69q
2ej.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

"VARIACION ESTACIONAL DE LA COMPOSICION, ABUNDANCIA Y DISTRIBUCION DE LAS LARVAS DE LOS ORDENES PERCIFORMES, PLEURONECTIFORMES Y TETRAODONTIFORMES, EN EL SUR DEL GOLFO DE MEXICO"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

B I O L O G O

P R E S E N T A :

MAYRA LIZETT GONZALEZ FELIX

MEXICO, D. F. 1994

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

CIUDAD UNIVERSITARIA

VNIVERSIDAD NACIONAL
AVFNOMA DE
MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS
División de Estudios
Profesionales
Exp. Núm. 55

M. EN C. VIRGINIA ABRIN BATULE
Jefe de la División de Estudios Profesionales
Universidad Nacional Autónoma de México.
P r e s e n t e .

Por medio de la presente, nos permitimos informar a Usted, que habiendo revisado el trabajo de tesis que realiz ó la pasante
Mayra Lizett González Félix
con número de cuenta 8539855-5 con el título:
"Variación estacional de la composición, abundancia y distribución de las larvas de los órdenes Perciformes, Pleuronectiformes y Tetraodontiformes, en el sur del Golfo de México".

Consideramos que reune los méritos necesarios para que pueda continuar el trámite de su Examen Profesional para obtener el título de
Biólogo.

GRADO NOMBRE Y APELLIDOS COMPLETOS	FIRMA
Dr. César Eduardo Flores Coto Director de Tesis	
M. en C. Faustino Zavala García	
Dr. Virgilio Arenas Fuentes	
Biól. Maricela Elena Vicencio Aguilar Suplente	Maricela E. Vicencio A.
M. en C. Alicia de la Luz Durán González Suplente	

Ciudad Universitaria, D.F., a 13 de Mayo de 1994

A mis amados padres, toda mi gratitud por la comprensión y apoyo que siempre me han brindado.

A mis hermanas Mary y Lorena, con todo mi amor y los mejores deseos.

A mis amigas y amigos, por su amistad incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento al Dr. César Flores Coto por la dirección de la presente tesis, por su gran e incansable ayuda y por sus enseñanzas, pero sobre todo por su valiosa amistad.

A los miembros del jurado, M. en C. Faustino Zavala García, Dr. Virgilio Arenas Fuentes, Biól. Maricela Elena Vicencio Aguilar y M. en C. Alicia de la Luz Durán González por la revisión y valiosas sugerencias que enriquecieron este trabajo.

A todos y cada uno de los compañeros del laboratorio de Zooplancton que participaron en diversas formas en el desarrollo de esta tesis.

Al Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM, por el apoyo para la realización del presente trabajo, así como a la tripulación del B/O Justo Sierra por su colaboración en la obtención del material Biológico.

A la DGAPA, quien financió este trabajo bajo el proyecto IN-202092 y por la beca otorgada para la realización del mismo.

A todas y cada una de las personas que me han brindado su amistad, apoyo y cariño.

Este trabajo se desarrolló en el Laboratorio de Zooplancton del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM.

INDICE

RESUMEN

INTRODUCCION.....1

AREA DE ESTUDIO.....4

MATERIALES Y METODOS.....8

RESULTADOS.....12

Variación anual de la composición ictioplanctónica.....12

Variación anual de la distribución y abundancia.....13

Distribución por tallas.....34

DISCUSION.....42

Estacionalidad de la abundancia y diversidad de taxa en invierno, primavera, verano y otoño, 1992.....42

Distribución de la composición y abundancia de taxa en las diferentes profundidades del área de estudio.....44

Especies de adultos demersales.....47

Estuarino-dependientes.....48

Areas y épocas de desove.....49

CONCLUSIONES.....53

LITERATURA CITADA.....54

FIGURAS.....59

TABLAS.....122

RESUMEN

Se analizan los resultados de la abundancia y composición ictioplanctónica obtenidos durante cuatro diferentes periodos climáticos (1992) en la región sur del Golfo de México a fin de conocer su variación intranual. El material se obtuvo con una red Bongo (mallas de 333 y 505 micras) en arrastres doble oblicuo. De los órdenes Perciformes, Pleuronectiformes y Tetraodontiformes se capturaron 14,220 larvas incluídas en 28 familias, 45 géneros y 43 especies; no fue posible identificar todas las larvas a nivel genérico y/o específico.

El mayor número de taxa ocurrió en primavera (42) y verano (45). La mayor abundancia y número de taxa a través del año se presentó en la plataforma media en áreas entre 17 m y 110 m y la menor en la plataforma externa (>110 m). Una situación intermedia se presentó en el área litoral (<17 m). La distribución de la composición en éstas áreas parece influenciada por la circulación de las corrientes que es diferencial entre los periodos de primavera-verano y otoño-invierno.

El análisis de distribución de tallas de las larvas de las familias Carangidae, Sciaenidae, Bothidae y Cynoglossidae, muestra que la mayor parte de las especies desovan en áreas próximas a donde habitan como adultos. Dada la distribución de la abundancia, diversidad y tallas de larvas, puede concluírse que la variación anual de la composición para los órdenes analizados es determinada por organismos cuyos adultos son habitantes de la plataforma continental.

La mayor abundancia de larvas se registró en verano y otoño, aunque cabría esperar de acuerdo a los antecedentes, hubiesen sido los periodos cálidos de primavera y verano; 38 taxa mostraron correspondencia con los registros previos para su época de desove, 17 no correspondieron y de 7 no se encontraron antecedentes. Puede establecerse que lavariación intranual de la abundancia es consecuencia del principal periodo de desove de las especies, pero un factor de variación interanual puede ser esperado como consecuencia de los cambios climáticos.

INTRODUCCION

El estudio de las larvas de peces contribuye al esclarecimiento de diversos aspectos taxonómicos, ecológicos, zoogeográficos y biológicos; además, permite señalar límites de tolerancia a factores físicos y químicos de las especies en su hábitat, zonas y épocas de desove e incluso posibles patrones de migración, todo esto es importante para incrementar el conocimiento del ciclo de vida de las especies. Por otra parte, dichos estudios son utilizados como una herramienta en el manejo y evaluación de la biomasa reproductiva de adultos y aplicados en la pesquería de especies de interés comercial.

Las primeras investigaciones en ictioplancton tuvieron lugar a finales del siglo pasado debido a la preocupación de los ingleses por la explotación de sus recursos. Desde entonces el conocimiento acerca del ictioplancton ha sido considerado indispensable e invaluable por muchos países, y de vital desarrollo para otros, como lo es para México.

A pesar de que en nuestro país se ha efectuado investigación sobre este tema, particularmente en la Bahía de Campeche, la mayoría de los trabajos se han llevado a cabo en diferentes épocas del año sin abarcar las cuatro estaciones o en la misma época pero en diferentes años, tales como los elaborados por Sanvicente-Añorve (1985), Fajardo-Rivera y Rodríguez-Vanlier (1986), Pineda- López (1986), Flores-Coto *et. al.* (1988), Espinosa-Villagrán (1989) y Flores-Coto

et. al. (1991); aunque se observa que no se han hecho estudios acerca de la variación estacional intranual de la abundancia y distribución de las especies en esta zona. Pocos han sido los trabajos que se han propuesto conocer otros aspectos de la biología de las larvas de peces, tales como analizar los patrones de migración de larvas y distribución por tallas en las diferentes épocas del año con el fin de proponer rutas de migración, o bien, definir áreas y épocas de desove. Trabajos de ésta naturaleza fueron realizados por Zavala-García (1993) y por Sánchez-Iturbe (1993). Estos estudios son importantes para integrar y completar el conocimiento acerca del ciclo de vida de las especies.

En la Bahía de Campeche la mayor parte de las especies de peces de interés comercial, pertenecen a los grupos filogenéticamente más avanzados, como lo son Perciformes, Pleuronectiformes y Tetraodontiformes. Por otro lado, el orden Perciformes es el que contiene el mayor número de familias, géneros y especies de peces por lo que se hace necesario enfatizar y detallar su estudio. Algunas especies de Perciformes y de Pleuronectiformes representan una pesquería actual en el Pacífico mexicano y potencial en el Golfo de México.

En los tres órdenes mencionados se encuentran familias que son importantes en la pesca comercial (Serranidae, Carangidae, Lutjanidae, Gerreidae, Sciaenidae, Scombridae, Bothidae y Cynoglossidae), en la pesca deportiva (Serranidae, Sciaenidae, Scombridae, Xiphiidae e Istiophoridae), como peces

de ornato (Serranidae, Chaetodontidae, Pomacentridae, Acanthuridae, Labridae, Scaridae, Balistidae, Gobiidae y Bothidae); otras son cultivadas (Carangidae y Mugilidae) y otras más también son comestibles aunque por su baja abundancia no presentan importancia comercial (Sphyraenidae, Trichiuridae y Balistidae); algunas más se llegan a vender como curiosidades (Diodontidae) o a utilizarse en la industria farmacéutica (Tetraodontidae).

Por lo anterior se ha planteado como objetivo del presente trabajo:

Analizar la variación estacional de la composición, distribución y abundancia de larvas de los órdenes Perciformes, Pleuronectiformes y Tetraodontiformes en la Bahía de Campeche en un ciclo anual (1992), a fin de determinar en la medida de lo posible

a) las áreas y épocas de desove de las especies que componen la comunidad ictioplanctónica y

b) los factores que intervienen en dicha variación.

AREA DE ESTUDIO

El área de estudio está situada en la porción sur del Golfo de México, entre los 18° y 20° Norte y los 91° y 94° Oeste. Comprende la plataforma continental frente a Tabasco y Campeche, desde la Laguna de Machona en Tabasco, hasta la porción más oriental de la Laguna de Términos, Campeche (Fig. 1). Esta región es conocida como Bahía de Campeche (Espinosa-Villagrán 1989).

El clima es caluroso subhúmedo con lluvias en verano y precipitación pluvial media anual de 1100 mm a 2000 mm (Gutiérrez-Estrada 1977).

