices torácicos prensores.

Metasoma.- Presentó tres segmentos cada uno con un par de pleópodos formados de un pedúnculo y de un par de ramas multiarticuladas. Los tres primeros pares de pleópodos bifidos.



Dado que los Gammarinos son muy abundantes y de una amplia distribución, analizando la tabla estacional tenemos:

EST.	MUEST.	TEMP. MEDIA	PROF. MEDIA	TURB.	OXIG. MEDIO	pH. MEDIO	SALIN. MEDIA	No. DE IND.
Inv.	1	25.5°	1.50	40	5.2	6.250	3.997	0
Prim.	2	28.5°	1.40	55	6.1	6.925	10.849	0
Verano	3	29.0°	1.65	30	5.8	6.650	4.133	11
Otoño	4	23.0°	1.65	15	6.9	6.950	1.781	11

No se encontró significancia en los datos obtenidos y según la bibliografía, en cuanto a que se encuentran en grandes cantidades estos organismos, no se consideran representativos los pocos ejemplares encontrados y, es notorio que solo durante verano y otoño se muestreasen los ejemplares, aún cuando el hecho de que en primavera se encontrase un grado de salinidad de 10.849 ppm., pudiendose significar rechazo de este género a mediciones de salinidad de este orden ya que como se dijo anteriormente los organismos son dulceacuícolas preferentemente, aunque considerando la salinidad media del mar de 35 ppm., --- aproximadamente, resulta que 10 ppm., es un índice relativo. (Pennak, 1953 p/438).

Clase:	Crustácea
Subclase:	Malacostraca
Serie:	Eumalacostraca
Superorden:	Eucárida
Orden:	Euphausiacea
Familia:	Euphausiidae
Subfamilia:	Euphausiinae
Género:	<u>Euphausia</u> sp.

El caparazon está unido dorsalmente con todos los segmentos torácicos, formando anteriormente un pequeño rostro. El segundo par de apéndices torácicos más largo que los otros, - los siete primeros pares de apéndices torácicos bien desarrollados, el telson presenta un par de largas espinas móviles - cerca del extremo. Las branquias se encuentran en una sola serie, formadas por los epipoditos de los apéndices torácicos (podobranquias). Las antenas son birrameas con el exopodito transformado en escama, las antenulas son biflageladas.

Los pleópodos estan bien desarrollados.

(Trégouboff, 1957, p/458 tomo 1, fig., 136 a 138 tomo 2 clave tax.).

(Vázquez, G.L., y A. Villalobos, 1971, p/239).





De acuerdo a esta distribución poblacional no podemos hacer consideraciones de importancia ante la escasez de ejemplares colectados de este género. El hecho de que sean de importancia para la alimentación de otras especies y que bibliográficamente se reportan en grandes cantidades, plantea la suposición de haberlos tenido que encontrar en abundancia. De acuerdo a estos datos no podemos atribuir con certeza a algún factor en especial su ausencia, aunque sí podemos asegurar -- que no fué por error de muestreo ya que la abundancia de mysidaceos en estos muestreos establece correlación en la captura de organismos como estos. Por otro lado tampoco podemos suponer que hayan escaseado por desplazamiento ya que la densidad en ambas poblaciones no son excluyentes.

Clase: Crustácea  
Subclase: Malacostraca  
Serie: Eumalacostraca  
Superorden: Eucárida  
Orden: Decápoda  
Suborden: Reptantia  
Sección: Macrura  
Superfamilia: Thalassinidea  
Familia: Callianassidae  
Género: Callinassa sp.

Cefalotorax deprimido. Abdomen comprimido, con el primer segmento marcadamente más pequeño que el resto. Exoesqueleto más o menos membranoso. Abdomen largo, simétrico, extendido. Primer par de apéndices ambulatorios desiguales. Cauda en abanico bien desarrollada. Anchos apéndices del tercero al sexto segmento abdominal. Los dos primeros pleópodos diferentes al resto de los tres siguientes; quelípedos distintos.

(Williams, 1965, clave tax., p/100)

(MacGinitie, 1949, p/285 a 293).

Clase: Crustácea  
Subclase: Malacostraca  
Serie: Eumalacostraca  
Superorden: Eucárida  
Orden: Decápoda  
Suborden: Reptantia  
Sección: Anomura  
Superfamilia: Paguridea  
Familia: Paguridae  
Subfamilia: Pagurinae  
Género: Pagurus sp.

El organismo presentó: Primer par de apéndices ambulatorios bien desarrollados y quelados; segundo y tercer par no - quelados y bien desarrollados; el quinto par marcadamente diferente del tercero. Abdomen suave asimétrico y en espiral. La cauda en abanico. Ojos fuera de orbitas. Apéndices abdominales dispares del segundo al cuarto y presentes solo en el lado izquierdo (Alcock, 1905).

Carapacho elongado y bordeado posteriormente, lados membranosos. Quelípedo derecho más largo que el izquierdo. Los dedos abren y cierran horizontalmente.

(Williams, 1965, clave tax., p/125).

(Bauchau, 1966 p/57).



Clase: Crustácea  
Subclase: Malacostraca  
Serie: Eumalacostraca  
Superorden: Eucárida  
Orden: Decápoda  
Suborden: Rectantia  
Sección: Brachyura  
Subsección: Brachygnata  
Superfamilia: Brachyryncha  
Familia: Portunidae  
Subfamilia: Portuninae  
Género: Portunus sp.

Son organismos considerados como jaibas y por lo mismo siguen los lineamientos del género *Callinectes*; normalmente habitan entre los pastos marinos y se localizan en todo el -- Golfo de México. Se conocen fósiles desde el Mioceno (Rath - bun, 1937).

Las hembras ovígeras se encuentran desde abril a agosto y ocasionalmente entre febrero y septiembre. Algunos de los - estadios larvarios fueron descritos por Lebour (1944).

Son cangrejos con abdomen mucho muy reducido en tamaño, derecho, simétrico, fuertemente cerrado bajo el tórax, cefalotórax deprimido y fusionado con el opistosoma. Antenas no movibles. Terceros maxilípedos anchos. Primer par de apéndices quelados y más fuertes que los otros. Cuerpo ancho y oval. Presenta 8 dientes laterales y el último par de apéndices distinto al resto con el artejo terminal oval y aplanado. Dientes interoculares en número de cuatro.

(Williams, 1965, p/162, clave tax.)

Se encontraron las hembras ovígeras en primavera y verano por lo que es lógica la presencia de juveniles durante los meses de verano y otoño.

EST.	MUEST.	TEMP. MEDIA	PROF. MEDIA	TURB.	OXIG. MEDIO	pH. MEDIO	SALIN. MEDIA	No. DE IND
Inv.	1	25.5°	1.50	40	5.2	6.250	3.997	0
Prim.	2	28.5°	1.40	55	6.1	6.925	10.849	0
Verano	3	29.0°	1.65	30	5.8	6.650	4.133	13
Otoño	4	23.0°	1.65	15	6.9	6.950	1.781	17

Este tipo de organismos justifican su presencia en el sistema ya que mantienen un amplio margen de distribución y que ha sido considerado típico en esta zona.

Estos organismos se han reportado como muy abundantes -- durante todo el año, por lo cual y dado su amplio margen de adaptación a las diferentes condiciones ambientales, debemos suponer que la relativa escasez de organismos fué debido a la hora en que se realizó el muestreo.

Est. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Inv. \_\_\_\_\_

Pri. \_\_\_\_\_

Ver. \_\_\_\_\_

1

1

5

6

Oto. 1

2

1

12

1



Clase: Crustácea  
Subclase: Malacostraca  
Serie: Eumalacostraca  
Superorden: Peracárida  
Orden: Amphipoda  
Suborden: Cammaridea  
Familia: Talitridae  
Género: Hyalella azteca

El organismo presentó el primer segmento soldado con la -  
cabeza, ojos sentados, primer par de apéndices torácicos trans-  
formado en maxilípedos, segundo y tercero son prensores, los -  
tres primeros pares de pleópodos bífidos, primer antena sin --  
flagelo accesorio y más corta que la segunda antena. Tercer  
urópodo unirameo.

Son organismos que se encuentran ampliamente distribuidos  
y muy comunes para todo el golfo de México.

(Referencias: Trégouboff, 1957, p/457; Pennak, 1953, p/440  
a 445; Pierantoni, 1944, p/569).

( Pennak, 1953 Clave taxonomica).



Clase:	Crustácea
Subclase:	Malacostraca
Serie:	Eumalacostraca
Superorden:	Eucárida
Orden:	Decápoda
Suborden:	Natantia
Sección:	Penaeidea
Familia:	Penaeidae
Subfamilia:	Solenocerinae
Género:	<u>Hymenopenaeus robustus</u>

Los organismos presentaron como características; cuerpo lateralmente comprimido, rostro aserrado, primer segmento abdominal ligeramente más pequeño que el resto. Segundo par de apéndices locomotores quelados, pleópodos bien desarrollados, pleuras del segundo segmento abdominal no superpuestas a las del primero, tercer par de pereiópodos terminados en pinzas, cuarto y quinto par de pereiópodos bien desarrollados, branquias en número de 8 a cada lado, rostro sobrepasa los pedúnculos oculares, con espina orbital presente, telson con un par de espinas posterolaterales fijas, dando lugar a tridente. Ambos flagelos antenulares cilíndricos, caparazón con espina branquiostega, petasma con lóbulo medial no prolongado distalmente y sin espinas.

(Pennak, 1953, p/466 clave tax., p/468 referencias.)

(Perez-Farfante, 1970 clave tax., p/18. p/45 referencias)



Clase: Crustácea  
Subclase: Malacostraca  
Serie: Eumalacostraca  
Superorden: Eucárida  
Orden: Decápoda  
Suborden: Natantia  
Sección: Penaeidea  
Familia: Penaeidae  
Subfamilia: Penaeinae  
Género: Penaeus aztecus aztecus

El organismo presentó rostro con 9 dientes dorsales y tres ventrales, con surco cervical y, espinas antenal y hepática pronunciadas, telson con surco medial profundo, sin espinas subapicales fijas, con espinas laterales móviles, flagelos antenulares más cortos que el caparazón, espinas en el basipodito del primero y segundo pereiópodos exópodos en los cuatro primeros pereiópodos. Petasma simétrico en forma de vaina, con la porción distal de la costilla ventral terminada en punta aguda y doblada en arco hacia el extremo proximal.

Télico con protuberancia anterior. Somitas IX-IXV con pleurobranquias. Superficie del cuerpo lisa (según Dall, - - 1957, modificada ligeramente por Pérez-Farfante).

Si la temperatura es proporcional al desarrollo embrionario, y el mejor se obtiene a 30°C mientras que el mínimo desarrollo es a 24°C, siendo en ocasiones crítica esta temperatura, tenemos entonces que los rangos durante invierno primavera y verano son aceptables, por lo que se descarta este factor como contrapunto para el desarrollo de la especie, (Soto, 1969).

En cuanto a la profundidad, vemos que es aceptable para el desarrollo larvario, pero es conveniente comprobar si en los esteros el grado de azolvamiento es lo suficientemente alto como para impedir el paso de los individuos o bien si las condiciones abióticas imperantes son negativas como para que puedan circular los individuos. En cuanto a los organismos muestreados, son probablemente ejemplares aislados y en este caso, por lo mismo la turbidez, oxígeno y pH mantienen rangos no afectables a la especie. Si bien en el caso de salinidad, son organismos muy adaptables y en el rango en que se encontraron fué de 4.133 en verano, contra los extremos de 1.781 en otoño y 10.849 en primavera contra un factor similar de 3.997 en invierno.

Podemos inferir que la disminución poblacional se debe entre otros factores a su sensibilidad a contaminantes químicos principalmente en estado juvenil, a la poca penetración de masas de agua provenientes del mar ya que es un factor utilizado por las larvas para su distribución, a el azolve de --

los esteros e incluso lagunas del sistema, así como también - a el exceso de pesquería a que se vió sometida la especie.

La importancia de esta especie esta determinada por su valioso contenido de 23 aminoácidos y que es dieta fundamental de muchos organismos que no solamente los consumen, sino incluso los prefieren, dentro de los cuales se incluye el hombre.

En la zona de Mandinga se captura principalmente P. aztecus y P. setiferus y cada vez es más declinante su captura, esto sugiere un agotamiento precoz del recurso y, los factores que intervienen en esta disminución son muy diversos. En este muestreo solo se encontró P. aztecus en poca cantidad y en estado adulto, y solamente durante el verano que corresponde a los meses en que es más abundante la especie en nuestros mares.

EST.	MUEST.	TEMP. PROF. MEDIA MEDIA	TURB.	OXIG. MEDIO	pH. MEDIO	SALIN. MEDIA	No.DE IND.	
Inv.	1	25.5°	1.50	40	5.2	6.250	3.997	0
Prim.	2	28.5°	1.40	55	6.1	6.925	10.849	0
Verano	3	29.0°	1.65	30	5.8	6.650	4.133	4
Otoño	4	23.0°	1.65	15	6.9	6.950	1.781	0

Si la temperatura es proporcional al desarrollo embrionario, y el mejor se obtiene a 30°C mientras que el mínimo desarrollo es a 24°C, siendo en ocasiones crítica esta temperatura, tenemos entonces que los rangos durante invierno primavera y verano son aceptables, por lo que se descarta este factor como contrapunto para el desarrollo de la especie.

En cuanto a la profundidad, vemos que es aceptable para el desarrollo larvario, pero es conveniente comprobar si en los esteros el grado de azolvamiento es lo suficientemente alto como para impedir el paso de los individuos o bien si las condiciones abióticas imperantes son negativas como para que puedan circular los individuos. En cuanto a los organismos muestreados, son probablemente ejemplares aislados y en este caso, por lo mismo la turbidez, oxígeno y pH mantienen rangos no afectables a la especie. Si bien en el caso de salinidad, son organismos muy adaptables y en el rango en que se encontraron fué de 4.133 en verano, contra los extremos de 1.781 en otoño y 10.849 en primavera contra un factor similar de 3.997 en invierno.

Podemos inferir que la disminución poblacional se debe entre otros factores a su sensibilidad a contaminantes químicos principalmente en estado juvenil, a la poca penetración de masas de agua provenientes del mar ya que es un factor utilizado por las larvas para su distribución, a el azolve de --



los esteros e incluso lagunas del sistema, así como también - a el exceso de pesquería a que se vió sometida la especie.

La importancia de esta especie esta determinada por su - valioso contenido de 23 aminoácidos y que es dieta fundamen - tal de muchos organismos que no solamente los consumen, sino incluso los prefieren, dentro de los cuales se incluye el hom - bre.

La distribución de los pocos organismos muestreados fué la siguiente:

EST. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Inv. -----

Pri. -----

Ver. -----2-----1-----1-----

Oto. -----

Clase: Crustácea  
Subclase: Malacostraca  
Serie: Eumalacostraca  
Superorden: Eucárida  
Orden: Decápoda  
Suborden: Natantia  
Sección: Caridea  
Familia: Palaemonidae  
Subfamilia: Palaemoninae  
Género: Palaemonetes  
Subgénero: Palaemonetes kadiakensis

Presentó; segundas pleuras abdominales sobrepuestas al primero y tercer segmentos, tercer par de apéndices ambulatorios sin quelas, el segundo par más largo que el primero. -- Flagelo antenular con dos ramificaciones en su parte basal, -- margen posterior del telson con dos pares de espinas, espina hepática ausente, espina branquiostegal presente, el rostro alcanza a ser más delgado más allá del final de la escala antenal; presenta 7 dientes, los primeros dos entre el margen orbital y un poco separados de los otros, el margen inferior presentó tres dientes, carapacho liso, espina antenal presente, ojos bien desarrollados, abdomen pequeño, sexto segmento más largo que el quinto y más corto que el telson, que presenta dos pares de espinas dorsales; el par anterior un poco hacia la mitad y el segundo a la mitad de la distancia entre

el primero y el extremo.

Su longitud promedio es en el macho de 30 mm y en las --  
hembras ovigeras de 22 a 42 mm. Habitan en aguas estuarinas  
con un mínimo de salinidad de 3 ppm. (Holthuis, cit. en Rodri  
quez, 1965).

(Rodriguez, 1965, p/27 clave tax., p/110 ref.)

(Williams, 1965, clave tax., p/56.)

Su distribución fué:

EST.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Inv.																				
Pri.																				
Ver.																				
Oto.					9															

Posiblemente la baja población muestreada es debido a los  
factores ambientales, principalmente la salinidad.

La pequeña población no es de suponer que juegue un papel  
importante en el ecosistema por lo cual tambien se le considera  
en este caso como especie indiferente. (Pennak, 1953).

Estos organismos también presentan gran importancia por su ubicación en las cadenas y tramas alimenticias. Son organismos que por lo general se encuentran en grandes cantidades y en este caso, es de llamar la atención el hecho de que los organismos encontrados, se hayan colectado precisamente en un rango de salinidad de 1.781 ppm, ya que bibliográficamente se reporta un 3.0 ppm., como mortal para la especie, (Pennak, 1953 p/455).

El haber encontrado estos organismos en otoño, supone -- también la posibilidad de tratarse de organismos aislados ya que se sabe que el período de apareamiento comprende principalmente de abril a mediados de octubre o sea, en primavera y verano.

EST.	MUEST.	TEMP. MEDIA	PROF. MEDIA	TURB.	OXIG MEDIO	pH. MEDIO	SALIN. MEDIA	No.DE IND.
Inv.	1	25.5°	1.50	40	5.2	6.250	3.997	0
Prim.	2	28.5°	1.40	55	6.1	6.925	10.849	0
Verano	3	29.0°	1.65	30	5.8	6.650	4.133	0
Otoño	4	23.0°	1.65	15	6.9	6.950	1.781	9

Clase:	Crustácea
Subclase:	Malacostraca
Serie:	Eumalacostraca
Superorden:	Eucárida
Orden:	Decápoda
Suborden:	Reptantia
Sección:	Brachyura
Subsección:	Brachygnata
Superfamilia:	Brachyryncha
Familia:	Portunidae
Subfamilia:	Portuninae
Género:	<u>Callinectes</u> <u>sapidus</u>

Son cangrejos con abdomen reducido, derecho, simétrico,-- cerrado bajo el tórax, cefalotórax deprimido y fusionado con el opistosoma, antenas no movibles, terceros maxilípedos anchos, primer par de apéndices quelados más fuerte que los -- otros, la mayor parte del cuerpo es ancha, más ancha que lar ga. Cuerpo oval transversalmente, el último par de apéndice -- distinto al resto, con el artejo terminal aplanado y -- oval.

Carapacho con 9 dientes anterolaterales, diente lateral usualmente más largo que los otros, dientes interoculares en número de 4. El carapacho incluyendo las espinas laterales, - 2.5 veces más ancho que largo, moderadamente convexo; una li-

gera línea transversal de lado a lado entre las espinas laterales, y una corta línea transversal a la mitad entre esta y el margen frontal. Cuatro dientes frontales. Las 8 espinas anterolaterales desiguales, siguiendo una línea cóncava, las espinas laterales casi rectas generalmente más largas que el espacio ocupado por las tres anteriores. Los quelípedos en el macho son largos y fuertes, Merus con tres espinas al frente y una pequeña casi al final; Carpus con una espina y un tubérculo espiniforme; mano fuerte y con una fuerte espina proximal.

(Williams, 1965, clave tax., p/168).

(Brown, 1962, p/447-462).

Son organismos abundantes en el sistema, presentaron una baja población en el muestreo, posiblemente debido como la hora en que se realizó el muestreo o a que encuentran mejores condiciones ambientales en otras partes del sistema.