El aporte de aguas continentales, que en general son más frías, establece gradientes térmicos verticales en áreas costeras, los valores de temperatura en la columna de agua a través del año fluctúan de 24°C a 29°C (Villalobos y Zamora 1975, Czitrom *et al.* 1986). En invierno la temperatura superficial es más baja como resultado de la presencia de masas de aire polar denominadas "Nortes".

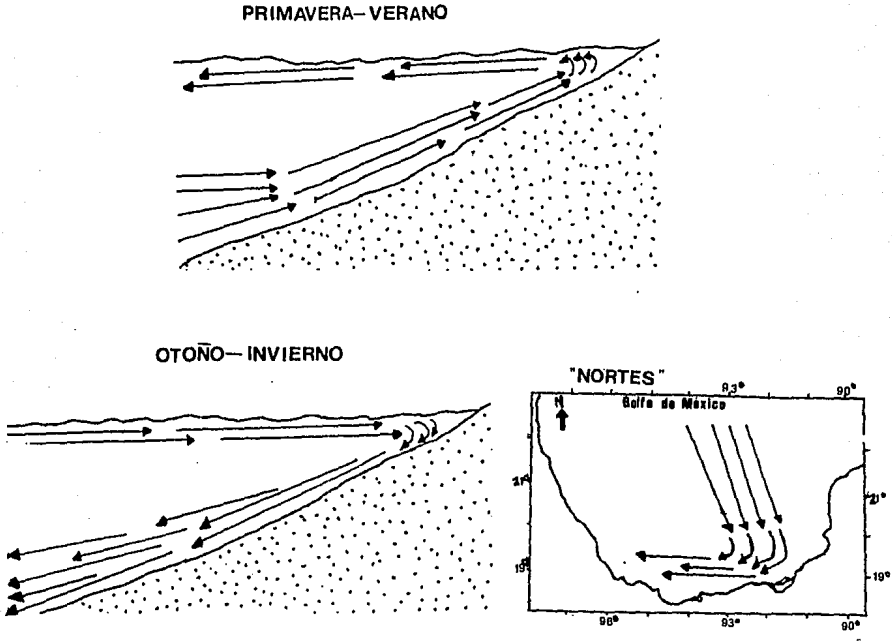
Estudios generales han sido realizados acerca de la circulación de las masas de agua en la Bahía de Campeche (Monreal-Gómez 1990, Salas-De León *et. al.* 1992). Por otro lado, para los objetivos del presente trabajo se consideraron básicamente los datos de salinidad y temperatura obtenidos durante las campañas implicadas, descritos por Flores-Coto y Gracia-Gasca (1993).

El esquema general de distribución de salinidad y temperatura durante primavera y verano, sugiere que las

aguas oceánicas se mueven por el fondo de la plataforma hasta surgir en áreas costeras en dos sistemas que se separan parcialmente a partir de la desembocadura del sistema Grijalva-Usumacinta. Probablemente como consecuencia de los vientos del sureste, predominantes en este periodo, el agua superficial se mueve de la costa hacia el océano, generando que las aguas océanicas invadan el fondo de la plataforma y corran hacia la costa emergiendo en áreas someras. Esto genera que exista en las capas superficiales un gradiente salino con los valores más altos cerca de la costa y menores hacia el océano. En tanto en las aguas del fondo el gradiente es inverso. En la porción occidental del área estudiada las aguas oceánicas del fondo emergen más cerca de la costa que en la oriental, probablemente como consecuencia de la propia topografía del área y de la gran estrechez de la plataforma en esa zona, frente a las Lagunas del Carmen y Machona (Flores-Coto y Gracia-Gasca 1993).

Durante otoño e invierno (aunque para este último periodo no se tienen datos de temperatura y salinidad) las corrientes superficiales que se dirigien hacia la costa, así como el patrón de distribución de salinidad y temperatura, pueden ser generados por los vientos "Nortes" que tienen una trayectoria noroeste-sureste, con velocidades entre 50 y 72 nudos (Gutiérrez-Estrada 1977). Esta idea corresponde con un gradiente costa-océano de salinidad registrado en la capa superior de la masa de

agua. No hay un proceso de surgencia, en cambio, la masa de agua desciende y regresa a la zona oceánica fluyendo cerca del fondo (Flores-Coto y Gracia-Gasca 1993). El patrón de circulación que se propone se representa de la siguiente manera:



Durante primavera y verano llegan aguas de baja salinidad con la corriente de Yucatán, provenientes del noreste. De junio a octubre, época de lluvias, se incrementa el aporte de las aguas epicontinentales lo que

provoca un decremento en la salinidad con fuertes gradientes debido a la formación de frentes oceánicos en la zona nerítica. La zona costera al este de la Laguna de Términos ha sido descrita como una región de alta evaporación, dicho fenómeno ocasiona un incremento en la salinidad (Lizárraga-Partida y Sainz-Hernández 1984, Czitrom *et al.* 1986, Padilla *et al.* 1986).

MATERIALES Y METODOS

Las muestras ictioplanctónicas analizadas en el presente trabajo se tomaron a bordo del Buque Oceanográfico "Justo Sierra", durante cuatro campañas del programa MOPEED (Monitoreo de las fases de pre-reclutamiento de las especies estuarino-dependientes de importancia comercial frente a la Laguna de Términos) que cubrieron los diferentes periodos climáticos en 1992:

Campaña I: febrero 12 al 20. Invierno.
Campaña II: junio 19 al 26. Primavera.
Campaña III: septiembre 10 al 21. Verano.
Campaña IV: noviembre 7 al 16. Otoño.

En el área de estudio se establecieron cuatro transectos de muestreo, cubriendo desde las zonas más someras accesibles al buque hasta el límite de la plataforma (Fig. 1):

Transecto I.- Frente a la Laguna de Machona (Tabasco), comprende las estaciones 1, 2, 3, 4 y 5.

Transecto II.- Frente al sistema Grijalva-Usumacinta (Tabasco-Campeche). A este transecto pertenecen las estaciones 6, 7, 7.1, 8, 9, y 10.

Transecto III.- Frente a la Boca del Carmen (Laguna de Términos, Campeche), donde se localizaron las estaciones 11, 12, 13, 14, 15, 15.1 y 16.

Transecto IV.- Frente a la Boca de Puerto Real (Laguna de Términos, Campeche), comprende las estaciones A, B, C, D, E y 17.

Los arrastres fueron de tipo doble oblicuo empleando una red bongo con mallas de 333 y 505 micras; se adaptaron flujómetros de tipo torpedo en las bocas de cada red para estimar el volumen filtrado y copos colectores al final de las mismas para la toma de muestras. Se muestreó toda la columna de agua excepto la porción más cercana al fondo como un margen de seguridad, la cual varió dependiendo de la batimetría de cada estación. La velocidad de arrastre fue de 2 a 3 nudos.

Las muestras planctónicas fueron fijadas con formalina al 4% y neutralizadas con borato de sodio y ya en el laboratorio se trasvasaron a alcohol al 70%. Se revisó el material correspondiente a la malla de 505 micras. Se extrajeron las larvas de peces en su totalidad, posteriormente aquellas correspondientes a los órdenes Perciformes, Pleuronectiformes y Tetraodontiformes fueron identificadas al taxa mínimo posible y cuantificadas. Los criterios utilizados en la identificación fueron: patrones de pigmentación, número de miómeros, número de radios y espinas de las aletas solo cuando éstas se presentaban, posición de las aletas, así como características morfométricas. Muchos taxa debieron quedar a nivel de familia o de género, ya que no fué posible la determinación específica (Tablas 1 a 4).

El número de larvas en cada muestra se estandarizó a un volumen de 100 m^3 de agua filtrada, por lo que en lo sucesivo se seguirá para fines prácticos la siguiente convención: L= No. de larvas/100 m^3. Para la representación de la abundancia de larvas se utilizó la siguiente escala y simbología:

Abundancia	Símbolo
0.1 - 1 L	•
1.1 - 10 L	•
10.1 - 50 L	•
50.1 - 100 L	•
100.1 - 500 L	•
> de 500 L	★

Con la finalidad de hacer un análisis de distibución de tallas y proponer áreas de desove, todas las larvas pertenecientes a las familias Sciaenidae, Carangidae, Bothidae y Cynoglossidae que se reconocieron como las más abundantes, con base en los criterios propuestos por Tucker (1982), fueron medidos en su longitud patrón (Lp: distancia comprendida entre la punta del hocico y el margen posterior del conjunto hipural) o en su longitud notocordal (Lnot: distancia comprendida entre la punta del hocico y el extremo final de la notocorda) según su estado de desarrollo.

En el análisis de la distribución de tallas por profundidad (considerando profundidad de la estación), a fin de poder comparar el número de larvas de cada clase de talla

en las diferentes zonas y entre cada una de las campañas, se calculó la abundancia promedio del número de larvas en 100 m^3 para cada clase de talla y en cada una de las profundidades.

El número de estaciones varió de acuerdo a las profundidades seleccionadas así como el número de estaciones muestreadas en las diferentes campañas, de manera tal que la abundancia promedio es el producto de la suma de las abundancias de cada clase de talla dividida entre el número de estaciones muestreadas por campaña en cada una de las profundidades, de acuerdo a la siguiente tabla:

Profundidades (m)	Estaciones	No. de estaciones en cada profundidad y campaña			
		I	II	III	IV
< 16	6-16-17	3	3	3	3
17-30	5-7-7.1-14-15-15.1-E	6	5	6	5
31-50	4-8-13-D	4	4	4	4
51-75	3-C	2	2	2	2
76-110	2-9-12-B	3	3	4	4
> 180	1-10-11-A	4	4	3	3
Estaciones no muestreadas		7.1 B	7.1 15.1 B	15.1 A	7.1 15.1 A

RESULTADOS

Variación anual de la composición ictioplanctónica.

Se capturó un total de 14,220 larvas en los cuatro periodos muestreados (2,111 en invierno, 2,271 en primavera, 6,143 en verano y 3,695 en otoño), incluídas en 28 familias, 45 géneros y 43 especies pertenecientes a los órdenes Perciformes, Pleuronectiformes y Tetraodontiformes. El mayor número de taxa se registró en primavera (42) y verano (45), y el menor en otoño (33) e invierno (34) (Tablas 1 a 4).

Se registraron 77 taxa en total durante los cuatro periodos de muestreo (incluídas familias, géneros y especies); 33 taxa se presentaron en cuatro o tres periodos del año, tales como algunas especies y géneros de las familias Serranidae, Carangidae, Lutjanidae, Sciaenidae, Mugilidae, Microdesmidae, Trichiuridae, Scombridae, Stromateidae, Bothidae, Cynoglossidae, Soleidae y Tetraodontidae, además de organismos pertenecientes a las familias Apogonidae, Sparidae, Blenniidae y Gobiidae (Tabla 5).

Por otra parte, 22 taxa ocurrieron exclusivamente en primavera o verano, o bien en ambos periodos, reconociéndose algunas especies y géneros de las familias Carangidae, Sphyraenidae, Scombridae, Balistidae, Sciaenidae, Serranidae, Bothidae, Microdesmidae y

Tetraodontidae, así como representantes de las familias Gerreidae, Mullidae y Scaridae (Tabla 5).

Solamente 10 taxa ocurrieron exclusivamente en otoño o invierno o ambos periodos, hecho que contrasta con la abundancia en composición de taxa exclusivos para los periodos anteriores. Entre las especies exclusivas de estos periodos están *Symphurus civitatus, Etropus crossotus, Larimus fasciatus, Acanthocybium solandri* y *Serraniculus* spp, que ocurrieron con baja abundancia. El resto son especies de familias poco conocidas en el área, como Haemulidae, Nomeidae, Chiasmodontidae y Priacanthidae (Tabla 5).

Otros 12 taxa ocurrieron en un periodo cálido (primavera o verano) y uno frío (otoño o invierno), de ellos, 7 fueron más abundantes en un periodo frío: *Diplospinus multistriatus, Centropristis* spp, *Epinephelus* spp, *Symphurus pelicanus, Trinectes maculatus, Thunnus* spp y *Polydactilus octonemus*; éste último fue por mucho más abundante en invierno. Los restantes 5 taxa fueron más abundantes en un periodo cálido: *Hemanthias* spp, *Bairdiella chrysoura, Hemicaranx amblyrhynchus, Citharichthys gimnorhinus* y la familia Labridae (Tabla 5).

Variación anual de la distribución y abundancia.

Se analizó la variación estacional de la distribución y la abundancia para todos los taxa registrados (Tablas 6 a 9). Debido a la escasa abundancia de las familias

Priacanthidae, Chiasmodontidae, Haemulidae, Mullidae y Scaridae; del género *Thunnus* spp y los morfotipos B, C y D de la familia Tetraodontidae, no se incluyeron en la elaboración de los mapas de distribución estacional de la abundancia. La secuencia de análisis sigue el orden filogenético de familias propuesto por Greenwood *et. al.* (1966):

Orden: Perciformes

Familia: Serranidae

Diplectrum spp, aunque escasamente ocurrió a lo largo del año, con dos periodos aparentes de mayor abundancia, invierno y verano. Su distribución fue muy heterogénea, se registró en profundidades del orden de los 17 m hasta mayores de 180 m, pero su mayor frecuencia de captura ocurrió en estaciones con profundidades menores de 75 m. Durante las épocas de mayor abundancia se presentó en el transecto 4 y sólo dos organismos se capturaron en el transecto 3 durante el invierno. En primavera y otoño únicamente se registraron larvas en los transectos 1 y 4 (Tablas 6 a 9. Fig. 2).

Serranus spp se presentó durante todo el año, el 97.12% de su captura se llevó a cabo en invierno, primavera y verano y sólo un 2.88% se capturó en otoño. Ocurrió a lo largo de la plataforma, desde las estaciones más someras hasta 180 m, sin embargo, sus mayores densidades se registraron en áreas con profundidades que varían entre los 31 m y 50 m. Durante el invierno, época de mayor

abundancia, no se capturó en el transecto 1, y en otoño sólo se capturó en los transectos 1 y 4 (Tablas 6 a 9. Fig. 3).

Las larvas de *Anthias* spp también fueron escasas, se registraron en todas las épocas del año excepto en verano; su mayor abundancia ocurrió en invierno y su distribución se restringió a profundidades mayores de 75 m, capturándose solamente en los transectos 2 y 3 (Tablas 6, 7 y 9. Fig. 4).

Centropristis spp únicamente se capturó en invierno y verano y dentro de su escasez fue más abundante en invierno. Su mayor frecuencia de captura ocurrió en zonas con profundidades de 31 m a 75 m, aunque también fue registrada en estaciones por abajo y por arriba de estas profundidades. En invierno no fue capturada en el transecto 2 y en verano sólo ocurrió en los transectos 1 y 2 (Tablas 6 y 8. Fig. 5).

Epinephelus spp también se capturó solamente en invierno y verano y al igual que la especie anterior, fue más abundante en invierno, en donde se registró sólo en los transectos 3 y 4 en áreas con profundidades de 31 m a 110 m; en verano fue capturada únicamente en el transecto 3, al borde de la plataforma de Campeche (Tablas 6 y 8. Fig. 5).

Hemanthias spp se registró en invierno y primavera con escasa e igual abundancia en ambos periodos, siempre en profundidades mayores de 50 m. En el primer periodo se

registró en el transecto 2 y en el segundo en el transecto 4 (Tablas 6 y 7. Fig. 6).

La presencia de una sola larva de *Serraniculus* spp no permite muchos comentarios, excepto que fue capturada en invierno en una estación del transecto 2 localizada entre los 75 m y 110 m de profundidad (Tabla 6. Fig. 6).

Del género *Pseudogramma* spp únicamente se capturaron dos larvas en verano entre 31 m y 75 m de profundidad en los transectos 2 y 4 (Tabla 8. Fig. 6).

Familia: Priacanthidae

Una sóla larva de la familia Priacanthidae se capturó en otoño en la estación B del transecto 4, que tiene una profundidad mayor de 75 m (Tabla 9).

Familia: Apogonidae

En cuanto a la familia Apogonidae, se capturaron larvas en invierno, verano y otoño con un periodo de mayor abundancia en verano, cuando se capturó un 78.13% del total de larvas. Se registró en profundidades mayores de 16 m, incluso hasta el borde de la plataforma. Su distribución estuvo restringida a los transectos 3 y 4 en invierno y verano y en otoño sólo se capturó en el primer transecto (Tablas 6, 8 y 9. Fig. 7).

Familia: Carangidae

La especie *Chloroscombrus chrysurus* resultó ser la más abundante de la familia Carangidae, se presentó durante todo el año con dos periodos de mayor abundancia, primavera y verano, cuando se capturó un 98.85% del total de larvas.

Se registró desde las estaciones más someras hasta las del borde de la plataforma en toda el área de estudio excepto en invierno, cuando su captura estuvo restringida al transecto 4 y en otoño no se capturó en el transecto 2; su mayor abundancia y frecuencia de captura fue en estaciones con profundidades menores de 30 m (Tablas 6 a 9. Fig. 8).

Tachurus lathami se presentó durante todo el año pero tuvo un periodo de mayor abundancia, el invierno, cuando se capturó el 90.14% del total de larvas. Se distribuyó en un límite de profundidades que varía desde los 17 m hasta 180 m y en su época de mayor abundancia se capturó en todos los transectos con mayores densidades a profundidades menores de 50 m; en primavera y verano su captura se restringió al transecto 1 (capturándose 1 y 3 organismos respectivamente), pero en otoño el único transecto en el que no se registró fue el 2 (Tablas 6 a 9. Fig. 9).

Selar crumenophthalmus no se capturó en invierno, sus periodos de mayor abundancia fueron primavera y verano, cuando se capturó el 91.67% del total de larvas. Su distribución fue muy heterogénea; en otoño, periodo de menor abundancia, sólo se capturó en los dos primeros transectos, desde los 17 m hasta el borde de la plataforma de Tabasco. En los periodos de mayor abundancia, las mayores densidades se registraron en profundidades mayores de 31 m y en ninguno de ellos fue capturada en el transecto 1 (Tablas 7 a 9. Fig. 10).

La mayor abundancia de larvas de *Selene setapinnis* se registró en verano. En primavera su distribución se restringió al transecto 4, en áreas con profundidades menores a 30 m; en cambio durante el otoño, sólo se registró en la estación que se encuentra al borde de la plataforma del transecto 3. En su época de mayor abundancia se capturó en todos los transectos excepto el 4, y sus mayores densidades ocurrieron entre 17 m y 30 m (Tablas 7 a 9. Fig. 11).

Selene spixii tuvo dos periodos de mayor abundancia, invierno y verano, no se registró en otoño. Se capturó siempre en zonas con profundidades menores de 75 m, durante el invierno en los transectos del centro y durante el verano en los tres primeros transectos; en primavera sólo se capturó un organismo en la estación más somera del transecto 4, frente a Puerto Real (Tablas 6 a 8. Fig. 12).

De *Caranx crysos* únicamente se capturaron dos larvas en primavera, en profundidaes mayores de 31 m en los transectos 2 y 4 (Tabla 7. Fig. 13).

Igualmente de *Caranx hippos y/o latus* se capturaron dos larvas en verano, también en profundidades mayores de 31 m en los transectos 3 y 4 (Tabla 8. Fig. 13).

Caranx spp ocurrió en primavera y verano. En primavera se capturó en los transectos 2 y 4, con mayores densidades en profundidades mayores de 75 m; en verano ocurrió en todos los transectos, excepto el 2, y sus mayores

densidades se registraron en las estaciones someras frente a Puerto Real (Tablas 7 y 8. Fig. 13).

Larvas de *Hemicaranx amblyrhynchus* se capturaron escasamente en invierno y verano. En el primer periodo se registraron dos larvas en los transectos 3 y 4 en profundidades mayores de 31 m, una de ellas en una estación cercana al borde de la plataforma. En el segundo periodo se capturaron tres larvas en los transectos del centro, desde las estaciones más someras hasta las del borde de la plataforma (Tablas 6 y 8. Fig. 14).