EST. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Inv. -----

Pri. -----

Ver. ----- 1

Oto. ----- 1 ----- 1

Se consideran las jaibas como organismos polihalinos -- aún cuando los rangos de salinidad encontrados los ubican como oligohalinos, y pese a que sólo se colectaron durante verano y otoño se incluyen como integrantes permanentes del sistema. Dada su variación en rangos de temperatura podemos considerarlas como especies euritéricas. Bibliográficamente se -- reportan las aguas oligohalinas y euhalinas como limitantes -- críticos para estas especies, no así las mesohalinas y polihalinas en donde llevan a cabo su desarrollo óptimo.

El hecho de haber encontrado organismos en medio oligoha lino, puede suponer que se trata de organismos en transferen- cia de hábitat, aunque como ya se vió pueden soportar incluso el agua dulce.

EST.	MUEST.	TEMP. MEDIA	PROF. MEDIA	TURB.	OXIG. MEDIO	pH. MEDIO	SALIN. MEDIA	NO. DE IND.
Inv.	1	25.5°	1.50	40	5.2	6.250	3.997	0
Prim.	2	28.5°	1.40	55	6.1	6.925	10.840	0
Verano	3	29.0°	1.65	30	5.8	6.650	4.133	1
Otoño	4	23.0	1.65	15	6.9	6.950	1.781	2

FALLA DE

ORIGEN.

SERVICIOS DE

MICROFILMACION.



No. DE EJEMPLARES ENCONTRADOS POR ESTACION ANUAL Y TOTAL

TABLA DE PORCENTAJE DE No. DE EJEMPLARES

	Inv.	Prim.	Verano	Otoño	Total	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	TOTAL
<u>Apsseudidae</u>	2	57	51	30	140	1.42	40.72	36.43	21.43	0.165
<u>Asellidae</u>	0	2	13	5	20	0	10	65	25	0.023
<u>Mysidopsis sp.</u>	302	296	12976	70813	84387	0.36	0.35	15.38	83.92	99.665
<u>Gammarus sp.</u>	0	0	11	11	22	0	0	50	50	0.023
<u>Euphausia sp.</u>	2	6	0	0	8	25	75	0	0	0.009
<u>Callinasa sp.</u>	0	0	0	1	1	0	0	0	100	0.001
<u>Paqurus sp.</u>	0	0	1	0	1	0	0	100	0	0.001
<u>Portunus sp.</u>	0	0	13	17	30	0	0	43.3	56.7	0.037
<u>Hyalëlla azteca</u>	0	0	31	11	42	0	0	73.8	26.2	0.051
<u>Hymenopeneus robustus</u>	0	0	0	3	3	0	0	0	100	0.003
<u>Penaeus aztecus</u>	0	0	4	0	4	0	0	100	0	0.004
<u>Palaeomonetes kadiakensis</u>	0	0	0	9	9	0	0	0	100	0.009
<u>Callinectes sapidus</u>	0	0	1	2	3	0	0	33.33	66.67	0.003
<hr/>						0.359	0.426	15.476	83.739	100.000 T o t a l
Total de especies por estación anual.	2	4	10	10	14					
Total de ejemplares encontrados por estación anual.	304	361	13 102	70 902	84 670					

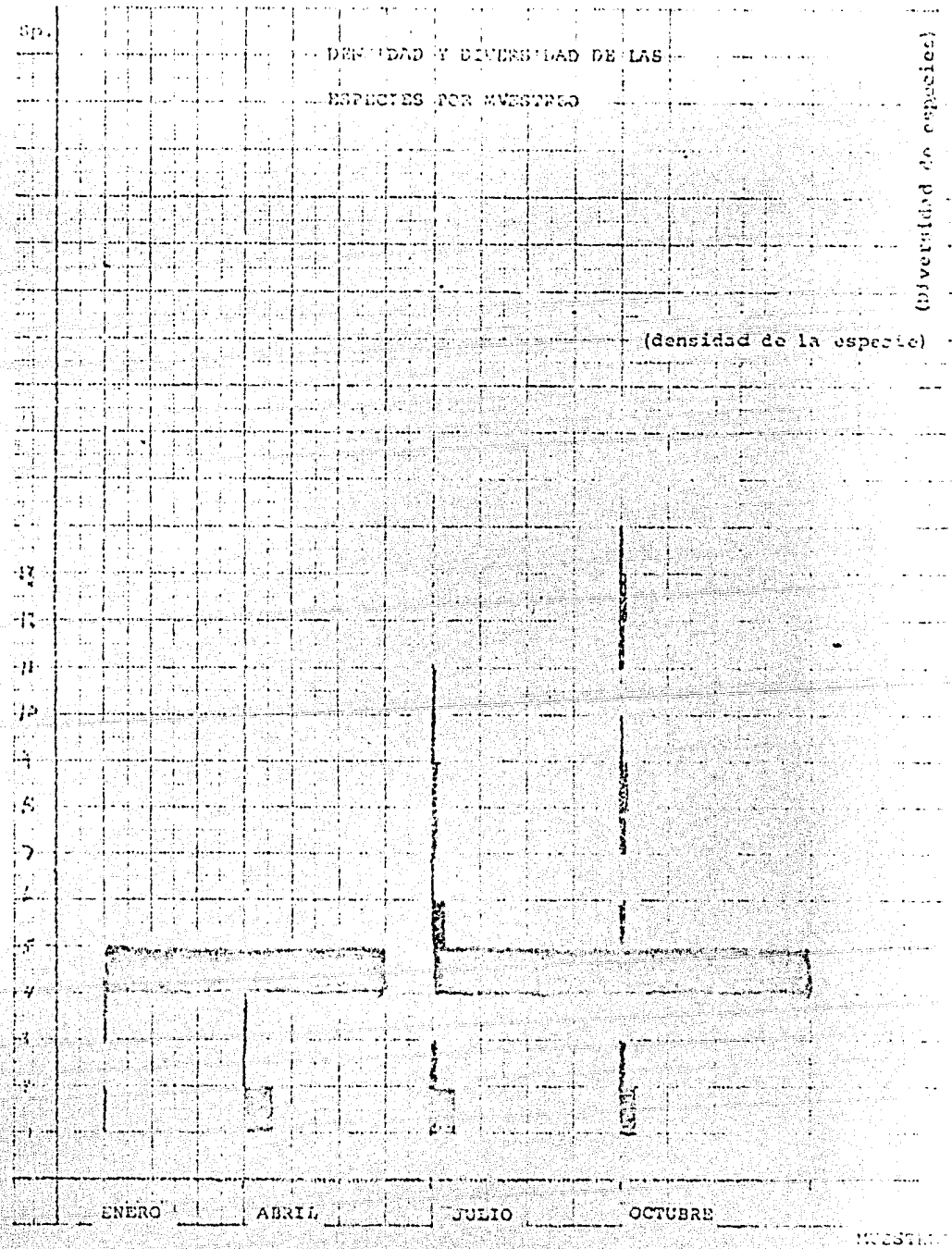
RANGOS MAXIMOS Y MINIMOS POR LOCALIDAD

ESPECIE + TEMP. - + PROF. - + SECCHI - + OXIG. - + pH - + SALINIDAD -

1	30	23	2.30	0.80	70	5	9.1	3.3	7.05	6.20	10.625	1.453
2	30	24.5	2.30	1.0	60	10	9.1	4.4	7.0	6.65	13.616	1.520
3	30	27	2.00	1.50	70	40	6.6	5.0	7.05	6.50	10.625	4.098
4	31.5	21.5	2.30	0.90	70	5	9.1	4.4	7.15	5.80	13.646	1.463
5	30	22	2.30	1.0	40	5	9.1	5.3	7.10	6.55	5.806	1.500
6	29.5	20	2.30	1.95	40	30	2.5	6.0	6.65	6.75	6.643	5.211
7	30	22	2.20	1.0	40	5	9.1	5.3	7.0	6.55	5.806	1.320
8	29.5	22	2.20	1.0	40	5	9.1	5.5	7.0	6.55	5.806	1.500
9	29	24	2.10	1.0	40	10	9.1	6.0	7.0	6.75	4.625	1.520
10	30	30	1.0	1.0	20	20	5.7	6.7	6.65	6.65	3.255	3.255
11	29	23	2.0	2.0	25	20	8.8	6.3	7.0	7.0	1.609	1.632
12	22	22	2.10	2.10	5	5	6.7	6.7	7.0	7.0	2.040	2.040
13	21.5	21.5	2.0	2.0	25	25	6.2	6.2	7.0	7.0	1.766	1.704

Max.	31.5	Max.	2.30	Max.	70	Max.	9.1	Max.	7.15	Max.	13.646
Min.	21.5	Min.	0.80	Min.	5	Min.	3.3	Min.	5.6	Min.	1.463
Rango	10	Rango	1.50	Rango	65	Rango	5.8	Rango	1.35	Rango	12.183

- |                            |                                |                                      |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1 - Apseudidae             | 6 - <u>Pennaeus aztecus</u>    | 11 - <u>Hymenoponachus robustus</u>  |
| 2 - Asellidae              | 7 - <u>Gammarus sp.</u>        | 12 - <u>Palaemonetes kadiakensis</u> |
| 3 - <u>Euphausia sp.</u>   | 8 - <u>Portunus sp.</u>        | 13 - <u>Callinasa sp.</u>            |
| 4 - <u>Mysidopsis sp.</u>  | 9 - <u>Callinectes sapidus</u> |                                      |
| 5 - <u>Hvalella azteca</u> | 10 - <u>Pagurus sp.</u>        |                                      |



diversidad de especies

(densidad de la especie)

MUESTRO

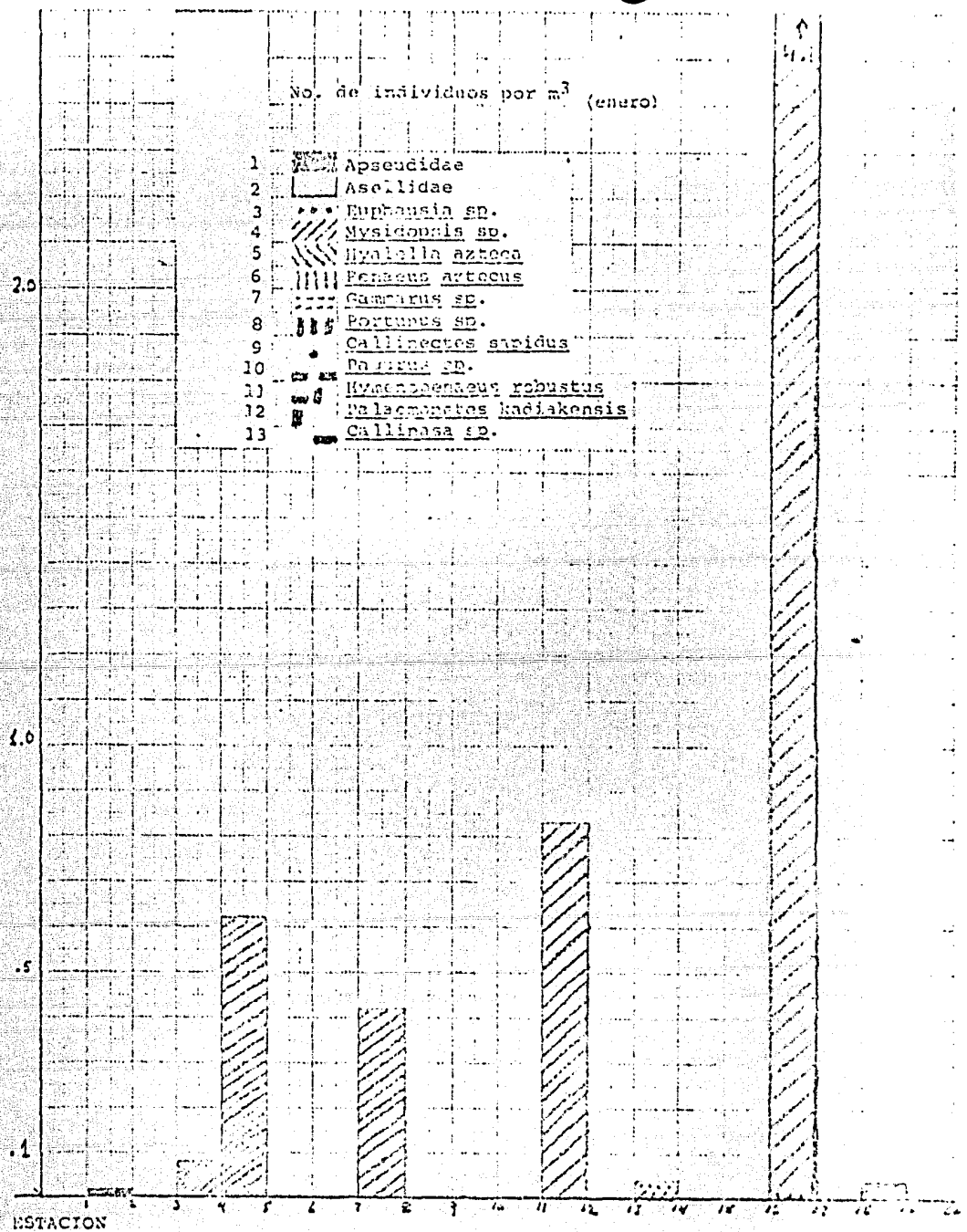
ESTACION	TEMPERATURA °C		PROFUNDIDAD (mts.)	SECCHI (Turbi dez.cms.)	OXIGENO		pH		SALINIDAD		HORA	DTA
	Super	Fondo			Super	Fondo	Super	Fondo	Super	Fondo		
	ficie.				ficie.		ficie.		ficie.			
1	27	26	1	50	6.80	6.70	6.40	6.30	4.727	4.877	10.30	21
2	27	27	1.30	60	6.15	3.30	6.20	6.20	4.719	4.816	10.55	21
3	28	29	1	20	6.10	5.40	6.15	6.15	4.460	4.472	11.05	21
4	27	27	1.50	50	7.50	6.20	6.40	6.40	4.763	4.916	11.28	22
5	27.8	27.5	1.60	45	5.90	7.10	6.60	6.50	4.518	4.514	12.37	22
6	28	27	1.30	45	6.50	6.00	6.30	6.20	4.432	4.448	11.50	21
7	27	28	1.60	40	6.40	6.20	6.40	6.30	4.701	4.703	12.06	22
8	27.5	27	2	45	5.70	5.70	6.30	6.50	4.600	4.586	11.53	22
9	27.5	27.5	1.80	50	7.00	5.30	6.50	6.00	4.363	4.370	11.58	22
10	27.5	27.5	1.60	50	5.00	6.10	6.35	6.55	4.325	4.331	12.15	21
11	27.5	27	1	35	7.80	7.10	6.20	6.30	4.319	4.322	12.34	22
12	27	27	1.5	40	6.80	7.10	6.20	6.50	4.224	4.231	11.32	22
13	27	27.5	1.70	50	9.40	6.80	6.50	6.70	4.333	4.403	10.55	22
14	27	27	1.60	40	6.50	6.50	6.35	6.60	4.320	4.320	11.09	22
15	27	27.5	1	20	7.55	6.80	6.20	6.50	3.931	3.973	10.42	22
16	27.5	28	1.50	50	5.90	4.80	6.50	6.50	4.176	4.179	10.42	21
17	29	28	1.50	40	6.80	6.60	5.90	5.80	4.095	4.098	14.10	21
18	28	28.5	1.50	35	6.60	5.70	6.20	6.10	4.136	4.143	14.24	21
19	27	27.5	1	30	7.00	5.30	6.40	6.00	3.830	3.741	15.18	21
20	29	28	0.50	30	10.30	6.75	6.50	6.50	3.741	3.745	15.40	21
											16.04	21
											16.28	21
											16.39	21
											14.42	21
											15.05	21

Est.	Vol. Filtr. Mts <sup>3</sup>	No. de Ind por M <sup>3</sup>	Distancia de arrastre Mts.	Area muestr. Mts. <sup>2</sup>	No. de ind. por Mt <sup>2</sup>
1	34.425	0.00	675	270	0.00
2	52.785	0.01	1035	414	0.002
3	32.130	0.00	630	252	0.00
4	36.720	0.08	720	282	0.01
5	29.835	0.62	585	234	0.07
6	47.685	0.00	765	306	0.00
7	43.605	0.00	855	342	0.00
8	47.685	0.42	765	306	0.06
9	32.130	0.00	630	252	0.00
10	4.59	0.00	90	36	0.00
11	29.835	0.00	585	234	0.00
12	34.425	0.83	675	270	0.10
13	25.245	0.00	495	198	0.00
14	45.900	0.045	900	360	0.005
15	27.540	0.00	540	216	0.00
16	32.130	0.00	630	252	0.00
17	50.490	4.6	990	396	0.59
18	32.130	0.00	630	252	0.00
19	25.245	0.04	495	198	0.005
20	52.785	0.00	1035	414	0.00
Vol. Tot. por mues treo:	Total de ind. por Mt.2 :	Distancia total de arrastre:	Area total muestreada:	Total de ind. por Mt.2 :	
717.00	0.42	13725	5904	0.51	

MUESTREO No. I - INVIERNO  
(21 - 22, enero/74)

NO. DE EJEMPLARES ENCONTRADOS POR ESTACION

ESTACION	Sp1	Sp2	Sp3	Sp4	Sp5	Sp6	Sp7	Sp8	Sp9	Sp10	Sp11	Sp12	Sp13
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	1	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	1	233	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<hr/>													
2	-	-	2	302	-	-	-	-	-	-	-	-	-





MUESTREO 2 (ABRIL)

Estación	Vol. Filt. Mts <sup>3</sup>	No. de Ind. por M <sup>3</sup>	Distancia de arrastre Mts.	Area muestr. Mts <sup>3</sup>	No. de ind. por M <sup>2</sup>
1	36.720	1.95	720	288	0.25
2	34.425	0.00	675	270	0.00
3	22.950	0.17	450	180	0.02
4	45.900	0.66	900	360	0.08
5	18.360	3.00	360	144	0.37
6	34.425	0.26	275	110	0.08
7	22.950	0.00	450	180	0.00
8	34.425	0.00	675	270	0.00
9	32.130	0.00	630	252	0.00
10	25.245	0.00	495	198	0.00
11	32.130	1.00	630	252	0.21
12	22.950	0.52	450	180	0.06
13	22.950	1.20	450	180	0.15
14	32.130	0.28	630	252	0.03
15	25.245	0.90	495	198	0.11
16	20.655	0.19	405	162	0.02
17	18.360	0.22	306	122.4	0.03
18	29.835	0.06	585	234	0.008
19	22.950	3.20	450	180	0.38
20	47.685	0.06	765	306	0.009

Vol. tot. filt.	Tot. de ind. por M <sup>3</sup> 0.61	Dist. tot. de arras- tre.	Area total muestreada	Tot. de ind. por M <sup>2</sup> 0.08
582.5		10,796	4,318.4	

MUESTREO No. 2 - PRIMAVERA  
(19 - 20, abril/74)














ESTACION

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20

*Apsoudidae*  
*Asellidae*  
*Euphausia* sp.  
*Hyasidopsis* sp.  
*Hyalella azteca*  
*Penaeus aztecus*  
*Gammarus* sp.  
*Portunus* sp.  
*Callinectes* sp.  
*Pagurus* sp.  
*Hymenopenaeus*  
*Palaemonetes robustus*  
*Palaemonetes kadiakensis*  
*Callinasa* sp.

57 2 6 296

No. de individuos por M<sup>3</sup> (abril)

 *Apsoudidae*  
 *Asellidae*  
 *Euphausia* sp.  
 *Hyasidopsis* sp.  
 *Hyalella azteca*  
 *Penaeus aztecus*  
 *Gammarus* sp.  
 *Portunus* sp.  
 *Callinectes sapidus*  
 *Pagurus* sp.  
 *Hymenopenaeus robustus*  
 *Palaemonetes kadiakensis*  
 *Callinasa* sp.