Decapterus punctatus se capturó escasamente sólo en verano. Se registró en estaciones con profundidades menores de 50 m y únicamente en los transectos 3 y 4, frente a Boca del Carmen y Puerto Real respectivamente (Tabla 8. Fig. 14).

Familia: Chiasmodontidae

De la familia Chiasmodontidae se capturó una larva en otoño en una estación al borde de la plataforma del transecto 3 (Tabla 9).

Familia: Lutjanidae

Lutjanus spp no se capturó en primavera, tuvo un periodo de mayor abundancia en verano, cuando se capturó el 89.23% del total de larvas. Se presentó desde los 17 m hasta las estaciones más profundas. En invierno sólo se capturó una larva en el transecto 4 en la estación localizada entre los 31 m y 50 m de profundidad. En el periodo de mayor abundancia, su captura se restringió a los

transectos 3 y 4 y en otoño se capturó en los transectos 1 y 3 (Tablas 6, 8 y 9. Fig. 15).

Familia: Gerreidae

Larvas de la familia Gerreidae sólo se capturaron en primavera y verano, siendo su captura tres veces más abundante en primavera. En dicho periodo se registraron organismos desde los 17 m de profundidad hasta el borde de la plataforma aunque sus mayores densidades ocurrieron entre los 31 m y 50 m, pero no se capturó ninguna larva en el transecto 1. En cambio en verano no se capturaron larvas en el tercer transecto y se registró en las zonas con profundidades menores de 50 m, incluso se capturó en la estación más somera del transecto 2 (Tablas 7 y 8. Fig. 16).

Familia: Haemulidae

De Haemulidae una sóla larva fue capturada en invierno en una estación del transecto 1 localizada entre 51 m y 75 m de profundidad (Tabla 6).

Familia: Sparidae

Larvas de la familia Sparidae se capturaron durante las cuatro campañas, con su máximo durante primavera-verano, cuando se capturó el 85.85% del total de larvas. Ocurrió en toda el área de estudio, aunque las mayores densidades de larvas en los periodos de mayor abundancia se registraron en las estaciones con profundidades menores de 50 m. En otoño sólo se capturaron larvas en los dos

primeros transectos desde 17 m a 100 m de profundidad (Tablas 6 a 9. Fig. 17).

Familia: Mullidae

Unicamente se capturó una larva de la familia Mullidae en primavera frente a Boca del Carmen, en una estación con profundidad menor de 30m (Tabla 7).

Familia: Sciaenidae

Stellifer lanceolatus se presentó durante todo el año pero tuvo un claro periodo de mayor abundancia en verano, cuando se capturó el 95.54%. Su distribución fue muy heterogénea. En los periodos de menor abundancia prácticamente se restringió a zonas someras (menores de 30 m), excepto en la estrecha plataforma de Tabasco (Transecto 1), donde ocurrió hasta el borde de la misma en la primavera; en contraste durante el verano, época de mayor abundancia, no se capturó en dicho transecto y ocurrió en cambio en toda la amplia plataforma de Campeche. Sus mayores densidades se registraron en las estaciones más someras del transecto 2 (Tablas 6 a 9. Fig. 18).

Larvas de *Cynoscion arenarius* se presentaron a través del año con su máximo durante verano-otoño, cuando se capturó el 95.19%. Se registraron principalmente en zonas con profundidades menores de 50 m a través del año. La mayor abundancia en verano se registró frente al sistema Grijalva-Usumacinta y durante el otoño en el transecto 4 frente a la boca de Puerto Real (Tablas 6 a 9. Fig. 19).

Cynoscion nothus dentro de su escasez fue más abundante en verano, no se capturó en invierno. Sus larvas se capturaron generalmente en estaciones con profundidades menores de 75 m y no ocurrieron al borde de la plataforma. Sólo durante el otoño se capturaron en los transectos 1 y 4, y sus mayores densidades siempre se registraron en el transecto 2, enfrente al sistema Grijalva-Usumacinta (Tablas 7 a 9. Figura 20).

La presencia de una sola larva de *Larimus fasciatus*, una especie marina, no permite mayor comentario (Tabla 9); no así la de *Cynoscion nebulosus* (Tabla 7) o las escasas de *Bairdiella chrysoura* (Tablas 6 y 7), ya que siendo estas especies estuarino dependientes con su hábitat primario en estuarios y lagunas costeras, éstas probablemente sean sus áreas de desove, así como una franja litoral muy estrecha, no accesible al buque para su muestreo. *Bairdiella chrysoura* se restringió a la porción más occidental. Una larva de *L. fasciatus* y otra de *C. nebulosus* se capturaron frente Puerto Real y Boca del Carmen respectivamente (Fig. 21).

Micropogonias undulatus-furnieri se registró en las cuatro campañas, pero con dos periodos aparentes de mayor abundancia, invierno y verano. Estas larvas se capturaron en estaciones con profundidades menores de 50 m, excepto en verano cuando se registraron también en un par de estaciones en la plataforma externa. Sus mayores densidades ocurrieron en zonas con profundidades menores de 30 m, sin

embargo, éstas contrastan en sus periodos de mayor abundancia, pues mientras en verano se concentraron frente al sistema Grijalva-Usumacinta, en invierno ocurrieron en toda la zona somera del área de estudio, excepto frente al mencionado sistema (Tablas 6 a 9. Fig. 22).

De *Menticirrhus* spp se capturaron dos tipos que no pudieron ser determinados hasta especie; la mayor abundancia de ambos fue en el verano. Ocurrieron principalmente en la amplia plataforma de Campeche; en el transecto 1 se capturó un espécimen en primavera; en los transectos del centro se presentó desde las estaciones más someras hasta las del borde de la plataforma, pero su mayor abundancia y frecuencia de captura fue en áreas con profundidades menores de 50 m (Tablas 6 a 9. Fig. 23).

Familia: Mugilidae

Mugil spp se registró a lo largo del año; aparentemente fue más abundante en verano y otoño. Se distribuyó en toda el área de estudio; sus mayores abundancias se registraron entre 17 m y 75 m de profundidad, sin embargo en primavera, su época de menor abundancia, sólo se capturó en las estaciones someras (menores de 30 m) de los transectos 1, 2 y 4 (Tablas 6 a 9. Fig. 24).

Familia: Sphyreanidae

Sphyraena borealis se presentó escasamente en dos periodos, primavera y verano. Se registró sobretodo en zonas con profundidades mayores de 50 m. En primavera se

registró también en la estación más somera del transecto 4 y no se capturó en los transectos 1 y 3. En verano se capturó en la estación localizada al borde de la plataforma del transecto 2, no se capturó en los últimos dos transectos (Tablas 7 y 8. Fig. 25).

Familia: Polynemidae

Polydactilus octonemus se presentó en invierno y primavera, el invierno fue su periodo de mayor abundancia, ya que se capturó el 99.34% del total de larvas. Se distribuyó en estaciones de la plataforma media, entre los 30 m y 110 m. En primavera sólo se capturó una larva en una estación somera del transecto 2. En ninguno de los dos periodos se registró en la estrecha plataforma de Tabasco (Tablas 6 y 7. Fig. 25).

Familia: Labridae

Larvas de la familia Labridae se presentaron durante el invierno y el verano, dentro de su escasez fueron más abundantes en verano. En ambos periodos su distribución se restringió a la parte oriental del área de estudio, capturándose en estaciones con profundidades en el rango de 17 m a 75 m (Tablas 6 y 8).

Familia Scaridae:

Larvas de la familia Scaridae se capturaron escasamente en verano en la estación del transecto 4 situada entre 51 m y 75 m de profundidad (Tabla 8).

Familia: Blenniidae

De la familia Blenniidae se capturó el 75% del total de larvas en invierno y no se capturaron en verano. Se registraron entre los 17 m y 110 m de profundidad en su época de mayor abundancia, en los transectos centrales; en primavera y otoño se capturó una larva en los transectos 1 y 2 respectivamente (Tablas 6, 7 y 9. Fig. 26).

Familia: Gobiidae

Larvas de la familia Gobiidae fueron abundantes a lo largo del año, con su máximo durante verano-otoño y el 82.96% del total de larvas. Se distribuyeron en toda el área de estudio, desde las estaciones más someras hasta aquellas localizadas al borde de la plataforma; sus mayores densidades se presentaron entre 31 m y 110 m, aunque en el verano una de las estaciones con mayores densidades fue la más somera del transecto 2 y en otoño la estación al borde de la plataforma de Campeche, localizada en el transecto 3, también presentó una gran densidad (Tablas 6 a 9. Fig. 27).

Familia: Microdesmidae

Microdesmus longipinnis no ocurrió en primavera, aparentemente fue más abundante en invierno y verano aunque en realidad fue una especie escasamente capturada. En ambos periodos se registró en la estación más somera frente a la Laguna de Machona (Tablas 6, 8 y 9. Fig. 28).

Larvas de *Microdesmus* spp se capturaron durante el periodo de verano en la estación 4 del primer transecto que tiene una profundidad de 17 m a 30 m (Tabla 8. Fig. 28).

Familia: Trichiuridae

Diplospinus multistriatus sólo se presentó en forma escasa en invierno y primavera. Se capturó en profundidades mayores de 75 m y en ambos periodos se registró en estaciones al borde de la plataforma, sólo en los transectos centrales (Tablas 6 y 7).

La presencia de *Trichiurus lepturus* en todos los periodos, siendo su captura en orden de abundancia la siguiente: verano, invierno, otoño y primavera (en este último periodo se capturó una larva). Su distribución fue muy heterogénea; en el periodo de mayor abundancia se registró en profundidades mayores de 31 m y hasta el borde de la plataforma, pero no se capturó en el transecto 1. En invierno se registró en los dos primeros transectos y sus mayores abundancias ocurrieron en las estaciones someras frente a la Laguna de Machona, pero también se capturó en el borde de la plataforma del mismo transecto. En otoño las mayores densidades se registraron entre 31 m y 75 m y se capturó en el primer y último transecto. La única larva registrada en primavera fue en la estación 8 del transecto 2, situada entre 31 m y 50 m de profundidad (Tablas 6 a 9. Fig. 29).