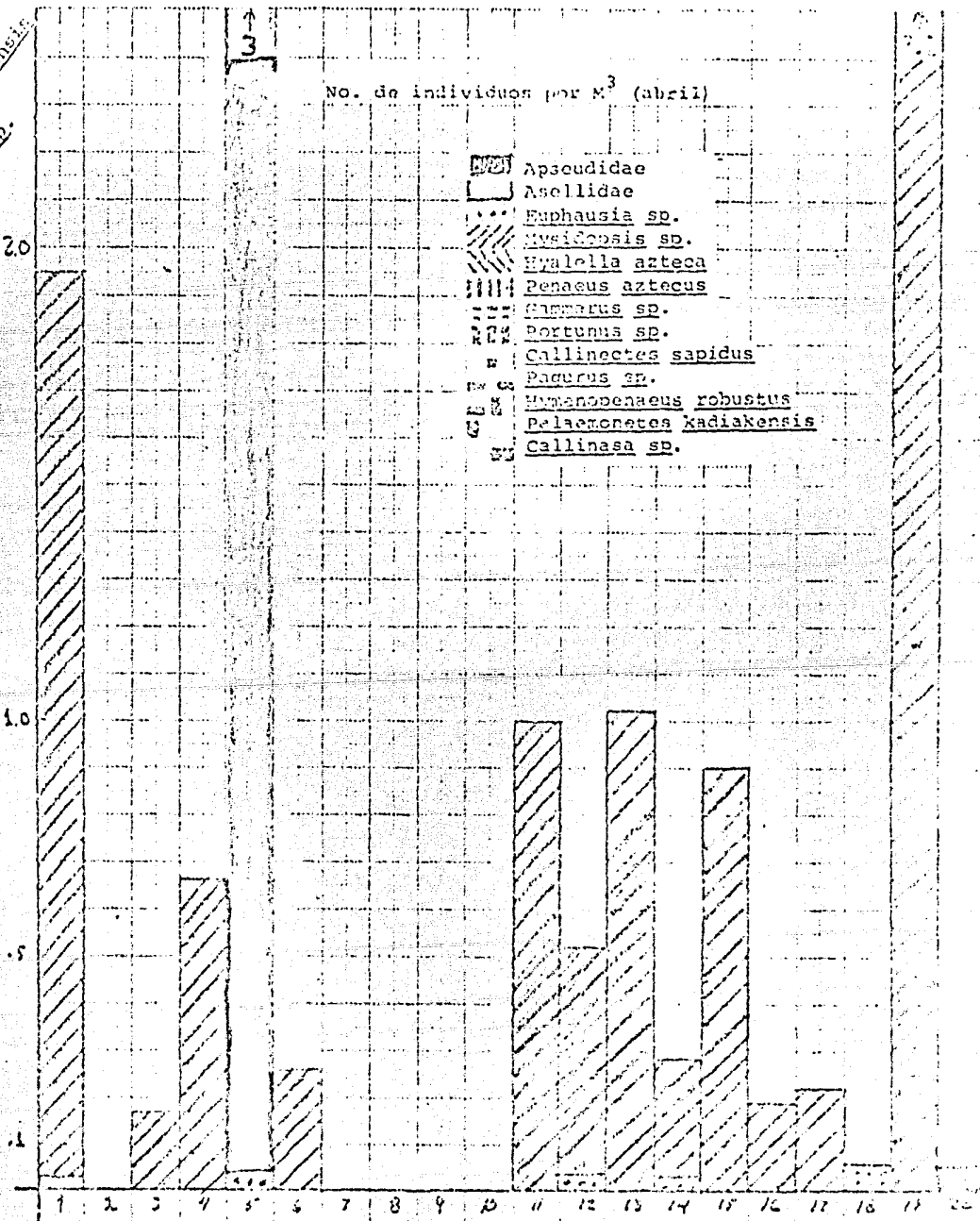
20

1.0

.5

.1

ESTACION





MUESTREO No. 3 -- VERANO  
(JULIO/1974)

ESTACION	TEMPERATURA °C		PROFUNDIDAD (mts.)	SECCHI (Turbidez - cms.)	OXIGENO		pH		SALINIDAD		HORA	DIA
	Super- ficie	Fondo			Super- ficie	Fondo	Super- ficie	Fondo	Super- ficie	Fondo		
1	28	28	1.20	30	6.6	6.0	6.8	6.7	5.525	5.520	10.10	9
2	27.5	28	1.90	30	6.0	6.9	6.800	6.825	5.624	5.583	10.19	9
3	28	29	1.60	25	6.2	4.6	6.850	6.700	4.890	4.987	10.25	9
4	28	28	2.15	40	6.0	5.0	6.700	6.650	5.654	5.621	10.35	9
5	29.5	29.5	2.30	40	7.0	6.0	6.800	6.850	5.658	6.643	9.31	10
6	29.0	28.5	2.15	30	6.0	8.3	6.800	6.650	4.782	4.889	9.37	10
7	29	28	1.95	30	6.0	6.0	6.800	6.750	5.728	5.752	10.46	9
8	27	28.5	2.15	30	6.1	5.5	6.800	6.550	5.704	5.806	10.52	9
9	30	29.5	2.20	40	7.0	6.4	6.8	6.8	5.533	5.543	11.02	9
0	28.5	28.5	2.30	40	7.0	6.5	6.75	6.75	5.010	5.241	11.11	9
1	29	29	1.60	40	6.0	6.6	6.650	6.750	5.090	5.542	11.16	9
2	29	29	1.80	30	7.0	6.0	6.8	6.6	5.525	5.520	11.27	9
3	29	29	2.15	30	6.0	6.9	6.65	6.75	5.685	5.115	12.07	10
4	28	29.6	2.10	40	7.1	6.0	6.95	6.85	5.592	5.574	12.15	10
5	28.5	29	2.10	40	5.8	6.0	6.7	6.75	4.603	4.636	12.39	10
6	29	29.5	2.00	40	6.0	5.6	6.6	6.70	5.209	5.191	10.01	10
7	29	29	1.90	40	5.2	6.4	6.9	6.90	3.798	3.742	10.06	10
8	29.5	29.5	1.80	30	5.0	6.0	6.85	6.80	2.587	2.615	11.39	9
9	29	29.5	1.20	30	4.6	5.3	6.9	6.85	1.577	1.623	11.52	9
0	29	30	1.00	20	6.3	6.7	6.6	6.65	3.281	3.255	12.01	9
											12.18	9
											12.27	9
											12.22	9
											12.34	9
											12.46	9
											11.20	10
											11.35	10
											11.06	10
											11.12	10
											10.45	10
											10.59	10
											12.57	9
											13.12	9

MUESTREO 3 (JULIO).

Estación	Vol. Filt. Mts <sup>3</sup>	No. de Ind. por M <sup>3</sup>	Distancia de arrastre Mts.	Area muestr. Mts <sup>3</sup>	No. de Ind. por M <sup>2</sup>
1	20.655	1.40	405	162	0.17
2	22.950	3.90	450	180	0.49
3	13.770	0.22	270	108	0.02
4	13.770	0.52	270	108	0.06
5	13.750	96.90	270	108	12.36
6	18.360	47.00	360	144	5.97
7	20.655	6.80	405	162	0.87
8	25.245	16.00	495	198	1.79
9	18.360	1.60	360	144	0.20
10	11.475	106.90	225	90	13.64
11	29.835	3.70	585	234	0.47
12	20.655	6.10	405	162	0.78
13	20.655	27.40	405	162	3.49
14	20.655	268.40	405	162	34.22
15	16.065	1.00	315	126	0.13
16	27.540	1.50	540	216	0.18
17	34.425	22.30	675	270	2.84
18	13.770	48.70	270	108	6.20
19	32.130	5.80	630	252	0.73
20	34.425	29.00	675	270	3.69

Vol. tot. filt.	Tot. de Ind. por M <sup>3</sup> 30.50	Dist. tot. de arrastre.	Area total muestr.	Tot. de Ind. por M <sup>2</sup> 3.89
429.165		8,415	3,366	

MUESTREO No. 3 - VERANO  
(9 - 10, julio/74)

NO. DE EJEMPLARES ENCONTRADOS POR ESTACION

ESTACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	1	-	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1	-	-	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	3	-	-	1330	-	2	-	-	-	-	-	-	-
6	3	-	-	857	1	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	140	-	1	-	-	-	-	-	-	-
8	26	-	-	325	2	-	1	1	-	-	-	-	-
9	2	1	-	26	1	-	-	-	-	-	-	-	-
10	4	1	-	1221	1	1	-	-	-	-	-	-	-
11	1	-	-	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	127	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	3	-	-	560	3	-	-	-	-	-	-	-	-
14	4	-	-	5534	3	-	2	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	16	-	-	-	-	1	-	-	-	-
16	-	-	-	39	-	-	-	1	-	-	-	-	-
17	-	1	-	759	1	-	1	5	-	-	-	-	-
18	-	4	-	658	1	-	1	6	-	-	-	-	-
19	1	1	-	177	3	-	4	-	-	-	-	-	-
20	3	4	-	972	15	-	2	-	-	1	-	-	-
<hr/>													
	51	13	-	12976	31	4	11	13	1	1	-	-	-



MUESTREO No. 4 - OTOÑO  
 (OCTUBRE/1974)

ESTACION	TEMPERATURA °C		PROFUNDIDAD (mts.)	SECCHI (Turbidez cms.)	OXIGENO		pH		SALINIDAD		HORA	DI
	Super	Fondo			Super	Fondo	Super	Fondo	Super	Fondo		
	ficie.				ficie.	ficie.	ficie.	ficie.	ficie.	ficie.		
1	24.5	24.5	1.10	5	7.4	7.7	7.0	7.0	1.624	1.677	10.35	16
											10.44	
2	24.5	24.5	1.80	5	6.9	6.6	6.8	6.8	1.636	1.633	10.50	16
											11.03	
3	24	24	2.00	25	6.3	6.3	6.9	7.0	1.623	1.622	15.21	17
											15.29	
4	24.4	24.1	1.90	5	7.5	7.1	6.9	6.9	1.819	1.898	11.09	16
											11.17	
5	23	22	2.20	5	8.1	8.7	7.0	7.0	2.044	2.040	10.10	17
											10.13	
6	24.5	24	2.10	25	8.5	7.0	6.9	6.95	2.070	2.020	14.54	17
											15.02	
7	24.5	24.5	1.90	5	5.8	6.6	6.9	6.9	1.943	1.946	11.39	16
											11.44	
8	24	24	2.0	5	5.3	5.8	7.0	7.0	1.938	1.929	12.55	16
											13.03	
9	23	23	2.30	20	5.5	8.9	7.0	7.0	2.285	1.929	10.20	16
											10.30	
10	24	23	2.0	20	8.8	8.8	7.0	7.0	1.800	1.809	14.03	17
											14.07	
11	24	24	1.60	5	9.9	4.9	6.8	6.9	1.575	1.523	12.10	16
											12.12	
12	22	21.5	2.0	25	9.0	8.2	7.0	7.0	1.698	1.706	10.45	17
											10.55	
13	23	23	2.10	25	8.5	8.0	7.0	6.95	1.688	1.663	11.00	17
											11.05	
14	24	23	1.90	20	9.1	8.2	7.0	7.15	1.800	1.797	13.44	17
											13.59	
15	24	24	1.50	10	8.4	5.6	6.9	7.0	1.518	1.537	13.19	17
											13.31	
16	22.5	23	1.70	25	6.2	7.0	7.0	7.0	1.445	1.463	11.35	17
											11.41	
17	23.3	23	1.90	25	5.4	6.1	6.95	7.0	1.702	1.697	12.21	17
											12.32	
18	23	23	1.80	10	6.3	6.25	7.0	7.0	1.682	1.693	12.40	17
											12.46	
19	23	24	1.20	10	7.2	7.2	7.0	7.1	2.119	1.651	13.06	17
											13.15	
20	24	24.5	1.0	10	7.6	9.1	7.0	7.0	1.506	1.520	11.55	17
											12.03	

MUESTREO 4 (OCTUBRE)

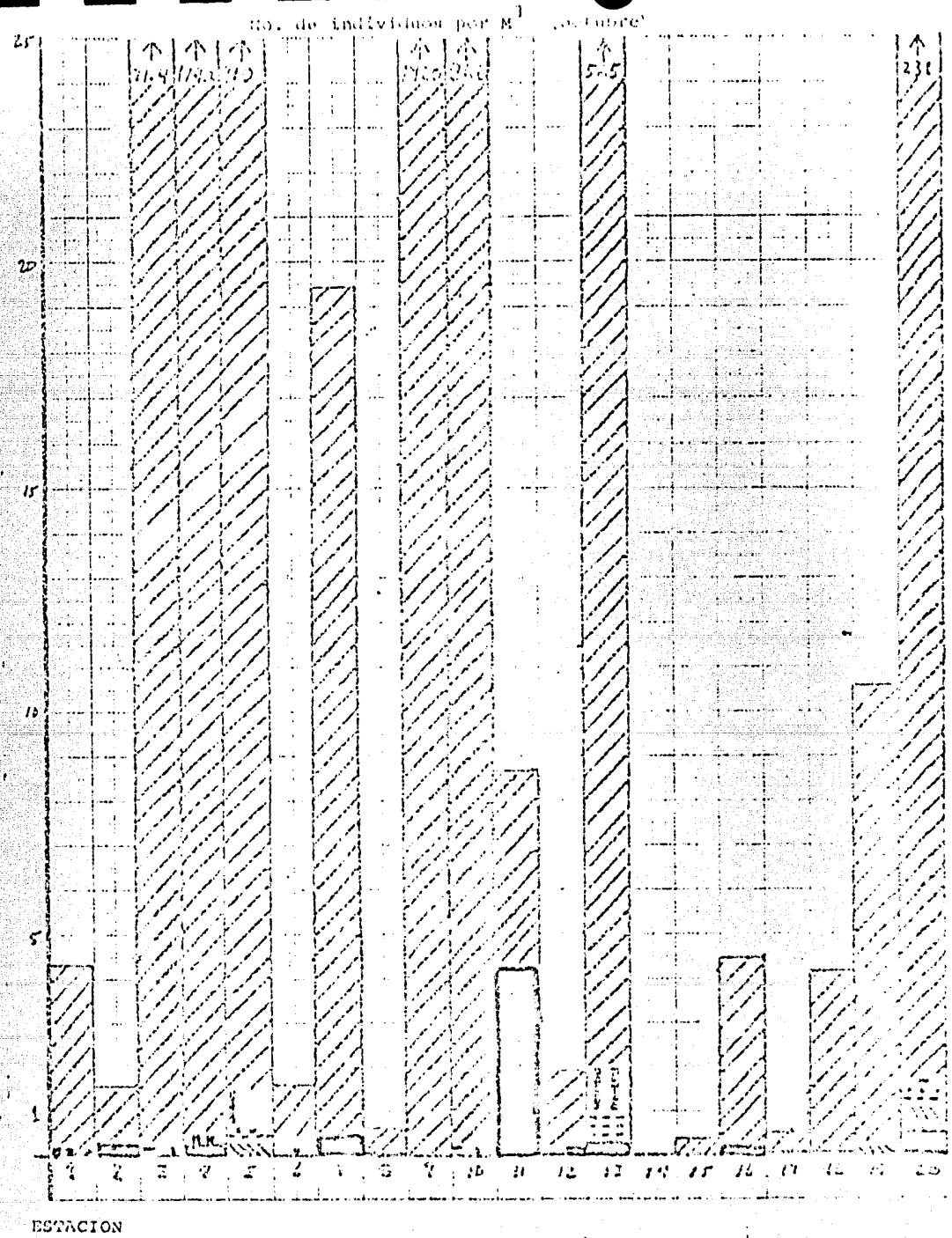
Estación	Vol. Filt. Mts3	No. de Ind. por M <sup>3</sup>	Distancia de arrastre Mts.	Area muestr. Mts3	No. de Ind. por M <sup>2</sup>
1	20.70	4.30	405	162	0.55
2	29.835	1.60	585	234	0.20
3	18.360	71.40	360	144	9.00
4	18.360	174.20	360	144	22.20
5	6.885	410.20	135	54	52.22
6	18.360	1.60	360	144	0.20
7	11.475	19.40	225	90	20.40
8	18.360	0.60	360	144	0.07
9	22.950	1,920.00	450	180	244.80
10	9.180	866.80	180	70	113.67
11	4.590	8.70	90	36	0.01
12	22.950	1.90	450	180	0.25
13	11.475	565.50	225	90	72.10
14	34.425	0.05	675	270	0.007
15	27.540	0.36	540	216	0.04
16	13.770	4.50	270	108	0.58
17	25.245	0.55	495	198	0.07
18	13.770	4.20	270	108	0.53
19	20.655	10.60	405	162	1.35
20	18.360	231.00	360	144	29.45

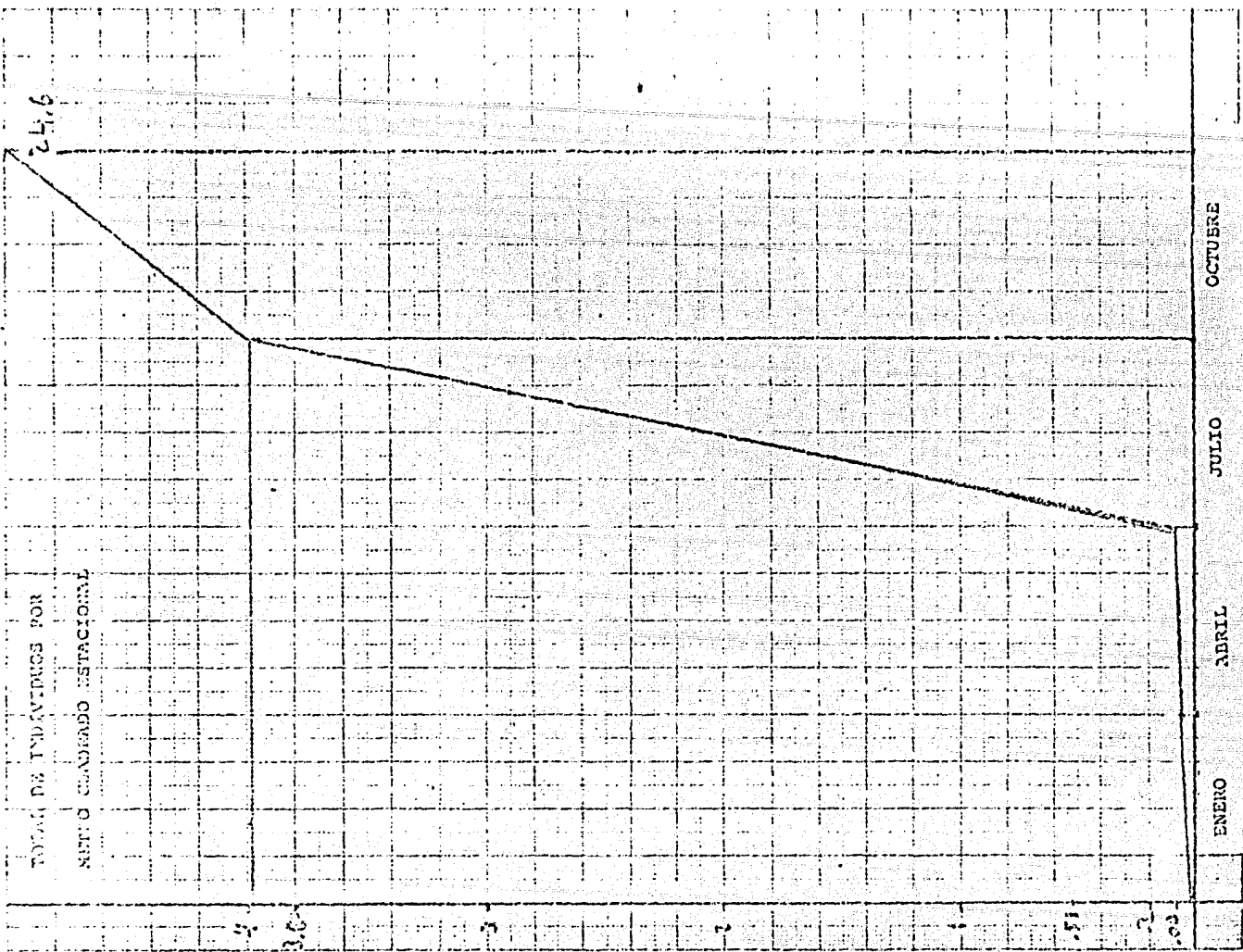
Vol. tot. Filt.	Tot. de Ind. por M <sup>3</sup> .	Dist. tot. de arras tre.	Area total muestr.	Tot. de Ind. por M <sup>2</sup>
346.545	204.50	7,200	2,878	24.60

MUESTRO No. 4 - OTOÑO  
(16 -17, octubre/74)

No. de EJEMPLARES ENCONTRADOS POR ESTACION

ESTACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	-	89	-	-	-	1	-	-	-	-	-
2	9	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	1310	-	-	-	-	-	1	-	-	-
4	3	-	-	3193	-	-	2	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	2809	3	-	2	1	-	-	-	9	-
6	-	-	-	28	-	-	-	1	-	-	-	-	-
7	6	-	-	217	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	1	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	44065	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	7955	-	-	-	-	-	2	-	-	-
11	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	44	-	-	-	-	-	-	-	-	1
13	4	-	-	6466	-	-	7	12	-	-	-	-	-
14	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	2	-	-	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	1	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	1	-	-	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	217	2	-	-	-	-	-	-	-	-
20	1	5	-	4225	6	-	2	1	1	-	-	-	-
<hr/>													
	30	5	-	70813	11	-	11	17	2	-	3	9	1





MUESTREOS ESTACIONALES

Muestreo	Volumen total Filtrado M <sup>3</sup> .	No. de Ind. por M <sup>3</sup> .	Fist. total de arrast. M.	Area total muestr. M <sup>2</sup> .	Total de Ind. por M <sup>2</sup> .	Total de esp.
Enero	717	0.42	13.725	5.904	0.05	3
Abril	582.50	0.61	10.796	4.318.4	0.08	4
Julio	429.165	30.50	8.415	3.366	3.89	9
Octubre	346.545	204.50	7.200	2.878	24.60	10

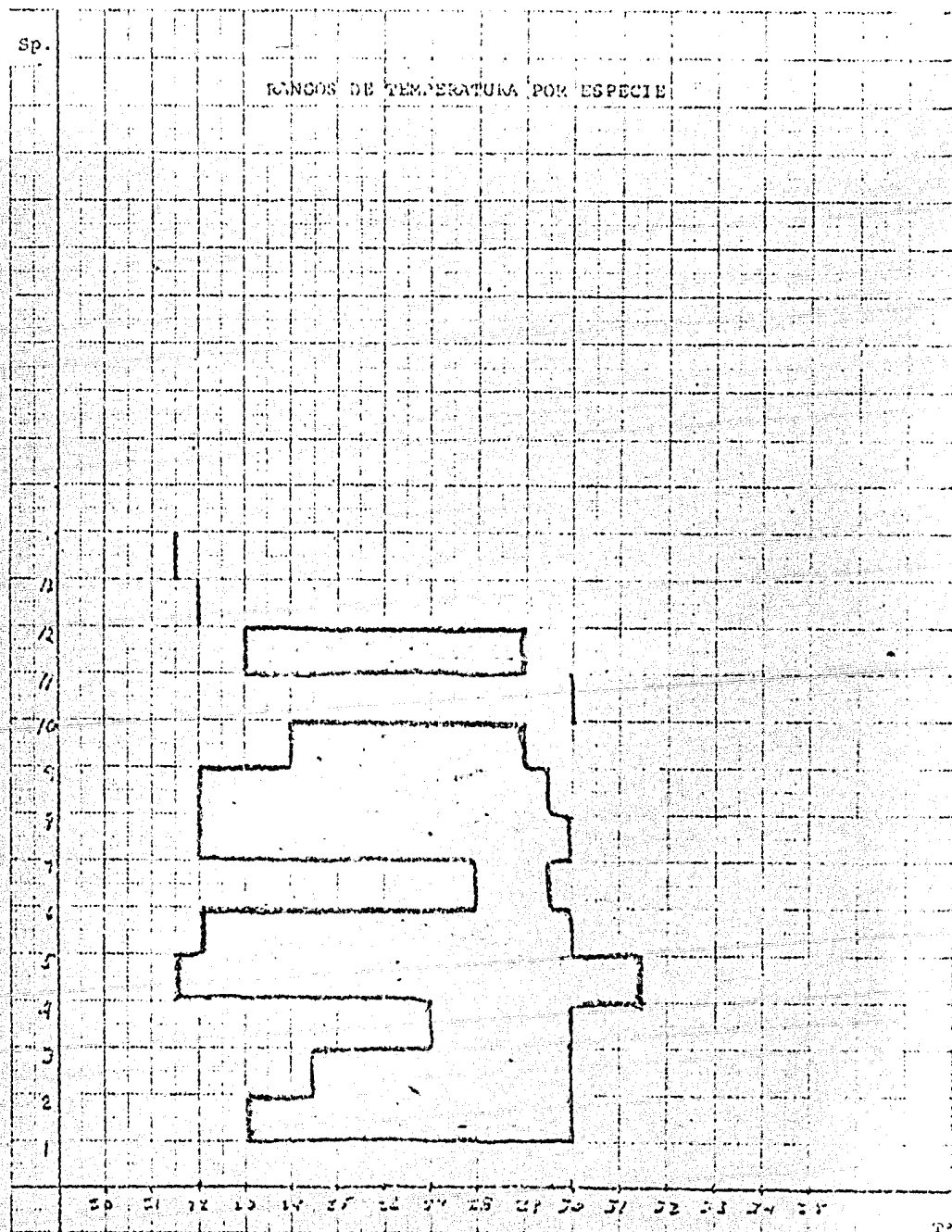
CUADRO COMPARATIVO EN N° DE INDIVIDUOS POR GRUPOS CONTRA LA MEDIA DE  
LOS DIFERENTES PARAMETROS ESTACIONALES

Est.	Muest.	T°	Prof.	Turb.	Oxígeno	pH	Salinidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
INV.	1	25.5°	1.50	40	5.2	6.250	3.997	2	-	2	302	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PRIM.	2	28.5°	1.40	55	6.1	6.925	10.849	57	2	6	296	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VER.	3	29.0°	1.65	30	5.8	6.650	4.133	51	13	-	12976	31	4	11	13	1	1	-	-	-
OTOÑO	4	23.0°	1.65	15	6.9	6.950	1.781	30	5	-	70813	11	-	11	17	2	-	3	9	1



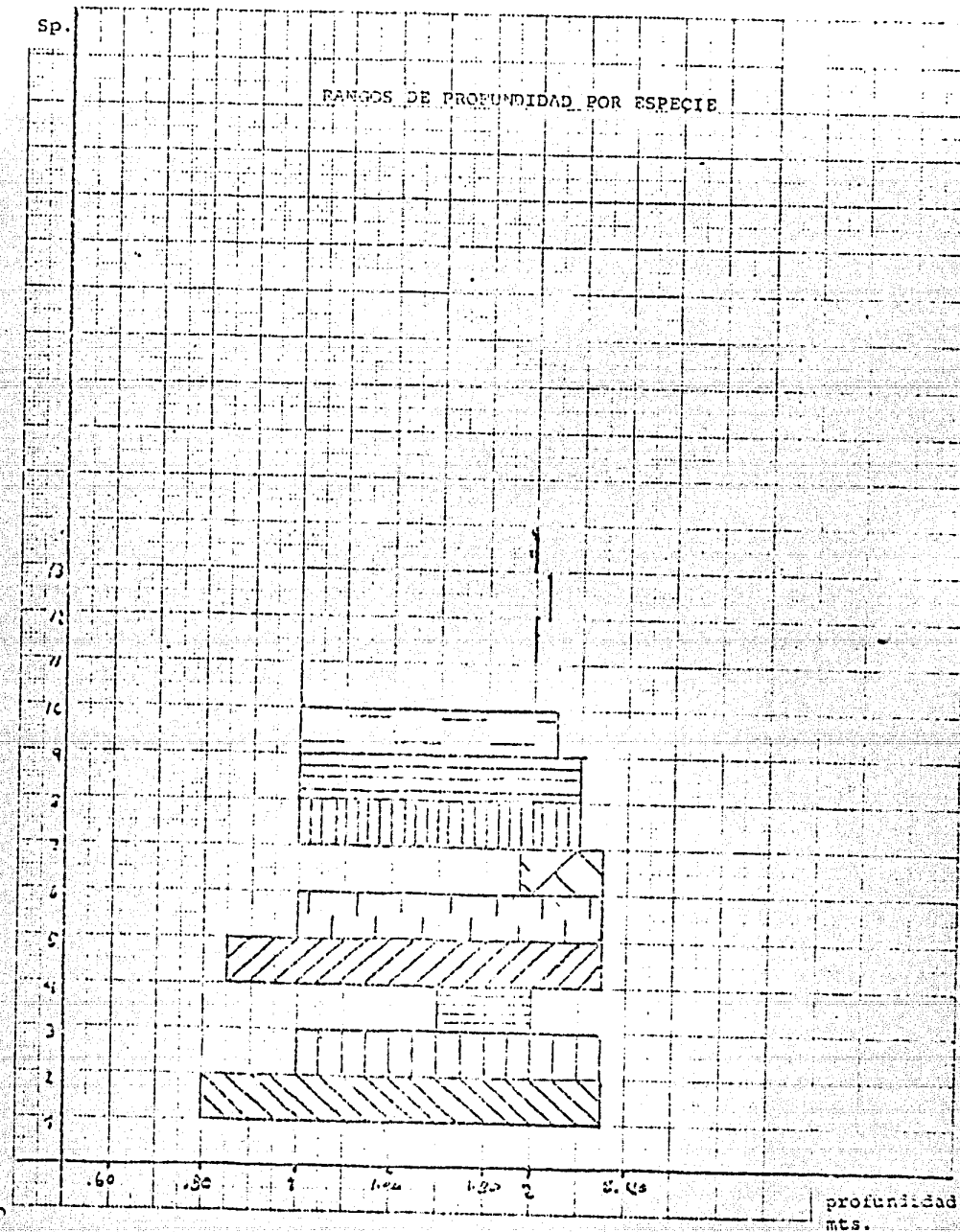
Cuadro comparativo por especie de rangos de temperatura en cada muestreo.

	- Enero -	- Abril -	- Julio -	- Octubre -
<i>Apseudidae</i>	27.5	27 30	29.5 30	28 24.5 23
<i>Asellidae</i>	-----	27.5 27.5	30	28 24.5 24.5
<i>Eubranchia</i> sp.	28	27 30	29	-----
<i>Myrtilopsis</i> sp.	28	27 31.5	27 30	28 24.5 23.5
<i>Hippolyte</i> <i>artica</i>	-----	-----	30	28.5 24.5 22
<i>Polydora</i> <i>ambigua</i>	-----	-----	29.5	28
<i>Gammarus</i> sp.	-----	-----	30	28.5 24.5 22
<i>Parapraxius</i> sp.	-----	-----	29.5	28.5 24.5 23
<i>Caprellidotea</i> <i>caudata</i>	-----	-----	29	29 24.5 24
<i>Parapraxius</i> sp.	-----	-----	30	30
<i>Hydrobia</i> <i>ulnaria</i>	-----	-----	-----	24 23
<i>Hydrobia</i> <i>ulnaria</i>	-----	-----	-----	22 22
<i>Camisia</i> sp.	-----	-----	-----	21.5 21.5



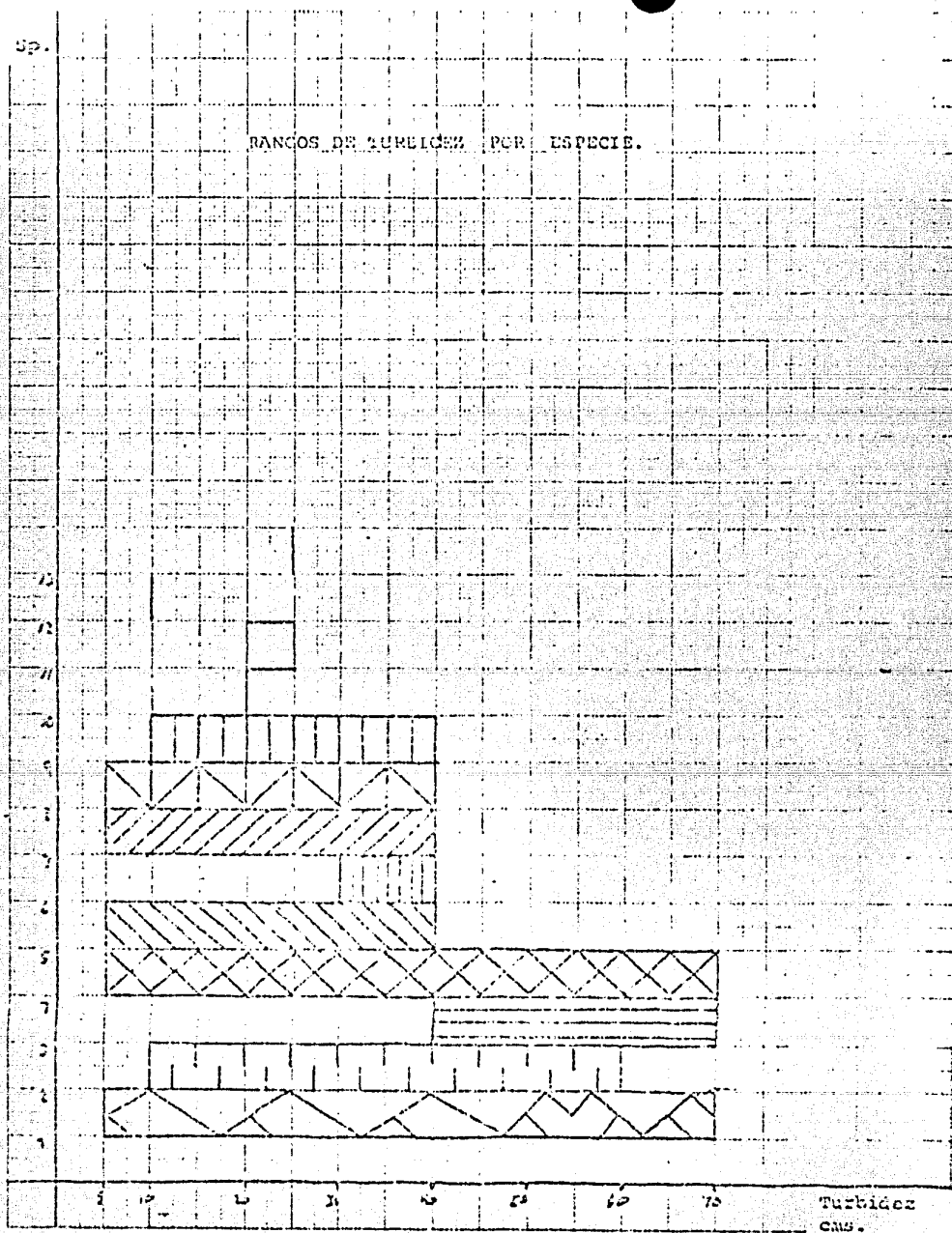
CUADRO COMPARATIVO POR ESPECIE DE RANGOS DE PROFUNDIDAD  
EN CADA MUESTREO

	Enero -	Abril -	Julio -	Octubre -
Apsoudidae	1.60	1.30	2.00	0.80
Acellidae	-----	1.00	1.00	2.30
Eupneuria sp.	1.60	1.50	2.00	1.50
Munidopsis sp.	2.00	1.00	1.80	0.90
Hyalella azteca	-----	-----	1.00	2.30
Parasita artica	-----	-----	2.30	1.95
Gommarus sp.	-----	-----	2.15	1.00
Porcella sp.	-----	-----	2.15	1.80
Callinectes sapidus	-----	-----	2.10	2.10
Pagurus sp.	-----	-----	1.00	1.00
Hemigrapsus robustus	-----	-----	-----	2.00
Palaeomonetes mexicanus	-----	-----	-----	2.10
Callinasa sp.	-----	-----	2.00	2.00



CUADRO COMPARATIVO POR ESPECIE DE RANGOS DE TURBIDEZ  
EN CADA MUESTREO

	+ Enero	- + Abril	- + Julio	- + Octubre
<i>Asseuidae</i>	60	45 50	70 20	40 5 25
<i>Mollidae</i>	-----	60	60 20	40 10 10
<i>Euphausia sp.</i>	40	40 50	70 -----	-----
<i>Myadopsis sp.</i>	30	50 40	70 20	40 5 25
<i>Myalella anteca</i>	-----	-----	20	40 10 5
<i>Eubonia</i>	-----	-----	30	40 -----
<i>Alpheus</i>	-----	-----	20	40 5 25
<i>Stomatopoda sp.</i>	-----	-----	40	30 5 25
<i>Callinectes sapidus</i>	-----	-----	40	40 10 25
<i>Pinnacis sp.</i>	-----	-----	20	30 -----
<i>Homopenaeus robustus</i>	-----	-----	-----	20 25
<i>Palaeomonetes kadiakensis</i>	-----	-----	-----	5 5
<i>Gallinasa sp.</i>	-----	-----	-----	25 25



MUESTREO 2 (ABRIL)

Estación	Vol. Filt. Mts <sup>3</sup>	No. de Ind. por M <sup>3</sup>	Distancia de arrastre Mts.	Area muestr. Mts <sup>3</sup>	No. de ind. por M <sup>2</sup>
1	36.720	1.95	720	288	0.25
2	34.425	0.00	675	270	0.00
3	22.950	0.17	450	180	0.02
4	45.900	0.66	900	360	0.08
5	18.360	3.00	360	144	0.37
6	34.425	0.26	275	110	0.08
7	22.950	0.00	450	180	0.00
8	34.425	0.00	675	270	0.00
9	32.130	0.00	630	252	0.00
10	25.245	0.00	495	198	0.00
11	32.130	1.00	630	252	0.21
12	22.950	0.52	450	180	0.06
13	22.950	1.20	450	180	0.15
14	32.130	0.28	630	252	0.03
15	25.245	0.90	495	198	0.11
16	20.655	0.19	405	162	0.02
17	18.360	0.22	306	122.4	0.03
18	29.835	0.06	585	234	0.008
19	22.950	3.20	450	180	0.38
20	47.685	0.06	765	306	0.009

Vol. tot. filt.	Tot. de ind. por M <sup>3</sup>	Dist. tot. de arras- tre.	Area total muestreada	Tot. de ind. por M <sup>2</sup>
582.5	0.61	10,796	4,318.4	0.08

MUESTREO No. 2 - PRIMAVERA  
(19 - 20, abril/74)














ESTACION

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20

*Apsoudidae*  
*Asellidae*  
*Euphausia sp.*  
*Hyasidopsis sp.*  
*Hyalella azteca*  
*Penaeus aztecus*  
*Gammarus sp.*  
*Portunus sp.*  
*Callinectes sp.*  
*Pagurus sp.*  
*Hymenopenaeus sapius*  
*Palaemonetes robustus*  
*Palaemonetes xadiakensis*  
*Callinasa sp.*

57 2 6 296

No. de individuos por M<sup>3</sup> (abril)

 *Apsoudidae*  
 *Asellidae*  
 *Euphausia sp.*  
 *Hyasidopsis sp.*  
 *Hyalella azteca*  
 *Penaeus aztecus*  
 *Gammarus sp.*  
 *Portunus sp.*  
 *Callinectes sapius*  
 *Pagurus sp.*  
 *Hymenopenaeus robustus*  
 *Palaemonetes xadiakensis*  
 *Callinasa sp.*