Familia: Scombridae

Auxis spp no se presentó en invierno, tuvo un claro periodo de mayor abundancia en primavera, cuando se capturó el 94.49% de las larvas. Se registró principalmente en los transectos 3 y 4 y en otoño se registró una larva en el

primer transecto. Se distribuyó entre 17 m y 75 m pero sus mayores densidades y frecuencia de captura fue en áreas con profundidades de 31 m a 50 m (Tablas 7 a 9. Fig. 30).

Scomberomorus cavalla no se presentó en invierno, sus periodos más abundantes fueron verano y otoño, cuando se capturó el 97.5% del total de larvas. Se presentó siempre en profundidades mayores de 17 m y casi siempre en las estaciones centrales del área de estudio. En el periodo de mayor abundancia no se capturó en el primer transecto y sus mayores densidades se registraron en la estación localizada sobre la plataforma, en el transecto 3. En verano se capturó en todos los transectos y en primavera se colectó una larva en el transecto 2 (Tablas 7 a 9. Fig. 31).

Scomberomorus maculatus tampoco se capturó en invierno, aparentemente sus periodos de mayor abundancia fueron también verano y otoño. Se registró en la parte oriental del área de estudio (transectos 3 y 4) en zonas con profundidades entre 17 m y 50 m (Tablas 7 a 9. Fig. 32).

Larvas de *Scomberomorus* spp se presentaron escasamente en primavera y verano. Se capturaron en los transectos 3 y 4 entre 51 m y 110 m de profundidad (Tablas 7 y 8. Fig. 33).

Thunnus obesus sólo se capturó en verano y no fue muy abundante. Se registró únicamente en el transecto 3, entre 31 m y 50 m (Tabla 8. Fig. 33).

Una sóla larva de *Thunnus thynnus* fue capturada en primavera en una estación al borde de la plataforma de Campeche del transecto 3 (Tabla 7. Fig. 33).

Thunnus albacares no ocurrió en primavera y fue escasamente capturada en las demás épocas del año. Se registró en los primeros dos transectos en profundidades mayores de 75 m, en invierno y otoño en las estaciones al borde de la plataforma (Tablas 6, 8 y 9. Fig. 34).

Larvas de *Thunnus* spp estuvieron restringidas a la estación sobre el borde de la plataforma del transecto 3, que tiene una profundidad mayor de 180 m, durante primavera y otoño (Tablas 7 y 9).

Euthynnus alletteratus se presentó en primavera y verano y al igual que la especie anterior, no resultó ser una especie muy abundante; se registró en los transectos orientales del área de estudio con mayores abundancias en profundidades de 31 m a 50 m (Tablas 7 y 8. Fig. 35).

Una sola larva de *Acanthocybium solandri* fue capturada en otoño en la estación 3 del primer transecto, localizada en una profundidad de 51 m a 75 m (Tabla 9. Fig. 35).

Familia: Nomeidae

De la familia Nomeidae se capturó una larva en invierno que no fue posible determinar a nivel genérico o específico. Se registró en el último transecto entre 51 m y 75 m de profundidad (Tabla 6).

Familia: Stromateidae

Peprilus alepidotus se presentó a lo largo del año, fue más abundante en verano y otoño, cuando se capturó el 81.82% del total de larvas. Se registró siempre por debajo de los 75 m y sus mayores densidades se registraron en profundidades menores de 50 m e incluso en las estaciones someras de los transectos 1 y 2 en primavera y verano. En invierno y verano unicamente se capturó en el transecto 2; en primavera se restringió al primer transecto, contrariamente al otoño, cuando el único transecto donde no se capturó fue el primero (Tablas 6 a 9. Fig. 36).

Orden: Pleuronectiformes

Familia: Bothidae

Bothus ocellatus también ocurrió a través del año, y al igual que la especie anterior, fue un poco más abundante en verano (49.02% de larvas capturadas). Su distribución fue muy heterogénea; en verano y otoño se registró en toda el área de estudio, exceptuando las estaciones más someras y con mayores densidades en zonas con más de 30 m de profundidad, hasta el borde de la plataforma. En primavera se capturó en los transectos 1 y 2, desde la plataforma hasta la estación somera del transecto 1. En cambio, en invierno no se capturó en el transecto 2 y se distribuyó entre 17 m y 110 m (Tablas 6 a 9. Fig. 37).

Syacium gunteri se presentó durante todo el año, siendo un poco más abundante en verano (se capturó un 46.23% de las larvas), contrariamente, en otoño fue menos

abundante (se capturó el 5.3% de las larvas). Se distribuyó en toda el área de estudio, pero no se registró en las estaciones más someras, excepto en otoño, cuando se capturó en la estación más somera del transecto 1. Sus mayores densidades se presentaron en profundidades que varían entre 17 m y 110 m (Tablas 6 a 9. Fig. 38).

Citharichthys spilopterus se presentó durante todo el año con aproximadamente la misma abundancia en todos los periodos. En invierno y primavera se distribuyó en la parte occidental del área de estudio, registrándose en los transectos 1 y 2 y en el transecto 1 respectivamente, desde las estaciones someras hasta las profundas. En verano y otoño prácticamente se registró en toda el área estudiada, exceptuando el último transecto durante el otoño, igualmente se capturó en muy diversas profundidades (Tablas 6 a 9. Fig. 39).

Larvas de *Citharichthys gimnorhinus* fueron escasamente colectadas en primavera y otoño y se distribuyeron entre 51 m y 110 m de profundidad. En primavera sólo se registró en el transecto 4 y en otoño en el primer y último transecto (Tablas 7 y 9. Fig. 40).

Unicamente una larva de *Citharichthys arctifrons* fue capturada en primavera en la estación 4 del primer transecto, situada entre 31 m y 50 m (Tabla 7. Fig. 40).

Al igual que la especie anterior, una larva de *Etropus crossotus* fue capturada en invierno en la estación 12 del

transecto 3, localizada entre 75 m y 110 m de profundidad (Tabla 6. Fig. 40).

Cyclopsetta fimbriata se registró a lo largo del año; sus épocas de mayor abundancia fueron primavera y verano, cuando se capturó el 88% deltotal de larvas. Se distribuyó en toda el área de estudio en sus periodos de mayor abundancia, excepto en el transecto 3 durante la primavera; se registro tanto en estaciones someras como en aquellas de mayor profundidad, aunque sus mayores abundancias se registraron entre los 17 m y 50 m. En invierno sólo se capturó en el tercer transecto y en otoño en el primero (Tablas 6 a 9. Fig. 41).

Familia: Cynoglossidae

Larvas de *Sumphurus plagiusa* fueron capturadas durante todo el año, con una mayor abundancia en verano. Se registró en toda el área de estudio (exceptuando el transecto 4 en primavera), desde las estaciones de mayor profundidad hasta las menos profundas y sus mayores abundancias se registraron entre los 17 m y 110 m; en primavera se registró abundantemente en la estación localizada en el borde de la plataforma de Tabasco en el transecto 1 (Tablas 6 a 9. Figura 42).

Symphurus civitatus sólo ocurrió en invierno y otoño y dentro de su escasez fue más abundante en invierno, cuando se capturó en los últimos transectos entre 31 m y 50 m; en otoño unicamente se registró en el transecto 3, entre 17 m y 30 m (Tablas 6 y 9. Fig. 43).

Symphurus pelicanus se presentó sólo en invierno y verano, también escasamente, fue más abundante en invierno. Se distribuyó en estaciones con profundidades de 31 m a 50 m, capturándose en invierno en el transecto 4 y en verano en el 3 (Tablas 6 y 8. Fig. 43).

Familia: Soleidae

Achirus lineatus no se presentó en invierno, y si bien su captura fue escasa, fue un poco más abundante en verano. Se registró siempre en las estaciones más someras del área de estudio, en primavera en el transecto 1 (entre los 17 m y 30 m), en verano en los transectos 3 y 4 y en otoño en el transecto 3 (Tablas 7 a 9. Fig. 44).

Trinectes maculatus sólo se presentó en invierno y verano y fue muy poco abundante en ambos periodos. Se distribuyó exclusivamente en el transectó 3, dos larvas se capturaron en los diferentes periodos en la estacion situada entre 75 m y 110 m; una larva se capturó en aquella localizada entre 17 m y 30 m en invierno (Tablas 6 y 8. Fig. 45).

Orden: Tetraodontiformes

Familia: Balistidae

Algunas larvas de *Alutera* spp fueron capturadas en primavera y verano con poca abundancia en ambos periodos. En primavera se distribuyó en el primer y tercer transecto, en profundidades mayores de 17 m; en verano se registró en el primer y último transecto en profundidades mayores de

30 m. En ambos periodos se registró en la estación más profunda del transecto 1 (Tablas 7 y 8. Fig. 46).

Larvas de *Monacanthus hispidus* solamente se capturaron en forma escasa durante el verano, se registraron en el último transecto en una zona con una profundidad entre 31 m y 50 m (Tabla 8. Fig. 46).

Las larvas de *Monacanthus* spp se capturaron en el mismo periodo y con la misma escasez que la especie anterior. Sólo se registraron en el transecto 3 en profundidades mayores de 75 m (Tabla 8. Fig. 46).

Familia: Tetraodontidae

Lagocephalus laevigatus (se designó como morfotipo A previo a su identificación) se presentó a lo largo del año con igual abundancia en todos los periodos, excepto en otoño, cuando fue sólo un poco menos abundante. A lo largo del año se capturó en diferentes transectos (transecto 1 en invierno, transectos 3 y 4 en primavera, transecto 3 en verano y transecto 4 en otoño), se distribuyó en zonas con profundidades mayores de 30 m. En otoño se capturó a partir de los 17 m (Tablas 6 a 9. Fig. 47).

Del morfotipo B sólo se capturó una larva en primavera en la estación más somera del último transecto (Tabla 7).

El morfotipo C se presentó en primavera y verano y, aunque escaso, fue más abundante en verano. Se distribuyó en profundidades menores de 50 m, en el transectos 2 en primavera y 1 y 4 en verano (Tablas 7 y 8).

Finalmente, el morfotipo D ocurrió escasamente en invierno, en la estación más profunda del transecto 4 (Tabla 6).

En términos generales, la mayor abundancia y número de taxa a través del año ocurrió en la plataforma media, es decir, de 17 m a 110 m (Tabla 10).

Distribución por tallas

El análisis de distibución por tallas se realizó con el propósito de definir las posibles áreas y épocas de desove e incluso rutas de migración de las familias Sciaenidae, Carangidae, Bothidae y Cynoglossidae. Se llevó a cabo en todos los géneros y especies registrados excepto en algunos casos debido a la poca abundancia de larvas, no fue posible considerar los datos para establecer con certeza áreas de desove.

Orden: Perciformes

Familia: Carangidae

Trachurus lathami. Las tallas capturadas fluctuaron entre 1.66 mm y 5.95 mm. La mayor densidad fue de organismos menores de 3.5 mm y ocurrieron en áreas con profundidades entre 17 m y 50 m. Durante verano y otoño no se capturaron tallas mayores y en primavera la distribución de éstas fue heterogénea en la plataforma media y externa en profundidades mayores de 30 m. Cabe mencionar que durante el periodo de primavera sólo se capturó un organismo que no fue posible medir debido a que no estaba

completo, es por ello que únicamente se muestran tres gráficas de distribución de tallas para las larvas de esta especie (Tabla 11. Fig. 48).

Chloroscombrus chrysurus. Los límites de tallas fueron 1.3 mm y 19.57 mm. Independientemente de la talla, las larvas de esta especie ocurrieron en estaciones someras; la mayor densidad registrada correspondió a organismos menores de 3.5 mm que se registraron en áreas con profundidades entre 17 m y 30 m. Larvas de estas tallas no se presentaron en profundidades mayores en primavera; en verano se capturaron, si bien de manera sumamente escasa, incluso hasta el borde de la plataforma (probablemente éstas fueron arrastradas por corrientes). La tendencia de estas larvas a permanecer en zonas someras parece mostralo el hecho de que los organismos mayores de 3.5 mm, durante las épocas de mayor abundancia estuvieron prácticamente ausentes en profundidades mayores de 30 m como en verano o sumamente escasas como en primavera, la talla más grande registrada en dichas profundidades fue de 7.09 mm (Tabla 12. Fig. 49).

Selene spixii. Las tallas de esta especie fueron pequeñas, todas menores de 4.1 mm, la más pequeña de 1.66 mm. Ocurrieron en áreas con profundidades de 17 m a 30 m. Su presencia en áreas con mayor o menor profundidad fue esporádica. Cabe señalar que esta distribución puede no ser realmente representativa en virtud del bajo número de larvas capturadas (Tabla 13 A. Fig. 50).

Selene setapinnis. Las tallas que se capturaron varían entre 1.36 mm y 3.88 mm aunque las mayores abundancias de las larvas de la especie fueron menores de 2.5 mm registrándose en estaciones con profundidades menores de 30 m. Larvas de mayor talla ocurrieron generalmente en la plataforma media aunque también se capturó una larva al borde de la plataforma (Tabla 13 B. Fig. 51).

Decapterus punctatus y *Hemicaranx amblyrinchus*, debido a su escasez, no se consideraron representativos.

Selar crumenophthalmus. Su límite de tallas se estableció entre 1.38 mm y 5.69 mm pero la mayor parte de las larvas de esta especie fueron menores a 3 mm, ocurriendo principalmente en la plataforma media; aunque larvas de mayor talla ocurrieron también en la misma zona, algunas se registraron en áreas con mayor o menor profundidad (Tabla 14. Fig. 52).

Familia: Sciaenidae

Stellifer lanceolatus. Se registraron tallas desde 1.5 mm hasta 8.5 mm, larvas menores a 3 mm se colectaron en todas las profundidades siendo muy frecuentes y abundantes en estaciones con profundidades mayores de 17 m, aunque durante el verano y el otoño cuando se registraron las mayores densidades de larvas, aquellas menores de 3 mm ocurrieron en forma abundante en estaciones con profundidades menores de 16 m. El mayor porcentaje de tallas mayores (>3 mm), se capturaron en estaciones someras

(<16 m) y fueron sumamente escasas en áreas con mayor profundidad (Tabla 15. Fig. 53).

Micropogonias undulatus-furnieri. Los límites de tallas registrados fueron de 1.5 mm a 6.9 mm. Larvas menores de 3 mm no se capturaron en estaciones de menos de 16 m en invierno ni primavera y en forma muy escasa en el otoño; durante el verano (época de mayor abundancia) el mayor porcentaje estuvo constituído por este grupo de pequeñas larvas ocupando básicamente estaciones con profundidades menores de 16 m; en este mismo periodo también se capturaron hasta la parte externa de la plataforma. Larvas mayores de 3 mm ocurrieron más abundantemente en el verano, restringiéndose a profundidades menores de 16 m, no se presentaron en primavera y en otoño e invierno se distribuyeron en áreas entre 17 m y 75 m (Tabla 16. Fig. 54).

Cynoscion arenarius. Las tallas de esta especie fluctuaron de 1.5 mm a 9.1 mm de longitud patrón. Tallas mayores de 3 mm no se presentaron en invierno, primavera y otoño pero fueron muy numerosas en verano (época de mayor abundancia), aunque ocuparon básicamente una estación (16) frente a la desembocadura del sistema Grijalva-Usumacinta.

En el verano las larvas menores de 3 mm fueron contrastantemente menos abundantes que las mayores de esta talla; ocurrieron en forma escasa en invierno y primavera y fueron en cambio muy abundantes en el otoño en zonas con profundidades mayores de 16 m (Tabla 17. Fig. 55).

Cynoscion nothus. Las tallas de estas larvas fluctuaron de 1.5 mm a 6.2 mm, durante el verano, prácticamente no se presentaron en áreas con profundidades menores de 16 m, concentrándose en áreas de 17 m a 50 m. En primavera y otoño las mayores densidades de larvas menores de 3 mm ocuparon áreas con profundidades menores de 16 m (Tabla 18. Fig. 56).

Menticirrhus spp. Las tallas fluctuaron de 1.5 mm a 9.1 mm. Larvas menores de 3.5 mm aunque ocurren en todas las profundidades, presentaron una mayor abundancia en áreas entre 17 m y 50 m; tallas mayores se registraron principalmente en estaciones someras menores de 16 m, excepto en otoño en que no se capturaron (Tabla 19. Fig. 57).

Bairdiella chrysoura. Esta especie fluctuó de 1.8 mm a 3.3 mm de longitud patrón, ocupando principalmente profundidades de 17 m a 30 m, en el sector occidental del área de estudio (Tabla 20. Fig. 58).

Larimus fasciatus y *Cynoscion nebulosus*. Se capturó un sólo espécimen de *L. fasciatus*, con talla de 2.1 mm en la porción oriental (estación E) y otro de *C. nebulosus* en primavera (estación 16) de 2 mm. Debido a la escasez de las anteriores dos especies no se presentan las tablas que muestran la abundancia promedio de larvas en 100 m^3 por clase de talla y profundidad, así como tampoco las gráficas que muestran la distribución por tallas de las larvas en las diferentes profundidades del área de estudio.

Orden: Pleuronectiformes

Familia:Bothidae

Bothus ocellatus. Las tallas capturadas variaron entre 1.13 mm y 17.21 mm. La distribución de tallas no parece obedecer a un patrón. La mayor abundancia correspondió a organismos menores de 4 mm que ocurrieron a todo lo ancho de la plataforma concentrándose principalmente en áreas entre 30 m y 150 m. La ocurrencia en áreas de menores profundidades fue esporádica y en aquellas con mayores profundidades fueron relativamente abundantes sólo en otoño. La mayor frecuencia y abundancia de larvas mayores de 4 mm ocurrió también en áreas con profundidades entre 30 m y 150 m. En áreas mayores o menores de estas profundidades su presencia ocurrió indistintamente en los diferentes periodos. La nula presencia de organismos en estaciones con profundidades menores de 16 m y la escasa presencia de ellos entre 17 m y 30 m sugiere que esta especie tenga la tendencia a habitar básicamente en áreas con profundidades mayores de 30 m (Tabla 21. Fig. 59).

Syacium gunteri. De esta especie se registraron tallas desde 1.05 mm a 11.75 mm. No parece haber un patrón de distribución por tallas que pudiera definirse a partir de las gráficas observadas para esta especie. Cabe señalar sin embargo que a pesar de la relativa abundancia en todos los periodos muestreados no se registraron larvas en las estaciones más someras (<16 m). Las larvas más abundantes que correspondieron a tallas menores de 3 mm ocurrieron

principalmente en profundidades entre 31 m y 50 m, excepto en primavera cuando abarcaron áreas de 31 m a 110 m. Las tallas mayores de 3 mm ocurrieron en cualquier parte de la plataforma. Los especímenes más grandes (>5 mm) se registraron sobretodo en estaciones menores de 75 m (Tabla 22. Fig. 60).

Citharichthys spilopterus. Los límites de tallas fluctuaron entre 1.88 mm y 11.4 mm. Las larvas de esta especie menores a 3 mm parecen mostrar una tendencia a ocurrir en áreas con profundidades entre 50 m y 110 m aunque en verano pueden ocupar áreas más someras (31 m a 110 m). Larvas mayores de 3 mm se registraron prácticamente en toda la plataforma con mayores densidades entre 31 m y 75 m. Los registros de esta especie en estaciones someras (<16 m) así como al borde de la plataforma fueron esporádicos y correspondieron a organismos más bien grandes (Tabla 23. Fig. 61).

Cyclopsetta fimbriata. Para esta especie se registraron tallas que fluctuaron entre 2.25 mm y 14.78 mm. Larvas tanto mayores como menores de 3 mm ocurrieron en áreas con profundidades entre 17 m y 30 m. Al borde de la plataforma su presencia fue escasa y no se registró en áreas someras (Tabla 24. Fig. 62).