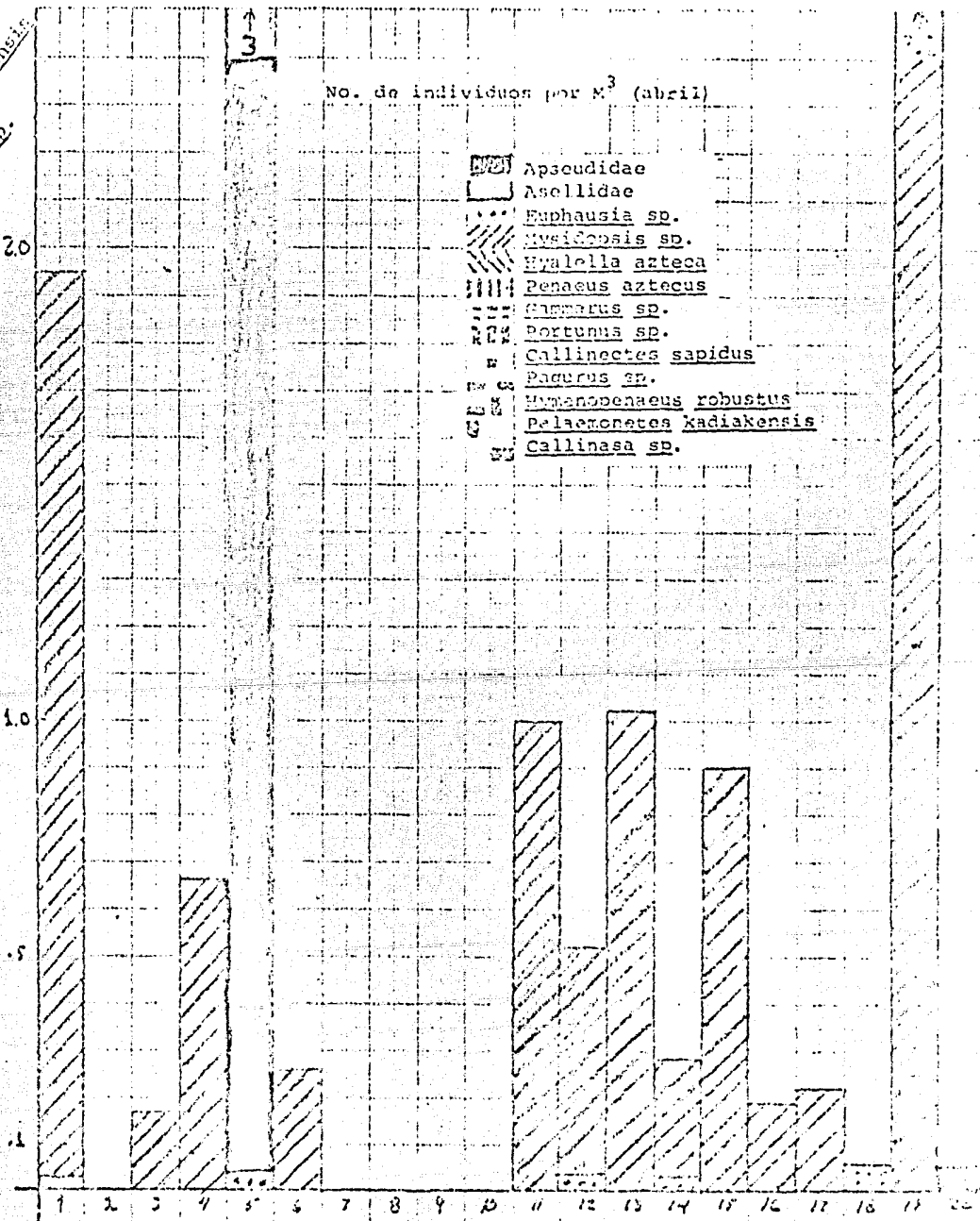
20

1.0

.5

.1

ESTACION



MUESTREO 3 (JULIO).

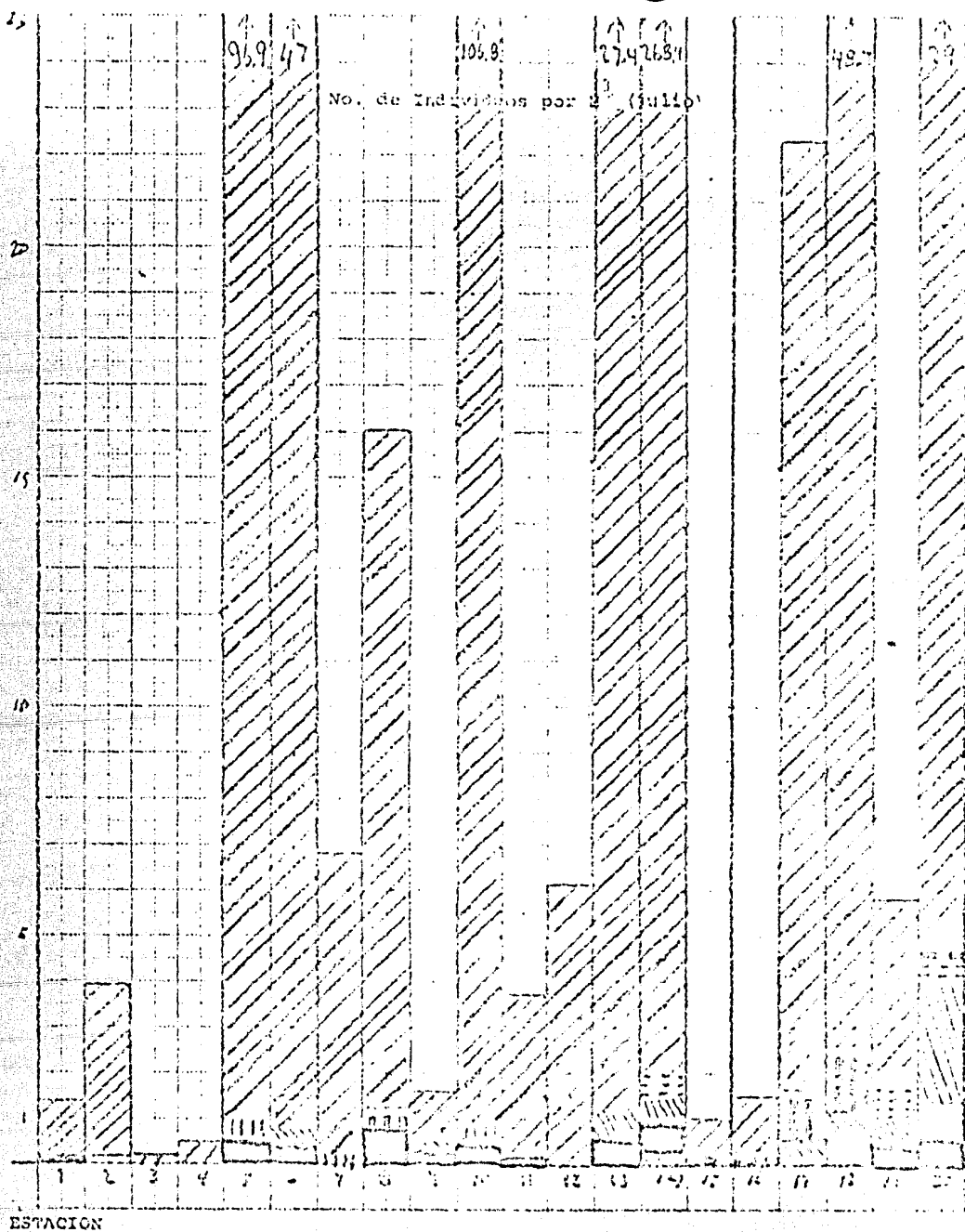
Estación	Vol. Filt. Mts <sup>3</sup>	No. de Ind. por M <sup>3</sup>	Distancia de arrastre Mts.	Area muestr. Mts <sup>3</sup>	No. de Ind. por M <sup>2</sup>
1	20.655	1.40	405	162	0.17
2	22.950	3.90	450	180	0.49
3	13.770	0.22	270	108	0.02
4	13.770	0.52	270	108	0.06
5	13.750	96.90	270	108	12.36
6	18.360	47.00	360	144	5.97
7	20.655	6.80	405	162	0.87
8	25.245	16.00	495	198	1.79
9	18.360	1.60	360	144	0.20
10	11.475	106.90	225	90	13.64
11	29.835	3.70	585	234	0.47
12	20.655	6.10	405	162	0.78
13	20.655	27.40	405	162	3.49
14	20.655	268.40	405	162	34.22
15	16.065	1.00	315	126	0.13
16	27.540	1.50	540	216	0.18
17	34.425	22.30	675	270	2.84
18	13.770	48.70	270	108	6.20
19	32.130	5.80	630	252	0.73
20	34.425	29.00	675	270	3.69

Vol. tot. filt.	Tot. de Ind. por M <sup>3</sup> 30.50	Dist. tot. de arrastre. 8,415	Area total muestr. 3,366	Tot. de Ind. por M <sup>2</sup> 3.89
--------------------	--	----------------------------------	--------------------------------	---

MUESTREO No. 3 - VERANO  
(9 - 10, julio/74)

NO. DE EJEMPLARES ENCONTRADOS POR ESTACION

ESTACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	1	-	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1	-	-	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	3	-	-	1330	-	2	-	-	-	-	-	-	-
6	3	-	-	857	1	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	140	-	1	-	-	-	-	-	-	-
8	26	-	-	325	2	-	1	1	-	-	-	-	-
9	2	1	-	26	1	-	-	-	-	-	-	-	-
10	4	1	-	1221	1	1	-	-	-	-	-	-	-
11	1	-	-	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	127	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	3	-	-	560	3	-	-	-	-	-	-	-	-
14	4	-	-	5534	3	-	2	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	16	-	-	-	-	1	-	-	-	-
16	-	-	-	39	-	-	-	1	-	-	-	-	-
17	-	1	-	759	1	-	1	5	-	-	-	-	-
18	-	4	-	658	1	-	1	6	-	-	-	-	-
19	1	1	-	177	3	-	4	-	-	-	-	-	-
20	3	4	-	972	15	-	2	-	-	1	-	-	-
<hr/>													
	51	13	-	12976	31	4	11	13	1	1	-	-	-



MUESTREO 4 (OCTUBRE)

Estación	Vol. Filt. Mts3	No. de Ind. por M <sup>3</sup>	Distancia de arrastre Mts.	Area muestr. Mts3	No. de Ind. por M <sup>2</sup>
1	20.70	4.30	405	162	0.55
2	29.835	1.60	585	234	0.20
3	18.360	71.40	360	144	9.00
4	18.360	174.20	360	144	22.20
5	6.885	410.20	135	54	52.22
6	18.360	1.60	360	144	0.20
7	11.475	19.40	225	90	20.40
8	18.360	0.60	360	144	0.07
9	22.950	1,920.00	450	180	244.80
10	9.180	866.80	180	70	113.67
11	4.590	8.70	90	36	0.01
12	22.950	1.90	450	180	0.25
13	11.475	565.50	225	90	72.10
14	34.425	0.05	675	270	0.007
15	27.540	0.36	540	216	0.04
16	13.770	4.50	270	108	0.58
17	25.245	0.55	495	198	0.07
18	13.770	4.20	270	108	0.53
19	20.655	10.60	405	162	1.35
20	18.360	231.00	360	144	29.45

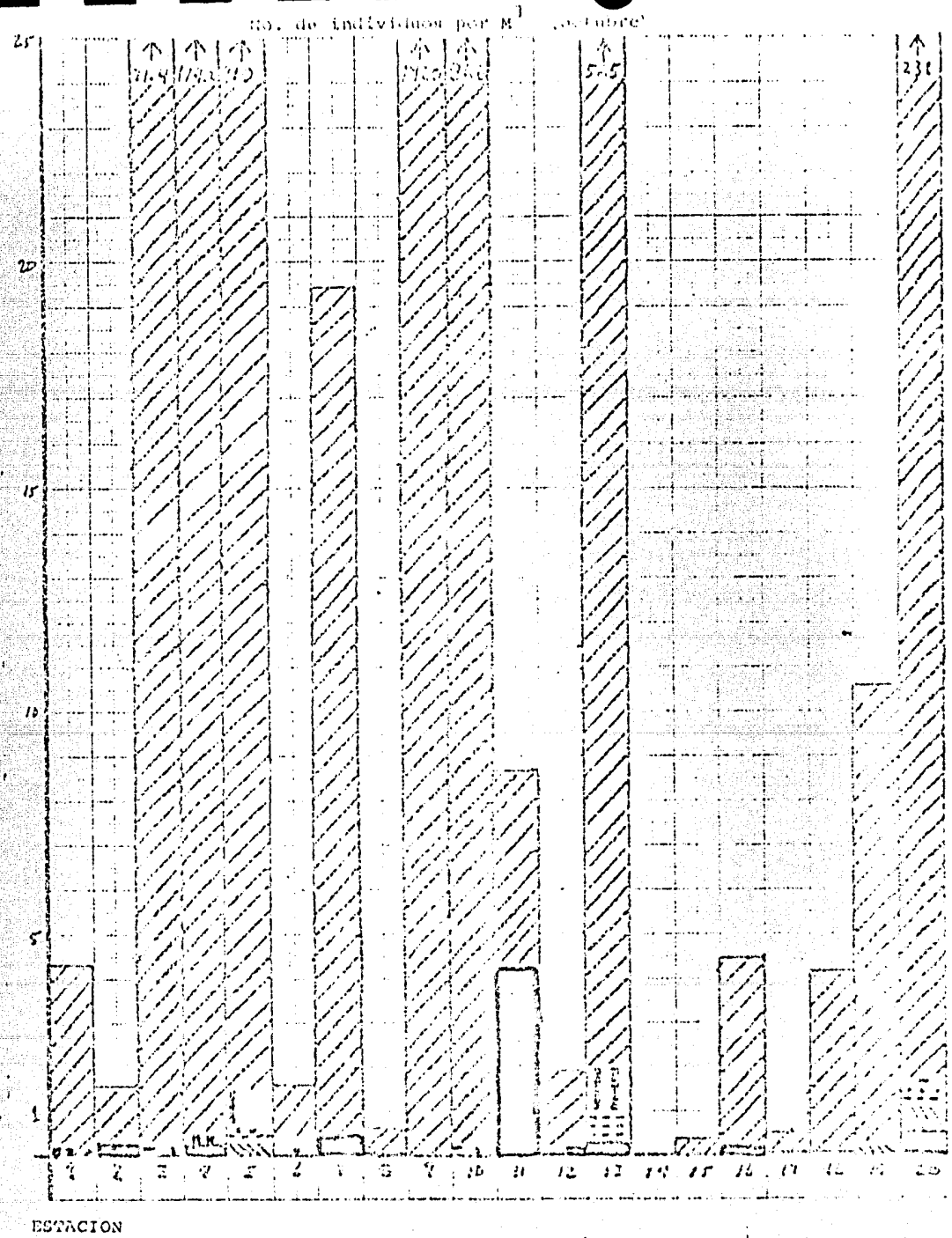
Vol. tot. Filt.	Tot. de Ind. por M <sup>3</sup> .	Dist. tot. de arras tre.	Area total muestr.	Tot. de Ind. por M <sup>2</sup>
346.545	204.50	7,200	2,878	24.60



MUESTRO No. 4 - OTOÑO  
(16 -17, octubre/74)

No. de EJEMPLARES ENCONTRADOS POR ESTACION

ESTACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	-	89	-	-	-	1	-	-	-	-	-
2	9	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	1310	-	-	-	-	-	1	-	-	-
4	3	-	-	3193	-	-	-	2	-	-	-	-	-
5	-	-	-	2809	3	-	2	1	-	-	-	9	-
6	-	-	-	28	-	-	-	-	1	-	-	-	-
7	6	-	-	217	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	1	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	44065	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	7955	-	-	-	-	-	2	-	-	-
11	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	44	-	-	-	-	-	-	-	-	1
13	4	-	-	6466	-	-	7	12	-	-	-	-	-
14	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	2	-	-	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	1	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	1	-	-	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	217	2	-	-	-	-	-	-	-	-
20	1	5	-	4225	6	-	2	1	1	-	-	-	-
<hr/>													
	30	5	-	70813	11	-	11	17	2	-	3	9	1

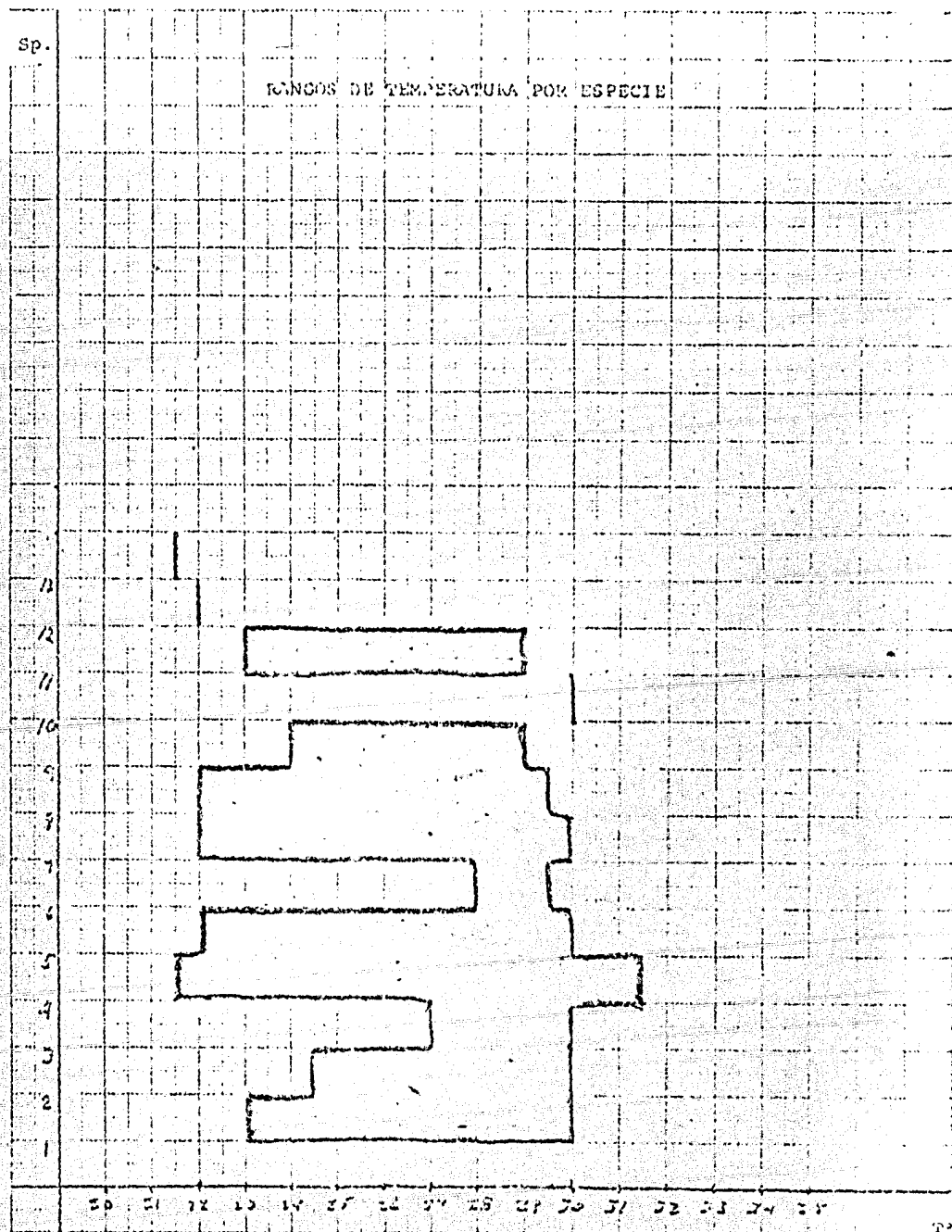


CUADRO COMPARATIVO EN N° DE INDIVIDUOS POR GRUPOS CONTRA LA MEDIA DE  
LOS DIFERENTES PARAMETROS ESTACIONALES

Est.	Muest.	T°	Prof.	Turb.	Oxígeno	pH	Salinidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
INV.	1	25.5°	1.50	40	5.2	6.250	3.997	2	-	2	302	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PRIM.	2	28.5°	1.40	55	6.1	6.925	10.849	57	2	6	296	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VER.	3	29.0°	1.65	30	5.8	6.650	4.133	51	13	-	12976	31	4	11	13	1	1	-	-	-
OTOÑO	4	23.0°	1.65	15	6.9	6.950	1.781	30	5	-	70813	11	-	11	17	2	-	3	9	1