Familia: Cynoglossidae

Symphurus plagiusa. Las tallas variaron entre 1.05 mm y 12.35 mm. Las larvas pequeñas (<3 mm), aunque se registraron en toda la plataforma estuvieron prácticamente

ausentes en áreas someras (<16 m). La mayor densidad ocurrió entre 31 m y 110 m. Durante los periodos de mayor abundancia, primavera y verano, también se llegaron a presentar altas densidades en la plataforma externa. Las larvas mayores de 3 mm ocurrieron principalmente entre 31 m y 110 m y de manera muy escasa al borde de la plataforma; en áreas someras menores de 30 m no ocurrieron, excepto en otoño (Tabla 25. Fig. 63).

DISCUSION

Estacionalidad de la abundancia y diversidad de taxa en invierno, primavera, verano y otoño, 1992.

La mayor parte de las especies de áreas tropicales y subtropicales desovan a través del año, principalmente en el periodo cálido de primavera-verano (Tabla 5), algunas incluso desovan únicamente en este periodo. Los resultados de este trabajo muestran que éste es el patrón en el área de estudio, tanto por la mayor abundancia como por el mayor número de taxa presentes en este periodo. Esto es evidente por el hecho que de los 77 taxa, 33 ocurrieron a través del año o bien en tres periodos y la mayoría de estos con mayor abundancia en primavera-verano. Así mismo, por la presencia de 22 taxa que ocurrieron con relativa abundancia exclusivamente en este periodo; lo que contrasta fuertemente con sólo 10 taxa ocurriendo exclusivamente en el periodo de otoño-invierno y que tuvieron una presencia muy escasa.

En un análisis de las estrategias reproductivas de los peces marinos costeros y arrecifales en los trópicos Johannes (1978) sugiere que las aguas tropicales marinas someras son un medio peligroso para huevos y larvas pelágicos por la alta presión de predación y que su distribución obedece más a evitar estas áreas, que a una necesidad de dispersión. Sin embargo Cushing (1972) establece que la disponibilidad de alimento es el factor más importante que determina el número de peces marinos. Dado

que el alimento planctónico está relativamente esparcido en mares tropicales, parece razonable esperar que el alimento sea un elemento crítico en la sobrevivencia de larvas planctónicas (Johannes 1978) y aunque en muchos sitios no se ha encontrado correlación entre el desove masivo de peces marinos y la densidad del plancton (Miller 1973, Munro *et. al.* 1973, Leis y Miller 1976), en nuestra área de estudio probablemente ésta sea la razón. Una serie de estudios han registrado en el área una correlación espacial y temporal de las densidades del plancton con la abundancia ictioplanctónica (Sanvicente-Añorve 1985, Pineda-López 1986, Flores-Coto *et. al.* 1988, Espinosa-Villagrán 1989, Sanvicente-Añorve 1990). Probablemente esta correlación sea consecuencia de los efectos de la gran descarga de aguas continentales en el sur del Golfo de México, que pudieran enriquecer con nutrientes y producción fitoplanctónica la base de la cadena trófica.

Los resultados muestran que la variación de la composición a través del año para los órdenes analizados, es generada por organismos cuyos adultos son habitantes de la plataforma continental (Walls 1975, Hoese y Moore 1977) y que deben aprovechar la riqueza alimenticia del área como parte de su estrategia reproductiva (Tabla 10).

Distribución de la composición y abundancia de taxa en las diferentes profundidades del área de estudio.

En el análisis global de la composición de larvas se observa que en el periodo frío, otoño y aún más en invierno hay un menor número de taxa habitando en aguas con profundidades menores de 16 m. Probablemente esto se deba a que durante este periodo las aguas superficiales se enfrían por acción de los "nortes" por lo que las larvas se protegen en aguas más profundas de la plataforma media de las variaciones de temperatura y condiciones adversas. En primavera y verano un mayor número de taxa y abundancia se registraron en la zona (Tabla 10).

Durante el periodo de otoño no ocurrió ninguna larva de adultos pelágicos en la zona de menos de 16 m y sólo *Chloroscombrus chrysurus* durante el invierno, lo cual es de esperarse ya que esta es probablemente la especie pelágica que como adulto es más abundante en el área costera (Flores-Coto y Sánchez-Ramírez 1989). Durante primavera y verano solamente cinco especies de larvas de adultos pelágicos habitantes de la plataforma media, ocurrieron en profundidades menores de 16 m, 4 de ellos de la familia Carangidae: *Chloroscombrus chrysurus, Decapterus punctatus, Selene setapinnis* y *Selene spixii*, además de *Sphyraena borealis* (Tabla 10).

Dentro de la escasez general de larvas ocurriendo en profundidades menores de 16 m cabe hacer notar la predominancia de larvas de adultos bentónicos que ocurrieron

escasamente en invierno (*Citharichthys spilopterus* y *Stellifer lanceolatus*). En otoño, primavera y verano el número de taxa ocurriendo en esta zona fué mucho mayor (Tabla 10).

Por otro lado la variación que ocurrió en las zonas más profundas del área de estudio (> 110 m) parece estar directamente relacionada con el habitat de los adultos. Durante invierno y otoño aquellas larvas cuyos adultos son típicamente pelágicos fueron más abundantes que las de aquellos con adultos demersales, sobre todo los que ocurren generalmente en áreas costeras (como los Tetraodontiformes). Durante primavera y verano la composición se invierte y existe una predominancia de larvas cuyos adultos son neríticos-costeros. Esto puede ser atribuído a, por un lado, que durante primavera y verano desovan más abundantemente un mayor número de especies, y por otro, el diferente patrón de circulación entre primavera-verano y otoño-invierno que como se describe, durante primavera y verano las aguas fluyen sobre el fondo de la plataforma en dirección a la costa, al llegar a las zonas más someras ascienden y retornar hacia la zona oceánica desplazándose superficialmente. Durante otoño e invierno en cambio, las aguas superficiales se desplazan hacia la costa y las del fondo hacia el océano.

Larvas de organismos pelágicos que fueron muy escasas en áreas menores de 16 m en invierno y otoño, fueron en contraste relativamente abundantes en áreas mayores de 110 m (Tabla 10). Este patrón de distribución no corresponde con

el hecho que las corrientes superficiales en este periodo sean en dirección a la costa, por lo que para poder explicar esto, puede proponerse la idea de que estos organismos desovan en la parte profunda de la plataforma media (como parece mostralo el hecho de que ahí ocurra su mayor abundancia) en donde las corrientes son en dirección al océano y que en algún punto cercano al talud deben ascender arrastrando las larvas de estos taxa hacia la superficie. Lo anterior podría verse reforzado por el hecho de que durante primavera y verano, cuando ocurren las mayores abundancias, la presencia de las larvas de estos organismos de adultos pelágicos es prácticamente nula en la plataforma externa y corresponde con la idea de que en este periodo las corrientes superficiales son en dirección costa-océano. Si los organismos desovaran en la parte media o superficial cabría esperar que sus larvas se encontraran con mayor frecuencia y abundancia en la plataforma externa.

El mayor número de taxa y la mayor abundancia ocurrió en la plataforma media de 17 m a 110 m (Tabla 10). En esta zona durante la primavera y el verano, las larvas de peces que en su forma adulta son pelágicos y bentónicos tuvieron una composición numérica similar. En otoño e invierno en cambio, las larvas cuyos adultos son organismos bentónicos predominaron sobre aquellas cuyos adultos son pelágicos. Podría considerarse que los organismos bentónicos se vieran forzados por sus nichos a permanecer y a desovar en una misma región, mientras que aquellos pelágicos pudieran ser

más suceptibles de verse afectados por los cambios estacionales en las corrientes y por ello no tiener un área fija de desove.

Especies de adultos demersales.

Entre los organismos cuyos adultos son especies demersales (Walls 1975, Hoese y Moore 1977), *Bothus ocellatus, Cyclopsetta fimbriata y Syacium gunteri* que fueron las especies más abundantes de los pleuronectiformes, además de *Lagocephalus laevigatus* (Tetraodontiforme); nunca ocurrieron en profundidades menores de 16 m. Ellas ocurrieron en áreas de 17 m a 110 m y mayores de 110 m, en éstas últimas con escasas densidades, por lo que su presencia aquí puede obedecer a que por su gran abundancia, algunas de sus larvas sean arrastradas hacia la plataforma externa. El resto de organismos cuyos adultos son demersales fueron relativamente escasos y generalmente no ocurren en áreas con profundidades mayores de 110 m, la excepción son los trichiúridos (Tabla 10).

De los organismos demersales cuyos adultos habitan generalmente fondos rocosos en la parte externa de la plataforma, nunca se registraron larvas en áreas con profundidades menores de 16 m. Probablemente su área de desove corresponda a la plataforma media y externa, donde fueron frecuentes (Tabla 10).

Estuarino-dependientes.

Se reconocieron 10 especies estuarino-dependientes según Castro-Aguirre 1978.

Excepto *Bairdiella chrysoura* y *Trinectes maculatus*, todas las demás se capturaron en áreas con profundidades menores de 16 m, aunque no en todos los periodos. Estas dos especies junto con *Achirus lineatus* y *Cynoscion nebulosus* fueron las únicas que no se colectaron en áreas con profundidades mayores de 110 m y corresponden a organismos cuyas larvas han sido registradas en forma abundante en la Laguna de Términos y área litoral adyacente (Flores-Coto 1985, Pérez-Argudín 1985, Sánchez-Velasco 1989) por lo que cabría esperar mayor frecuencia y abundancia en estas zonas someras. Su presencia escasa en áreas menores de 16 m puede considerarse fortuita (Tabla 10).