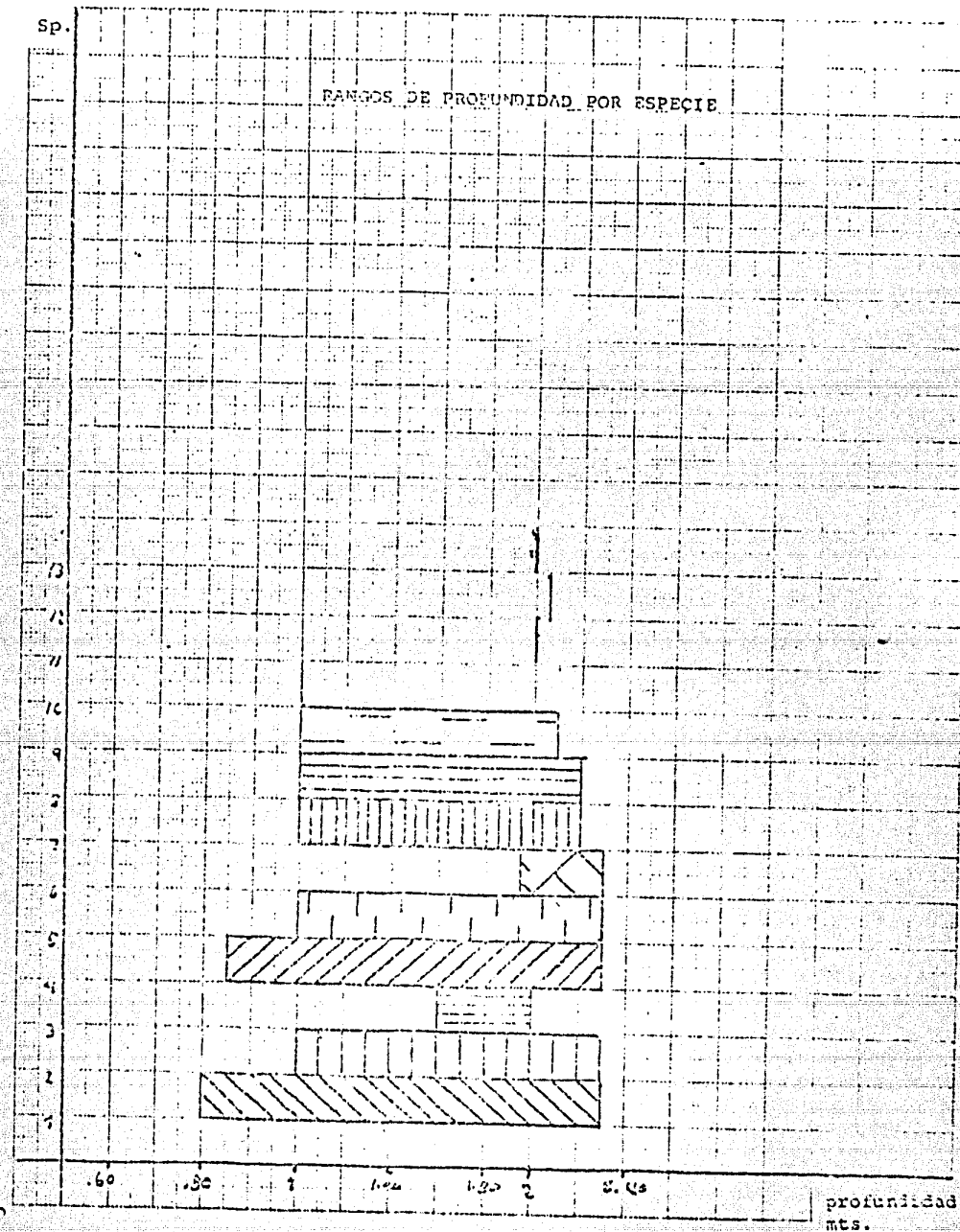
Cuadro comparativo por especie de rangos de temperatura en cada muestreo.

	- Enero -	- Abril -	- Julio -	- Octubre -
<i>Apseudidae</i>	27.5	27 30	29.5 30	28 24.5 23
<i>Asellidae</i>	-----	27.5 27.5	30	28 24.5 24.5
<i>Eubranchia</i> sp.	28	27 30	29	-----
<i>Myrtilopsis</i> sp.	28	27 31.5	27 30	28 24.5 23.5
<i>Hydrobia</i> <i>ultramarina</i>	-----	-----	30	28.5 24.5 22
<i>Paraprax</i> <i>antennata</i>	-----	-----	29.5	28
<i>Gastropoda</i> sp.	-----	-----	30	28.5 24.5 22
<i>Planorbis</i> sp.	-----	-----	29.5	28.5 24.5 23
<i>Caudofoveata</i> <i>caudata</i>	-----	-----	29	29 24.5 24
<i>Planorbis</i> sp.	-----	-----	30	30
<i>Hydrobia</i> <i>ultramarina</i>	-----	-----	-----	24 23
<i>Planorbis</i> <i>antennata</i>	-----	-----	-----	22 22
<i>Caudofoveata</i> sp.	-----	-----	-----	21.5 21.5



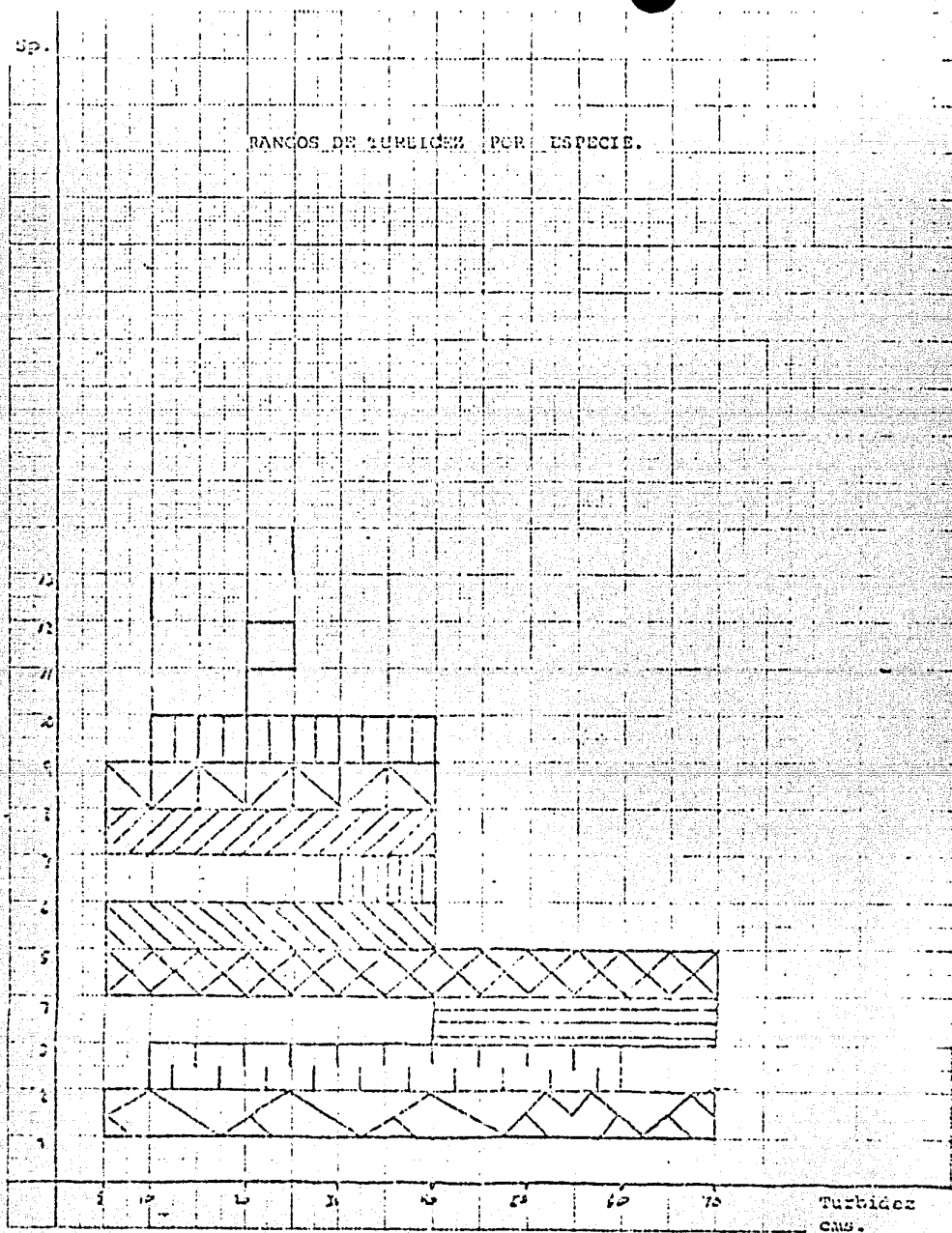
CUADRO COMPARATIVO POR ESPECIE DE RANGOS DE PROFUNDIDAD  
EN CADA MUESTREO

	Enero -	Abril -	Julio -	Octubre -
Apsoudidae	1.60	1.30	2.00	0.80
Acellidae	-----	1.00	1.00	2.30
Eupneuria sp.	1.60	1.50	2.00	1.50
Munidopsis sp.	2.00	1.00	1.80	0.90
Hyalella azteca	-----	-----	1.00	2.30
Parasita artica	-----	-----	2.30	1.95
Gammarus sp.	-----	-----	2.15	1.00
Porosira sp.	-----	-----	2.15	1.80
Callinectes sapidus	-----	-----	2.10	2.10
Pagurus sp.	-----	-----	1.00	1.00
Homalotus robustus	-----	-----	-----	2.00
Palaeomonetes californiensis	-----	-----	-----	2.10
Callinasa sp.	-----	-----	2.00	2.00



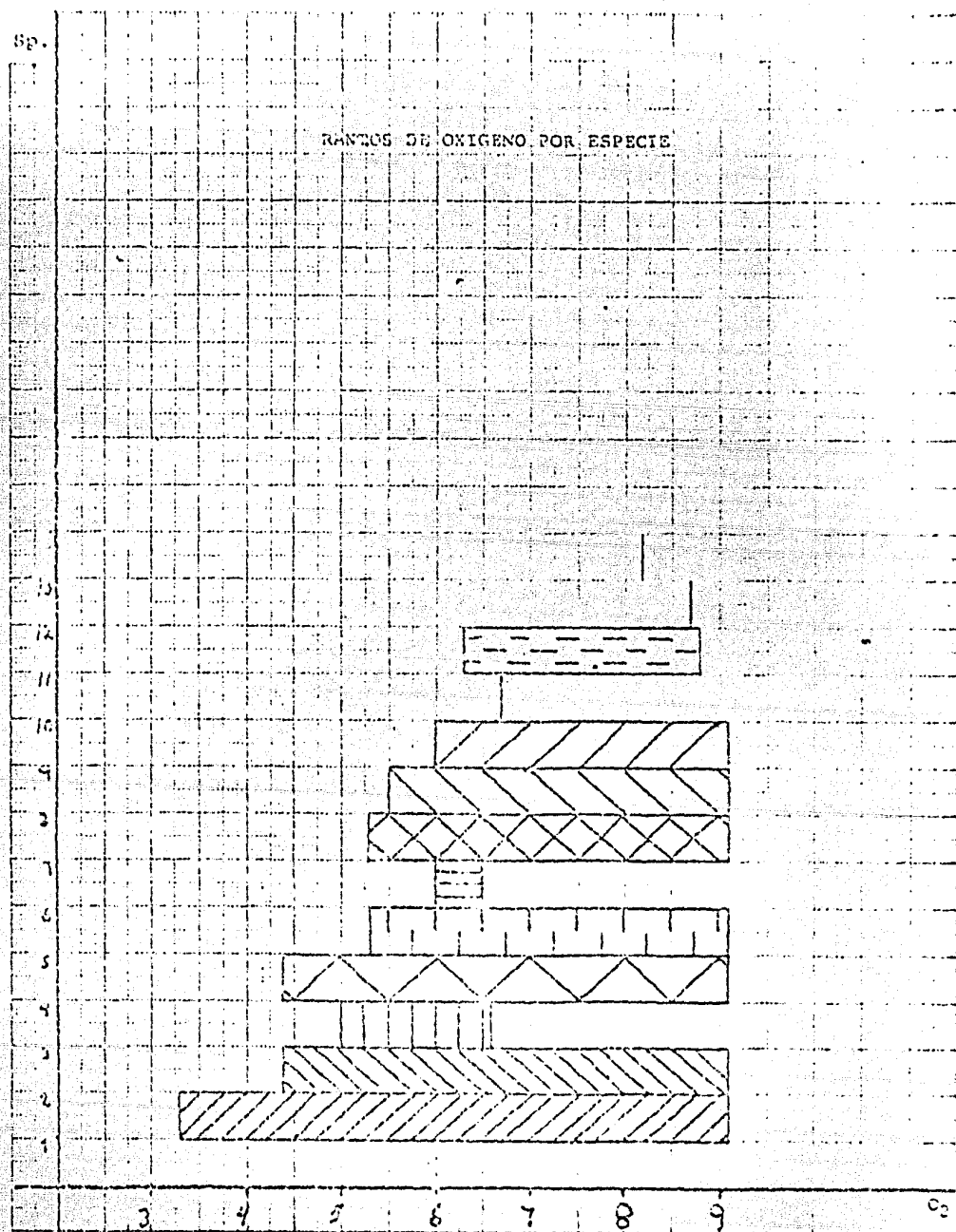
CUADRO COMPARATIVO POR ESPECIE DE RANGOS DE TURBIDEZ  
EN CADA MUESTREO

	+ Enero	- + Abril	- + Julio	- + Octubre
<i>Asseuidae</i>	60	45 50	70 20	40 5 25
<i>Mollidae</i>	-----	60	60 20	40 10 10
<i>Euphausia sp.</i>	40	40 50	70 -----	-----
<i>Myadopsis sp.</i>	30	50 40	70 20	40 5 25
<i>Myalella anteca</i>	-----	-----	20	40 10 5
<i>Eubonia</i>	-----	-----	30	40 -----
<i>Alpheus</i>	-----	-----	20	40 5 25
<i>Stomatopoda sp.</i>	-----	-----	40	30 5 25
<i>Callinectes sapidus</i>	-----	-----	40	40 10 25
<i>Pinnacis sp.</i>	-----	-----	20	30 -----
<i>Homopenaeus robustus</i>	-----	-----	-----	20 25
<i>Palaeomonetes kadiakensis</i>	-----	-----	-----	5 5
<i>Gallinasa sp.</i>	-----	-----	-----	25 25



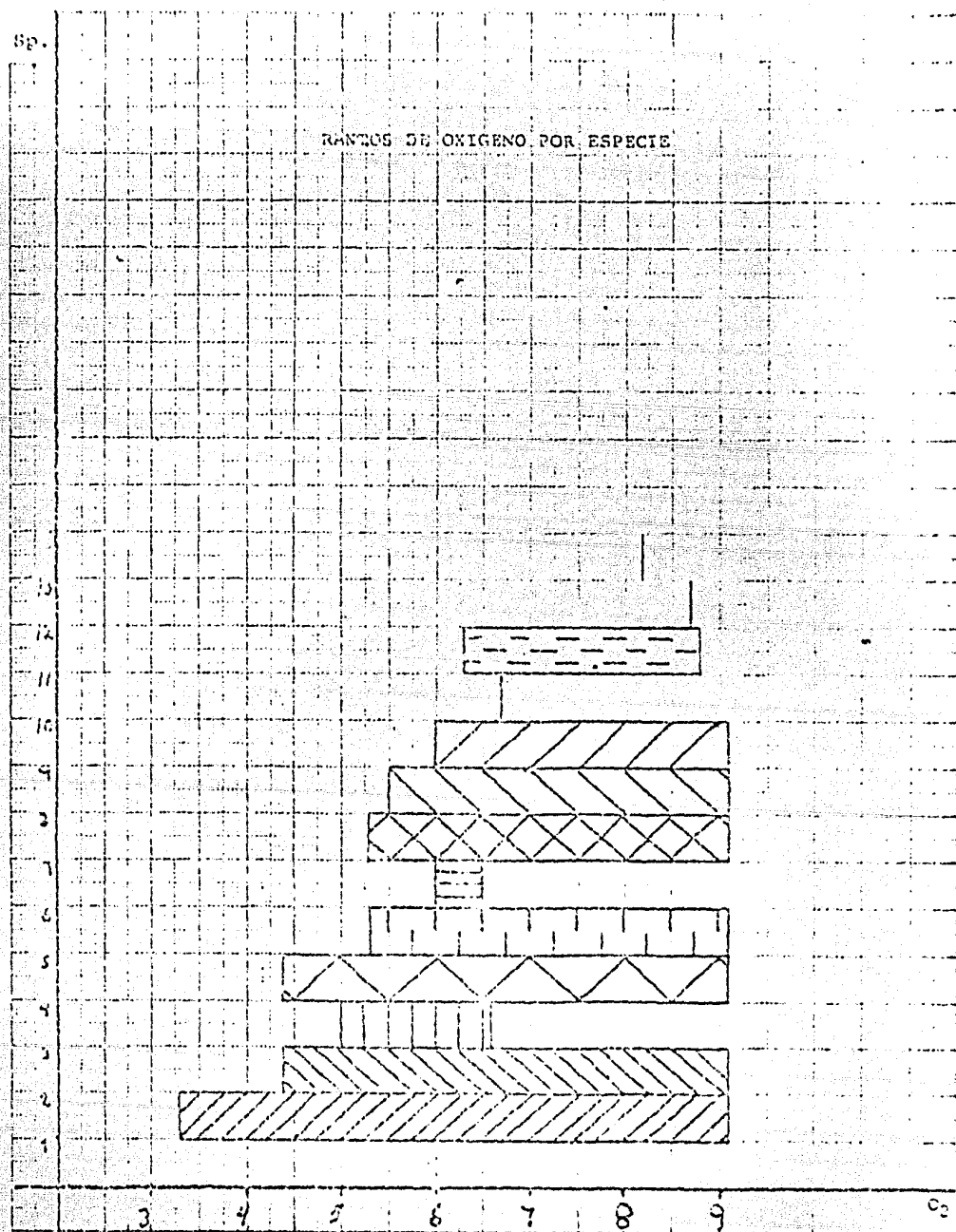
CUADRO COMPARATIVO POR ESPECIE DE RANGOS DE OXIGENO POR CADA MUESTREO

	+ Enero	-	+ Abril	-	+ Julio	-	+ Octubre	-
Apseudidae	7.1	3.3	6.7	5.0	8.3	5.3	9.1	4.9
Asellidae	-----		4.4	4.4	6.7	5.3	9.1	9.1
<i>Asaphis</i> sp.	6.6	6.5	6.7	5.0	-----	-----	-----	-----
<i>Asaphis</i> sp.	7.1	5.7	7.8	4.4	8.3	4.6	9.1	4.9
<i>Asaphis</i>	-----	-----	-----	-----	8.3	5.3	9.1	7.2
<i>Asaphis</i>	-----	-----	-----	-----	6.5	6.0	-----	-----
<i>Asaphis</i> sp.	-----	-----	-----	-----	6.7	5.3	9.1	8.0
<i>Asaphis</i> sp.	-----	-----	-----	-----	6.4	5.5	9.1	7.1
<i>Asaphis</i>	-----	-----	-----	-----	6.0	6.0	9.1	7.0
<i>Asaphis</i> sp.	-----	-----	-----	-----	6.7	6.7	-----	-----
<i>Asaphis</i>	-----	-----	-----	-----	-----	-----	8.8	6.3
<i>Asaphis</i>	-----	-----	-----	-----	-----	-----	8.7	8.7
<i>Asaphis</i> sp.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	8.2	8.2



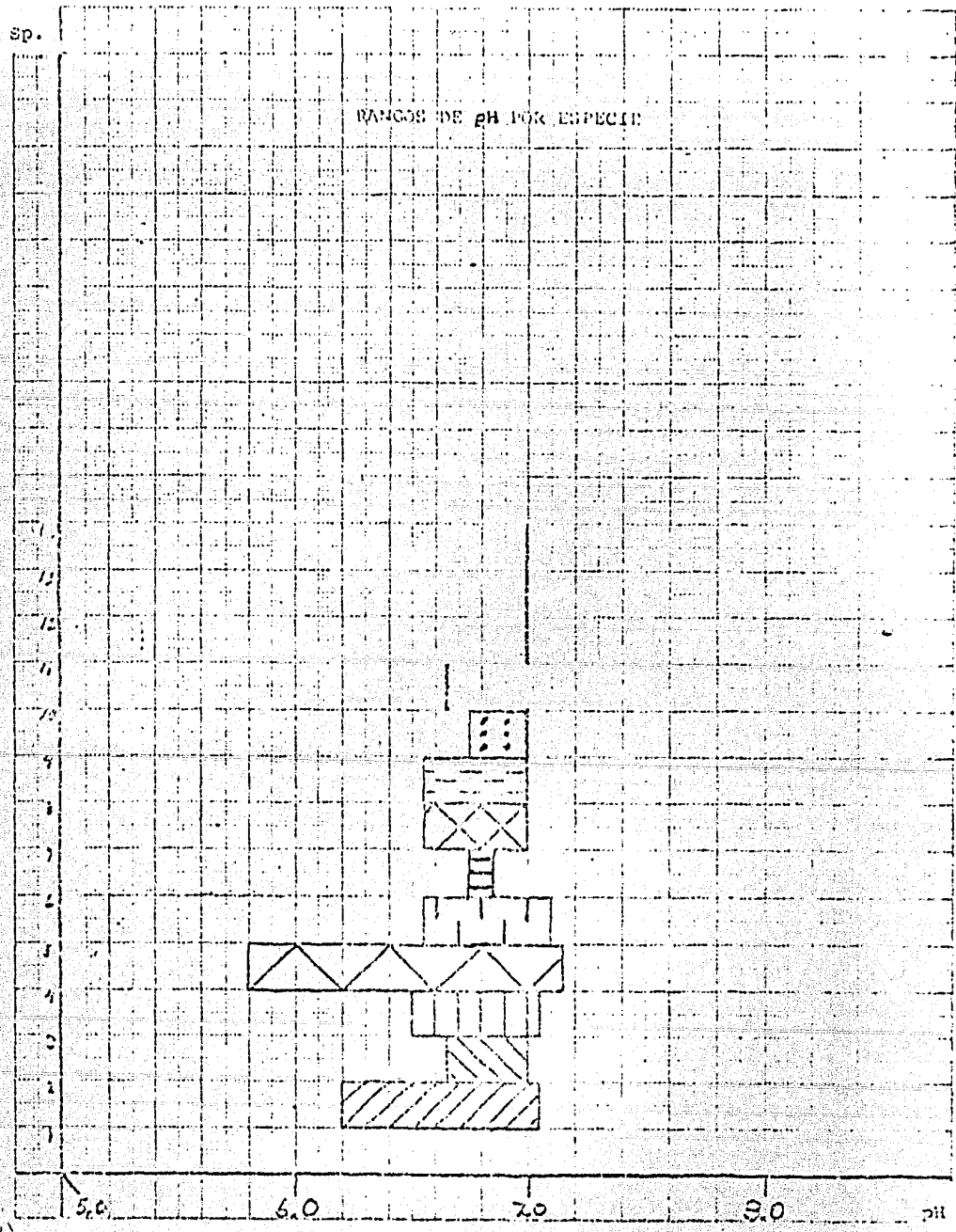
CUADRO COMPARATIVO POR ESPECIE DE RANGOS DE OXIGENO POR CADA MUESTREO

	+ Enero	-	+ Abril	-	+ Julio	-	+ Octubre	-
Apseudidae	7.1	3.3	6.7	5.0	8.3	5.3	9.1	4.9
Asellidae	-----		4.4	4.4	6.7	5.3	9.1	9.1
<i>Arthraia</i> sp.	6.6	6.5	6.7	5.0	-----		-----	
<i>Arctidopsis</i> sp.	7.1	5.7	7.8	4.4	8.3	4.6	9.1	4.9
<i>Chilopoda</i> <i>antissa</i>	-----		-----		8.3	5.3	9.1	7.2
<i>Podura</i> <i>arctica</i>	-----		-----		6.5	6.0	-----	
<i>Collembola</i> sp.	-----		-----		6.7	5.3	9.1	8.0
<i>Podura</i> sp.	-----		-----		6.4	5.5	9.1	7.1
<i>Collembola</i> <i>antissa</i>	-----		-----		6.0	6.0	9.1	7.0
<i>Collembola</i> sp.	-----		-----		6.7	6.7	-----	
<i>Hydroponicus</i> <i>sebastis</i>	-----		-----		-----		8.8	6.3
<i>P. laevigatus</i> <i>radiatensis</i>	-----		-----		-----		8.7	8.7
<i>Gullonea</i> sp.	-----		-----		-----		8.2	8.2



CUADRO COMPARATIVO POR ESPECIE DE RANGOS DE pH EN CADA MUESTREO

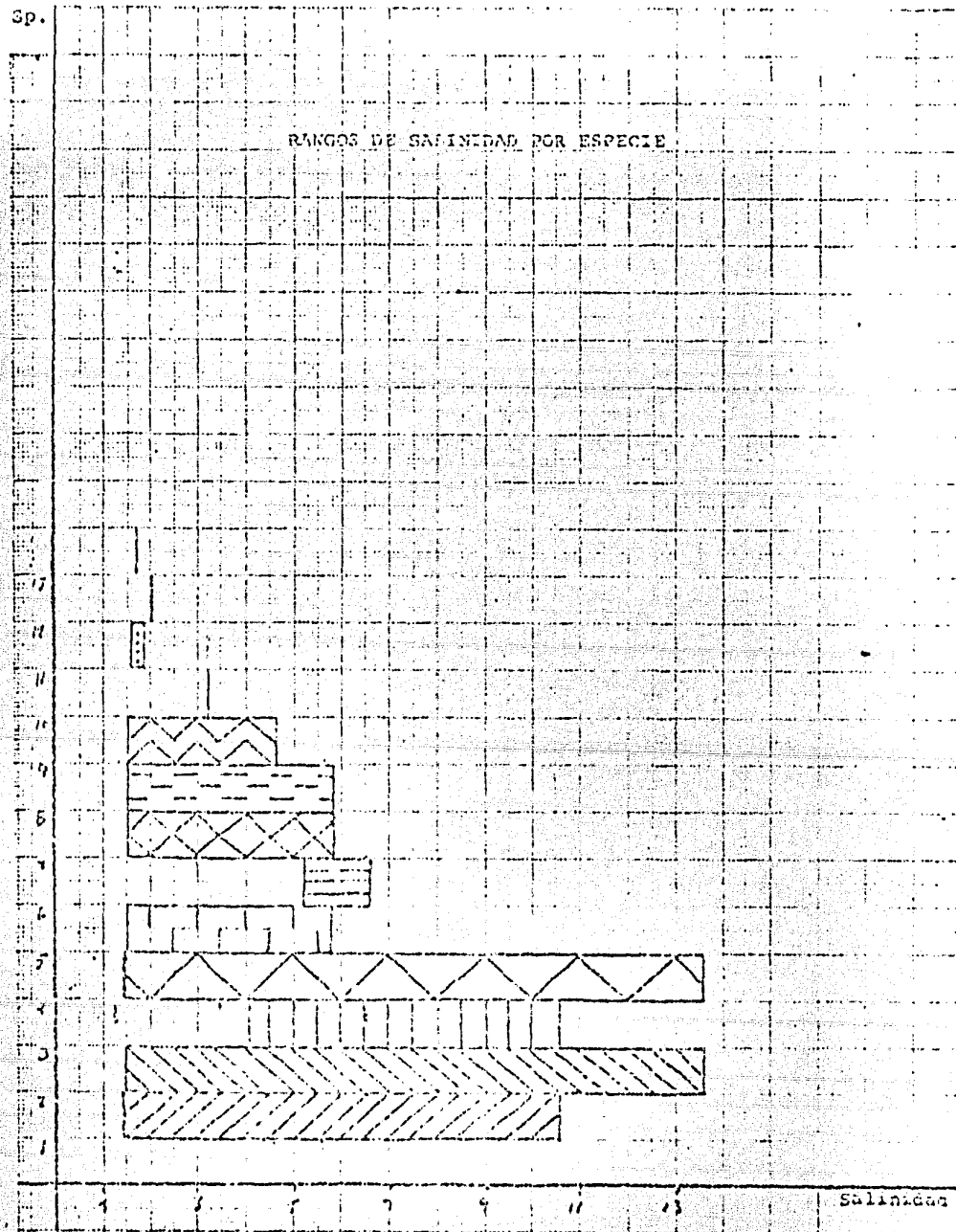
	+ Enero	-	+ Abril	-	+ Julio	-	+ Octubre	-
Apseudidae	6.5	6.2	7.05	7.00	6.85	6.55	7.00	6.80
Asellidae	-----		6.85	6.85	6.90	6.65	7.00	7.00
<i>Lophocarenum</i> sp.	6.6	6.5	7.05	6.80	-----	-----	-----	-----
<i>Nysidopsis</i> sp.	7.1	5.8	-----	-----	6.90	6.55	7.15	6.80
<i>Hyalolella</i> <i>arctica</i>	-----	-----	-----	-----	6.90	6.55	7.10	7.00
<i>Pandora</i> <i>patagonica</i>	-----	-----	-----	-----	6.85	6.75	-----	-----
<i>Gammarus</i> sp.	-----	-----	-----	-----	6.90	6.55	7.00	6.95
<i>Polydora</i> sp.	-----	-----	-----	-----	6.90	6.55	7.00	6.90
<i>Callinectes</i> <i>argenteus</i>	-----	-----	-----	-----	6.75	6.75	7.00	6.95
<i>Parasquilla</i> sp.	-----	-----	-----	-----	6.65	6.65	-----	-----
<i>Hydrobia</i> <i>ulmifera</i>	-----	-----	-----	-----	-----	-----	7.00	7.00
<i>Hydrobia</i> <i>ulmifera</i>	-----	-----	-----	-----	-----	-----	7.00	7.00
<i>Callinectes</i> <i>argenteus</i>	-----	-----	-----	-----	-----	-----	7.00	7.00





CUADRO COMPARATIVO POR ESPECIE DE RANGOS DE SALINIDAD EN CADA MUESTREO

	+ Enero	-	+ Abril	-	+ Julio	-	+ Octubre	-
Apseudidae	4.86	4.514	10.625	8.107	6.643	1.623	1.946	1.463
Amelidae			13.646	13.64	5.543	1.623	1.520	1.520
Halbania sp.	4.320	4.098	10.625	8.543				
Uridopsis sp.	4.916	3.741	13.646	8.053	6.643	1.623	2.040	1.463
Halobita					5.806	1.623	2.040	1.520
<i>halobita</i>					6.643	5.241		
<i>halobita</i>								
<i>halobita</i> sp.					5.806	1.623	2.040	1.520
Pontania sp.					4.636	4.636	2.040	1.520
Callinectes					3.255	3.255	2.040	1.520
<i>callinectes</i>								
<i>callinectes</i> sp.								
<i>callinectes</i>							1.809	1.622
<i>callinectes</i>							2.040	2.040
<i>callinectes</i>							1.704	1.706



De acuerdo a los datos obtenidos de las muestras, encontramos que, por contaminación no hay evidencia para suponer un agotamiento o dificultades para el desarrollo de las especies que habitan la laguna. Si bien el aporte de aguas dulces acarrea ciertas cantidades de materia orgánica que en algunos lugares confiere un carácter ligeramente ácido al sistema, no es propiamente culpable de la disminución poblacional de algunas especies.

También se incluye a algunas de las pesquerías locales como gravitantes fundamentales en la disminución de poblaciones de especies comerciales. Sin embargo, podemos considerar que nos son propiamente culpables, sino que esta disminución obedece a fenómenos de aislamiento con la influencia marina, principalmente por azolvamiento y distancia a la costa. Por otra parte el hecho de observar abundancia de "larvas" supone lógicamente una riqueza biótica de esta zona. Sin embargo, como se observa de este estudio, se trata de adultos de especies no comerciales, No se trata de larvas de especies comerciales.

De acuerdo a los valores de salinidad encontrados, vemos que se trata de un sistema oligohalino la mayor parte del año. Se mantiene un rango de temperatura de 23° a 29°C (Ringuélet, 1962).

El presente estudio bentónico, nos muestra un área poblada por una comunidad constituida por 14 especies, de entre --

las cuales, la mayoría no representan una función local importante. Por lo tanto, se han considerado dentro de la categoría de especies indiferentes, en gran parte por que estos organismos se mantienen dentro de rangos aceptables de variantes abióticas, y, aunado a esto su capacidad fisiológica de adaptación a los cambios del medio, (Pérez, 1963, op. cit.).

La temperatura puede determinar el comienzo del período de reproducción y su terminación debido a que, puede ser el factor desencadenante de la maduración de los órganos sexuales. También puede afectar el tiempo requerido para el desarrollo embriológico y larvario.

Se encontró que el sustrato más frecuente en esta zona, es el fango.

Mysidopsis sp., representa el dominante ecológico y sigue dentro de rangos óptimos para su desarrollo un patrón de comportamiento poblacional en donde durante el invierno supone una estabilidad poblacional (302 ejemplares), que entra en fase reproductiva durante la primavera (296 ejs.), continuando e incrementándose durante el verano (12 976 ejs.), para alcanzar una población máxima durante el otoño con 70 813 ejemplares.

En cuanto a su temperatura, esta se mantiene entre 21.5 y 31.5°C., la profundidad se conserva entre 0.80 y 2.30 mts., la turbidez de 5 a 70 cms., oxígeno de 3.3 a 9.1, pH de 5.8 a 7.1 y la salinidad se conserva entre 1.463 y 13.646 ppm. De estos factores son significativos en apariencia, el pH y la salinidad, ya que el resto de los factores se mantienen con valores dentro de un rango completamente aceptable para el desarrollo de los organismos.

El factor de pH podría suponer afectar seriamente a las poblaciones, sin embargo el índice menor se presenta durante el verano en donde el número de integrantes se vé altamente incrementado por lo cual se descarta este factor como gravitante fundamental sobre los pobladores del género.

Por otra parte la salinidad sí supone un efecto notorio aunado con la estación anual, ya que este factor se presenta con 1.463 ppm., en otoño cuando la población alcanza su punto máximo (70 813 ejs.) y se establece un máximo de salinidad de 13.646 en primavera justo con un mínimo poblacional (296 ejs.),

lo que nos permite suponer la preferencia de este organismo por aguas con mínimo índice de salinidad, ya que estacionalmente el mayor número debió haber sido encontrado en verano por considerarse época de crianza, y sin embargo tenemos solamente 12 976 individuos con una salinidad media de 5.5, y con una cantidad de 177 ejemplares tenemos el mínimo de salinidad de 1.623 ppm.; tenemos entonces un máximo de 6.643 ppm con 1330 individuos, lo que en apariencia contradice el que se prefieran medios dulcea-cuícolas. Sin embargo, una salinidad de 5.5 es poco representativa en un cuerpo de agua que presenta las fluctuaciones de éste.

En el muestreo 1 los grupos encontrados además de MYSIDOPSIS sp., (302 ejs.) no representan una determinada población activa ya que el número de Apseudidae y de Euphausia sp., es apenas de dos cada uno, esto no es raro tratándose de especies de medios principalmente salinos y considerando el período estacional invernal en que se encontraron, esto pese a haber sido el muestreo con mayor volumen filtrado ( $717 \text{ m}^3$ ).

En el muestreo 2 encontramos además de los tres grupos anteriores, a uno más, Asellidae con dos ejemplares y, aunque los grupos anteriores aumentaron Apseudidae a 57, Euphausia a 6 y Mysidopsis disminuyó a 296, podemos suponer que las condiciones ambientales se vieron mejoradas para el desarrollo de estos grupos ya que los parámetros en general se incrementaron. El volumen filtrado fué de  $582 \text{ m}^3$  y, por volumen era de esperarse capturar una mayor número de individuos.

En el muestreo 3, encontramos un considerable aumento en cuanto a número de grupos y de individuos, teniendo los grupos Apseudidae con 51 ejs., Asellidae con 13, Mysidopsis 12,976, Hyalella azteca con 31, Penaeus aztecus con 4, Gammarus sp. con 11, Portunus sp. con 13, Callinectes sapidus y Pagurus sp. con 1. En este muestreo desaparece Euphausia sp. y no podemos atribuir a algún parámetro en especial la causa por la cual no se colectó. Suponemos que fué debido a ser una especie indiferente en el sistema. En cuanto al volumen filtrado tenemos  $429 \text{ m}^3$ .

El muestreo 4 nos muestra una comunidad compuesta por : Apseudidae con 30, Asellidae con 5, Mysidopsis sp. 70 813, y Hyallela azteca con 11, Gammarus sp. con 11, Portunus sp. con 17, Callinectes sapidus con 2, y Menopenaeus robustus con 3, - Palaemonetes kadiakensis con 9 y Callinasa sp. con 1. En términos generales la comunidad, salvo algunos cambios de poblaciones se mantiene estable dentro del sistema, estos cambios poblacionales pueden estar en función de la fluctuación de salinidad entre el muestreo 3 y el 4, sin embargo Euphausia sp. no vuelve a aparecer apoyando la suposición de tratarse de un grupo indiferente en el medio. Este muestreo pese a haber sido el de menor volumen filtrado ( $346 \text{ m}^3$ ) fué el de mayor número de grupos debido principalmente a la disminución de salinidad, neutralización de pH y saturación de oxígeno.

El número de individuos por  $m^3$  nos da una idea del comportamiento del sistema en función de los factores abióticos, reforzando las sugerencias establecidas en cada caso, así tenemos en enero 0.42 individuos por  $m^3$ , abril 0.61, julio 30.50 y octubre con 204.50, con un total de 3, 4, 10 y 10 grupos en cada caso respectivamente.

Tenemos entonces que el 4o muestreo es el más representativo de la dinámica poblacional en la comunidad del ecosistema.

### Conclusiones.-

El total de ejemplares obtenidos fué de 84 670 y encontramos que se aprecia en cuanto a temperatura una estabilidad general con un ligero aumento hacia la orilla, en cuanto a salinidad prevalece valores incluso más bajos que el 2 0/00. Aún cuando el caudal del arroyo que desemboca en el extremo sureste es escaso, resulta de una influencia predominante que le confiere un carácter casi limnético, aunado a esto la baja profundidad del estero que la comunica con el sistema y la distancia al mar, hacen que la influencia de este sea muy limitada y con ello haya poca penetración de las masas euhalinas.

La salinidad se mantiene dentro de rangos de 1.5 a 13.6 ppm, mientras que la turbidez presenta variaciones que van de 5 a 70 cm durante el ciclo anual estudiado.

El oxígeno se encuentra en concentraciones generalmente



De acuerdo al número de ejemplares encontramos que la población dominante esta representada por el género Mysidopsis sp. una población creciente de invierno a otoño, así mismo también el número de especies en cada estación es ascendente de invierno a otoño.

En cuanto a temperatura encontramos que se encuentra un rango de 10°C lo que no se considera incidente para el desarrollo de las especies ya que las temperaturas entre las que fluctua son óptimas (21.5 a 31.5°C).

La profundidad se mantiene dentro de 0.80 y 2.30 mts., por lo tocante a este factor, no es determinante para la distribución estacional de las especies ya que se localizaron en todo el rango.

La turbidez se mantiene entre 5 y 70 cms., y aunque existe una ligera tendencia a mayor densidad contra mayor turbidez, no es uniforme para todas las especies, por lo que no se puede considerar representativa.

La concentración de oxígeno se puede comprender dentro de niveles satisfactorios para el sistema ya que la influencia de los vientos es prolongada, este parámetro guarda un rango entre 3.3 y 9.1, lo cual no es afectante sobre las distintas especies. (Vazquez-Yanez, 1971).

El factor de pH se mantiene en una media de 6.9. que -- esto se puede considerar como neutro y por lo mismo no guardar relación con las poblaciones y su fluctuación.

Por lo que respecta a salinidad se encontró un ligero -- aumento en el número de especies conforme desciende este factor aunque por el número de ejemplares encontrados, al ubicar los dentro de la categoría de especies indiferentes, no permite suponer una relación formal respecto a este parámetro.

Los rangos se pueden considerar que fueron máximos para todas las especies fluctuando entre 1.463 y 13.646, lo que sugiere un amplio margen de adaptación de las especies, ya que en -- muestreo 4 donde existe una menor salinidad la abundancia es máxima, y en el muestreo 3 donde este factor es mayoritario, se encuentra también una alta densidad poblacional.

De acuerdo a la abundancia poblacional vemos que en invierno existe un mínimo, al igual que en el número de especies, y que, en primavera hay un ligero aumento para llegar a verano y otoño en donde tenemos el máximo en número de individuos y en número de especies.

En términos generales podemos decir que la mayor abundancia poblacional se incrementa alrededor de los valores de: -- temperatura 28-29.5°C, profundidad 1-2.10 mts., Secchi 30-45 cms., oxígeno 6.0-7.0, pH 6.6-7.0, salinidad 4.0-6.0.

De los ejemplares encontrados se pretendió establecer -- una relación entre los diferentes parámetros medidos, así como características generales respecto a sus hábitos alimenticios reproductivos y migratorios. Se trató de relacionarlos hasta donde fue posible a fin de demostrar la importancia en cuanto al papel que juegan dentro del ecosistema, que aún -- cuando la totalidad esta en función de las cadenas y tramas alimenticias, cada uno representa mayúscula importancia en el área de trabajo, en especial aquellas que son sujetas a explotación comercial.

El papel que juegan los factores abióticos combinados influye en la supervivencia y crecimiento de los organismos de una manera fundamental; sin dejar de mencionar también que estos organismos son dieta básica de gran importancia de la mayoría de los pobladores del sistema.

Aladro, L. y E. López-Ochoterena, 1976. Protozoarios ciliados de México XIV. Algunos aspectos biológicos de quince especies colectadas en la Laguna de Mandinga, Ver. Rev. Soc. - Méx. Hist. Nat. 28: 55-71

Aldrich, F.A., 1961. Seasonal variations in the benthic invertebrate fauna of the San Joaquín River Estuary of California. With emphasis on the amphipod, Corophium spinicorne - - Stimpson. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. Vol. 113 No. 2.

Alonzo, R. M. y R. López, 1975. Incidencia de postlarvas de camarones pertenecientes al Género Penaeus en la Bahía de Campeche, México. Tesis. Fac. de Ciencias, U.N.A.M. México, D.F.

Anguas, V. B. 1976. Informe preliminar acerca del estudio de la población ostrícola de la Laguna de Mandinga, Veracruz. - Inst. Nal. de Pesca. S.I.C. Memorias, Reunión sobre los recursos de pesca costera de Méx. 23-25 de nov., 1976. Vera -- cruz, Ver., Méx., pags. 143-148.

Anónimo, 1976. Algunas consideraciones sobre la investigación para el desarrollo pesquero de México, (informe). Programa Nacional de Ciencia y Tecnología para el aprovechamiento de los recursos marinos. CONACYT, Méx.

Arosamena, M., 1976. Influencia de la salinidad y corrientes en la mortalidad del camarón. Memorias, Simposio sobre biología y dinámica poblacional de camarones. S.I.C., Subsecretaría de Pesca, Inst. Nal. de Pesca. México. Tomo I, pag. 24-28.

-----, M., 1976. Influencia de la salinidad y temperatura en el comportamiento de camarones juveniles. Ibidem, pag. 375-378.

Arreguin, S.F., 1976. Notas preliminares sobre las jaibas -- Portunidae, Callinectes spp. en las Lagunas de Mandinga, Veracruz, Ver., México. Memorias. Reunión sobre los recursos de pesca costera de México. 23-25 de nov., 1976. Veracruz, Ver.,

S.I.C., Subsecretaría de Pesca, Inst. Nal. de Pesca. México. pag. 159-172.

Bassedas, M., 1947. Clasificación de los Crustáceos. Instituto de Biología aplicada, Barcelona, vars. Inst. Biol. Apl. - (2: 123-125; 4: 75-78).

BACESCU, M. 1969. Contribution a la connaissance du genre

*Metamysidopsis* W. Tattersall, 1951. *M. swifti* n. sp.

- *M. mexicana* n. n., confondues avec *M. munda* Zimmer.

Revue roum. Biol. Zool., 14 (5): 349-357.

Bauchau, A., 1966. La Vie des Crabes. Encyclopedie Biologique, tome LXVI. Ed., P. Lechevalier, Paris, France.

Borradaile, L.A. 1955. The Invertebrata. Cambridge University Press.

Brattegard, T. 1969. Marine biological investigation in the Bahamas. 10. Mysidacea from shallow water in the -- Bahamas and Southern Florida. Part 1. Sarsia, 39: 17-106.

----- 1970a. Marine biological investigation in the Bahamas. 11. Mysidacea from shallow water in the -- Bahamas and Southern Florida. Part 2. Sarsia, 41: 1-36.

----- 1970b. Mysidacea from shallow water in -- the Caribbean Sea. Sarsia, 43: 111-154.

Brown, F.A., 1962. Selected Invertebrates Types. 6ta. ed. -- John Wiley and sons Inc. London.

- Calman, W.T., 1909. Crustácea, En E.R. Lankester (dir.). - -  
Treatise on Zoology. vol. 8., A. and C. Black, London.
- Carreño, A.L., 1974. Fauna de Ostrácodos de la Formación Me-  
són en su localidad tipo, Veracruz, México, Tesis. Fac. de -  
Ciencias, UNAM. México, D.F.
- Casas, V.M. y P. Benitez., 1976. Análisis y normalización de  
métodos de colecta de parámetros biológicos. Memorias, Simp.  
Pesq. Aguas Cont. México T. II, pag. 43
- Castello, T.J. and M.A. Donald, 1967. Sinopsis sobre la bio-  
logía del Peneus duorarum duorarum Burkenroad, 1939. Mista-  
kidis, M.N. (ed.) (1969 16 iB012. FAO Fish. Rep., (57) vol.  
4 pag. 1499-1537. Actas de la Conferencia Científica Mun -  
dial sobre Biología y Cultivo de Camarones y Gambas. vol. 4.
- Castro-Aguirre, J.L., 1976. Efecto de la temperatura y preci-  
pitación pluvial sobre la producción camaronera. Memorias, -  
Simposio sobre biología y dinámica poblacional de camarones.
- S.I.C., Subsecretaría de Pesca, Inst. Nal. de Pesca. México,  
Tomo 1, pag. 74-88.
- Chávez, E.A., B. Anguas, F. Arreguin y J. Sánchez, 1976. Pros-  
pección Ecológica de las Lagunas de Mandinga, Veracruz. 1 Re-  
unión Latinoamericana sobre Ciencia y Tecnología de los Ocea-  
nos. Secretaría de Marina, México.
- CIFSA, Consultores., 1974. Estudio Ecológico de la Laguna de  
Alvarado, Ver., Secretaría de Recursos Hidráulicos, Subsecre-  
taría de Planeación. Dirección General de Usos del Agua y Pre-  
vención de la Contaminación.
- Clark, R.B. and A.L. Panchen, 1971. Synopsis of Animal Classi-  
fication. Fletcher and Son Ltd, Norwich. Great Britain. pag.  
56 a 64.
- Cook, L.L., 1965. Clave Genérica Para la Identificación de --  
Protozoas, Mysis y fases postlarvarias de Peneidos litorales  
del Noroeste del Golfo de México. Fishery Bulletin. Vol. 65,  
No. 2. U.S. Fish and Wildlife Service. Washington.

Cook, H.L. and Lindner, M.J., 1967. Synopsis of Biological data. On the Brown Shrimp, Penaeus aztecus aztecus Ives, 1891 - Mistakidis, M.N. (ed.) (1969) 16-1B012. FAO Fish. Rep., (57) vol. 4 pag. 1471-1498. Actas de la conferencia Científica Mundial sobre Biología y Cultivo de Camarones y Gambas.

Dobkin, S., 1970. Manual de métodos para el estudio de larvas y primeras postlarvas de camarones y gambas. S.I.C. Inst. Nal. de Inv. Biol. Pes., Com. Nal. Cons. de Pesca. (3) México.

Espina, S., 1976. Metabolismo Respiratorio y Osmoconcentración de dos especies de Penaeidos de la Laguna de Mandinga, Vera - cruz, México. Memorias. Simposio sobre biología y dinámica de poblaciones de camarones. S.I.C., Subsecretaría de Pesca, Inst. Nal. de Pesca. México. Tomo 2, pag. 27-52.

FAO., 1971. Informe del Centro Regional Latinoamericano de Capacitación en Métodos de Investigación de la Biología Pesquera del Camarón y Evaluación de Recursos Camaroneros, Rep. FAO/UNDP (TA). (No. TA 3005): vol. 2. 274 p. Mazatlán, México.

Fuentes, D. y M. Oropeza, 1976. Pesca del Camarón en Alvarado, Ver. (Temporada 1974). Memorias. Simposio sobre biología y dinámica poblacional de camarones. S.I.C., Subsecretaría de Pesca, Inst. Nal. de Pesca. México. Tomo 1 Pag. 212-227.

García, E., 1964. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la - República). Offset Larios S.A., México.

Gezan, L.S., 1976. Estudio de Postlarvas de camarón y otros - parámetros para normar el criterio de operación de una estructura de Control de niveles. Memorias. Simposio sobre Biología y Dinámica Poblacional de Camarones. S.I.C., Subsecretaría de Pesca, Inst. Nal. de Pesca. México. Tomo 1, pag. 228-264.

Green, J. 1961 A. Biology of Crustacea. Quadrangle Books, Chicago.

Green, J.A., 1974 In Lectured in Zoology, Crustaceans, West - field College, London University. En Larrouse, Lond. Encyclopedia of Animal Life. Hamlyn. 9a. ed.

-----, 1963. Biology of Crustácea. H.F. and G. Witherby, Ltd. London.

Hernández, S. y J. Tenorio, 1975. Técnicas de Investigación Documental McGraw-Hill. México. pag. 79.

Labastida, C.J., 1970. La contaminación del río Blanco por desechos industriales hasta la presa de Tuxpango. Tesis, Esc. Nal de Ciencias Biológicas, I.P.N., México.

Lindner, M.J. and H.L. Cook, 1967. Sinopsis of Biological Data on the White Shrimp, *Penaeus setiferus* (Linnaeus) 1967. - Mistakidis, M.N (ed.) (1969) 16-1B012. FAO Fish. Rep., (57) - vol. 4 pag. 1439-1470. Actas de la Conferencia Científica Mundial Sobre Biología y Cultivo de Camarones y Gambas.

Ling, S.M., 1967. The General Biology and Development of *Macrobrachium rosenbergii* (De Man). Mistakidis, M.N. (ed.) - - (1969) 16-1B012. FAO Fish. Rep., (57) vol. 3 pag. 589-604. - Actas de la Conferencia Científica Mundial Sobre Biología y Cultivo de Camarones y Gambas.

Lizarraga, S.M. 1973. Problema de Contaminación que afectan a los recursos Pesqueros Bentónicos en las lagunas litorales del Golfo de México. Méx., 1a. Re. Nal. sobre Probl. de Contaminación Méx, D.F. Tomo I.

Lot-Helgueras, A., 1971. Estudios sobre fanerógamas marinas en las cercanías de Veracruz, Ver. An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México 42, Ser. Botánica (1), :1-48, 28 figs., 5 ta -- blas.

Mac Ginitie, G.E., 1949. Natural History of Marine Animals. - McGraw-Hill Book Co. Inc. London.

Margalef, R., 1974. Ecología. Omega, Barcelona.

Parker, R.E., 1976. Estadística para Biólogos. Omega, Barcelona.

Pennak, R.W., 1953. Fresh-water Invertebrates of the United States. Ronald Press Co. New York.



Perez, F.I., 1970. Claves Ilustradas para la identificación de los camarones comerciales de la América Latina. S.I.C., -- Inst. Nal. de Inv. Biol. Pesq., Com. Nal Cons. de Pesca (4) - México.

-----, 1967. Sinopsis de datos biológicos sobre el camarón blanco. Penaeus schmitti Burkenroad, 1936. Mistakidis, M.N. - (ed.) (1960) 16-1B012. FAO Fish. Rep., (57) vol. 4 pag. 1417-1438. Actas de la Conferencia Científica Mundial sobre Biología y Cultivo de Camarones y Gambas, México.

Pierantoni, U., 1944. Tratado de Zoología. Labor, Madrid.

Ringuelet, R.A., 1962. Ecología Acuática Continental. Ed. Universitaria Buenos Aires. 137 p.

Rioja, E., 1959. Hallazgo de Cordilophora caspia (Pallas). - An. Inst. Biol. Univ. Nac. México 30 : 151-157

Rodríguez de la Cruz, R.M., 1965. Contribución al conocimiento de los Palemonidos de México An. Inst. Nal. Inv. Biol. Pesq., UNAM. Méx., vol. 1.

Rodríguez de la Cruz, R.M., 1965. Palemonidos del Atlántico y vertiente Oriental de México con descripción de dos especies nuevas. An. Inst. Nal. Inv. Biol. Pesq., UNAM. Méx., vol. 1.

Sanchez, Ch. J., 1976. Contribución al conocimiento de la ictiofauna de las Lagunas de Mandinga, Veracruz, México, (un informe de avance). Memorias. Reunión sobre los recursos de pesca costera de México. S.I.C. Subsecretaría de Pesca, Inst. -- Nal. de Pesca. México. pag. 205-219.

Soto, L.R., 1969. Mecanismo hidrológico del Sistema de lagunas litorales Huizache-Caimanero y su influencia sobre la producción camaronera, Tesis. Esc. Sup. de Ciencias Marinas. -- U.A.B.C. Ensenada, B.C.

Suarez, A.G. y D.R. Xiquez, 1967. Consideraciones sobre los índices metabólicos y la supervivencia del camarón blanco Penaeus schmitti Burkenroad, de la plataforma cubana. Centro de inv. pesca., Inst. Nal. de la pesca, Playa Habana, Bauta, Cu-

ba. Mistakidis, M.N. (ed.) (1969) 16-1B012. FAO Fish. Rep., - (57) vol. 3 pag. 631-642. Actas de la Conferencia Científica Mundial sobre Biología y Cultivo de Camarones y Gambas, México.

Tattersall, W.M. 1927. Crustaceans of the orders Euphausiacea and Mysidacea from the western Atlantic. Proc. - U. S. natn. Mus., 69 (8):1-31.

----- 1951 A review of the Mysidacea of the - United States National Museum. Bull. U. S. natn. Mus., (201):1-292.

Trégouboff, G., 1957. Manual de Planctonologie Méditerranéenne - Tome 1, et 11. Centre National de la Recherche Scientifique, París.

Vargas, V.M., 1971. Introducción a la ecología del Bentos Marino. OEA, Departamento de asuntos científicos. 1971. 91 pags.

Vázquez, G.L., y A. Villalobos, 1971. Arthropoda. Tesis. Fac. de Ciencias. UNAM. México.

Vázquez, Y.C., 1971. La vegetación de la Laguna de Mandinga, Ver. Anales Inst. Biol. Univ. Nal. Auton. México 42, Ser. Botánica (1): 4994.

Villalobos, A. et. al., 1966. Relación entre postlarvas planctónicas de *Penaeus* sp. y caracteres ambientales en la Laguna de Alvarado, Veracruz, México. In: Lagunas Costeras, un simposio. Mem. Simp. Internac. Lagunas Costeras. UNAM, UNESCO, - México, pag. 601-620.

Waterman, T.H., and F.A. Chase, 1960. General Crustacea Biology. En T.H. Waterman (dir.): Physiology of Crustacea. vol. 1. pag. 1-33.

Williams, A.B., 1965. Marine Decapod Crustaceans of the Carolinas Shore C.A., Fishery Bulletin Handbook, vol. 65, No. 1 - United States Fish and Wildlife Service. Washington.

Zein-Eldin, Z. and W.G. Griffith, 1967. An appraisal of the effects of salinity and temperature on growth and survival of postlarval penaeids. Mistakidis, M.N. (ed.) (1969) 16-1B012. FAO Fish. Rep., (57) vol. 3 pags. 1015-1026. Actas de la Conferencia Científica Mundial sobre Biología y Cultivo de Camarones y Gambas, México.

# INDICE

I	Resumen	1
II	Introducción	2
	Antecedentes	2
	Importancia	3
	Objetivos y Metas	6
	Descripción de la zona	7
	Figura 1 Desc. de la zona	8
	Principales climáticos y oceanográficos de Veracruz	10
	Figura 2 Sistema lagunar	11
	Figura 3 Salinidad en el sistema	14
	Figura 4 Regiones y zonas	15
III	Material y Métodos	20
IV	Taxonomía	22
V	Resultados	23
	Familia Apseudidae	25
	Familia Asellidae	28
	<u>Mysidopsis sp.</u>	31
	<u>Gammarus sp.</u>	34
	<u>Euphausia sp.</u>	37
	<u>Callinasa sp.</u>	40
	<u>Pagurus sp.</u>	42
	<u>Portunus sp.</u>	44

Hyalella azteca 47

Hymenopenaeus robustus 49

Penaeus aztecus 51

Palaemonetes kadiakensis 56

Callinectes sapidus 59

No. de ejemplares y porcentaje estacional 62

Rangos máximos y mínimos de parámetros por grupo 63

Densidad y diversidad 63

Parámetros muestreo 1 64

Ejemplares encontrados estación 1 66

Parámetros muestreo 2 67

Ejemplares encontrados estación 2 69

Parámetros muestreo 3 70

Ejemplares encontrados estación 3 72

Parámetros muestreo 4 73

Ejemplares encontrados estación 4 75

Grafico de densidad por m<sup>2</sup> 76

Rangos térmicos por grupo 78

Rangos de profundidad por grupo 79

Rangos de turbidez por grupo 80

Rangos de oxígeno por grupo 81

Rangos de pH por grupo 82

Rangos de salinidad por grupo 83

VI Discusión 84

Conclusiones 90

VII Bibliografía 94