El resto de las especies tuvieron abundancias relativamente altas tanto en la plataforma media como interna. *Stellifer lanceolatus* y *Micropogonias undulatus-furnieri* tuvieron su mayor abundancia en áreas con profundidades menores de 16 m; *Citharichthys spilopterus, Symphurus plagiusa, Cynoscion arenarius* y *Menticirrhus* spp en la plataforma media (aunque *C. nothus* no es considerado estuarino dependiente, tiene un patrón similar). *Symphurus plagiusa* fue la única especie con densidades mayores de 10 larvas/100 m^3 en la plataforma externa, el

resto de las especies nunca alcanzaron valores de más de 1 larva/100 m^3 (Tabla 10).

Durante primavera y verano en áreas mayores de 110 m las larvas que se registraron fueron de aquellas más abundantes y su presencia corresponde con el patrón de circulación, esto es, en este periodo las corrientes superficiales se dirigen hacia el océano por lo que algunas larvas pueden ser arrastradas hacia estas zonas. En otoño e invierno cuando las corrientes son hacia la costa, prácticamente no se registraron larvas de estas especies en la plataforma externa.

Areas y épocas de desove.

Los antecedentes de los periodos de desove, generados a partir de campañas realizadas en distintos años llevan a esperar que no haya necesariamente una correspondencia con los resultados del presente trabajo, dada la variación interanual en la composición ictioplanctónica. Independientemente de que cada especie tenga una estrategia reproductiva ajustada a los cambios de temperatura, salinidad y corrientes, se puede establecer que todas éstas, pero principalmente las corrientes, juegan un papel determinante en la distribución de las larvas. Por otro lado, la distribución en manchas del plancton, incluídas las larvas de peces, conlleva la posibilidad que muchas especies aún habiendo estado presentes no hayan sido capturadas en los diferentes periodos de muestreo.

Por lo anterior en el análisis del periodo de desove de las especies (en algunos casos géneros), se consideró que existe una correspondencia entre los resultados de este trabajo y los antecedentes, sólo cuando en ambos casos el periodo de mayor abundancia de larvas fue el mismo, no importando el registro de larvas generalmente escaso fuera del periodo principal. En este sentido, de los 62 taxa registrados (Tabla 10), no se encontraron antecedentes de 7; de los restantes 55 taxa, 38 mostraron una correspondencia con los registros previos (Sanvicente-Añorve 1985, Pineda-López 1986, Flores-Coto *et. al.* 1988, Flores-Coto y Sánchez-Ramírez 1989, Sánchez-Velasco 1989, Espinosa-Villagrán 1989, Sanvicente-Añorve 1990).

Entre el grupo de organismos cuyo periodo de ocurrencia no corresponde con sus antecedentes se encuentran algunos taxa que en el presente estudio fueron escasos: *Bairdiella chrysoura, Larimus fasciatus, Microdesmus longipinnis, Acanthocybium solandri, Symphurus pelicanus, Etropus crossotus, Symphurus civitatus* y *Caranx hippos y/o latus*. Excepto estos tres últimos, el resto han sido registrados escasamente por lo que su presencia en cualquier caso puede ser circunstancial. *Etropus crossotus, Symphurus civitatus* y *Caranx hippos y/o latus* son especies que han sido referidas con una relativa abundancia en el área (Flores-Coto y Sánchez-Ramírez 1989, Flores-Coto *et. al.* 1991), sin embargo en este estudio fueron muy escasas y las épocas en las que ocurrieron fueron totalmente distintas a lo registrado en

los antecedentes. El resto de las especies muestra una gran variación tanto en periodos de máxima ocurrencia como simplemente en periodos de ocurrencia, por lo que ésto podría explicarse como el resultado de una variación interanual.

El patrón general de distribución de las larvas en el área de estudio parece generado por dos factores: 1) El hábito reproductivo de los adultos y 2) El patrón general de circulación.

La mayor parte de las especies parece desovar en áreas muy próximas a donde habitan como adultos.

Como resultado del análisis de la distribución de tallas de las larvas pertenecientes a algunos taxa de las familias Carangidae, Sciaenidae, Bothidae y Cynoglossidae, se observa que, si bien las corrientes juegan un papel importante en la dispersión de las larvas en el área, los hábitos reproductivos de los adultos, que son resultado de estrategias optimizadas para el hábitat en el que se desenvuelven, es una condición sumamente importante que determina de alguna manera el área de desove de los organismos.

Así pues, aquellas especies pelágico-costeras y demersales estuarino-dependientes (Carangidae y Sciaenidae) desovan principalmente en áreas menores de 30 m. *Selear crumenophthalmus* y *Cynoscion nothus* parecen tener cierta preferencia a desovar en áreas más profundas. Las larvas más pequeñas de *S. crumenophthalmus* se registraron de 50 m a

110 m de profundidad, lo que coincide parcialmente con los antecedentes que se tienen de esta especie en el área y que indican que desova en la plataforma media y externa (Flores-Coto y Sánchez-Ramírez 1989). En cuanto a *C. nothus*, cuyas larvas más pequeñas fueron registradas entre 17 m y 50 m, no se considera como especie estuarino-dependiente (Hoese y Moore 1977, Johnson 1978), por lo que su registro en esta zona era de esperarse.

Por otra parte, las larvas más pequeñas de adultos demersales (Bothidae y Cynoglossidae) ocurrieron principalmente en áreas con profundidades mayores de 30 m, incluso hasta 110 m de profundidad, de lo que se asume que estas especies tienen una preferencia por desovar en la plataforma media y media-externa. La excepción la constituye *Cyclopsetta fimbriata*, que ocurrió incluso en profundidades de 17 m a 30 m, aunque con abundancias más bien bajas y tallas relativamente grandes.

CONCLUSIONES

La variación intranual de la abundancia es consecuencia del principal periodo de desove de las especies, es decir primavera-verano, pero un factor de variación interanual puede ser esperado como consecuencia de los cambios climáticos.

La mayor diversidad de taxa en el área de estudio ocurre en primavera y verano, ya que la mayoría de las especies desovan en el periodo cálido. Por otra parte, la variación en la composición de larvas a través del año para los órdenes analizados es generada por organismos cuyos adultos son habitantes de la plataforma continental y que parecen aprovechar la riqueza alimenticia del área para sus etapas larvarias como parte de su estrategia reproductiva.

El patrón general de distribución y de la abundancia de las larvas en el área de estudio parece generada por dos factores:

1) La mayor parte de las especies parece desovar en áreas muy próximas a donde habitan como adultos.
2) El patrón general de circulación.

LITERATURA CITADA

Castro-Aguirre, J.L., 1978. Catálogo sistemático de los peces marinos que penetran a las aguas continentales de México con aspectos zoogeográficos y ecológicos. *Serie científica* (19): 1-298. Dir. Gral. Inst. Nal. Pesca, México.

Cushing, D.H., 1972. The production cycle and the numbers of marine fish. Symp. Zool. Soc. Lond. 29: 213-232.

Czitrom, S.P.R., F. Ruíz, M.A. Alatorre y A.R. Padilla, 1986. Preliminary study of a front in Bay of Campeche, Mexico. *In*: J.C.J. Nihoul (Ed). *Marine Interfaces Ecohydrodynamics*. Elsevier Oceanography Series: 301-311.

Espinosa-Villagrán, G., 1989. Composición, distribución y abundancia del ictioplancton en el sur del Golfo de México. (Verano, 1987). Tesis profesional. Fac. de Ciencias U.N.A.M., México. 121 pp.

Fajardo-Rivera, M.M. y M.A. Rodríguez-Vanlier, 1986. Contribución al conocimiento del ictioplancton en el sur del Golfo de México. Primavera-Verano. Tesis profesional. E.N.E.P. Iztacala U.N.A.M., México. 105 pp.

Flores-Coto,C., 1985. Estudio comparativo del ictioplancton de las Lagunas costeras de Tamiahua, Alvarado y Términos, del Golfo de México. Tesis doctoral. C.C.H. U.N.A.M., México. 147 pp.

Flores-Coto, C., L. Sanvicente-Añorve, R. Pineda-López y M.A. Rodríguez-Vanlier, 1988. Composición, distribución y abundancia ictioplanctónica del sur del Golfo de México. *Universidad y Ciencia*. *5*(9): 65-84.

Flores-Coto, C. y M. Sánchez-Ramírez, 1989. Larval distribution and abundance of Carangidae (Pisces), from the southern Gulf of Mexico. 1983-1984. *Gulf Research Reports*. *8*(2): 117-128.

Flores-Coto, C., F. Abundio-López y F. Zavala-García, 1991. Larval distribution and abundance of Pleuronectiformes from the southern Gulf of Mexico. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. *32*: 439-450.

Flores-Coto, C. y A. Gracia-Gasca, 1993. Monitoreo de las fases de pre-reclutamiento de especies estuarino-dependientes de importancia comercial frente a la Laguna de Términos. Informe del proyecto IN202092 para la D.G.A.P.A., I.C.M.L. U.N.A.M., México. 114 pp.

Greenwood, P.H., D.E. Rosen, S.H. Weitzmann, y G.S. Myers, 1966. Phyletic studies of the Teleostean fishes with a provisional classification of living forms. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 131*(4): 339-456.

Gutiérrez-Estrada, M., 1977. Sedimentología del área de transición entre las provincias terrígenas y carbonatadas del sureste del Golfo de México. Tesis de maestría. Fac. de Ciencias U.N.A.M., México. 175 pp.

Hoese, H.D. y R.H. Moore, 1977. *Fishes of the Gulf of Mexico (Texas, Louisiana and adjacent waters). Texas A and M University Press*. U.S.A. 376 pp.

Johannes, E.R., 1978. Reproductive strategies of coastal marine fishes in the tropics. *Env. Biol. Fish. 3*(1): 65-84.

Johnson, G.D., 1978. *Development of fishes of the Mid-Atlamtic Bight. An atlas of egg, larval and juveniles stages. Vol. IV. Carangidae through Ephippidae*. Power Plant Proyect. Office of Biological Services, Fish and Wildlife Service, U.S. Department of the Interior. U.S.A. 314 pp.

Leis, J.M. y J.M. Miller. 1976. Offshore distributional patterns of Hawaiian fish larvae. *Mar. Biol. 36*: 359-367.

Lizárraga-Partida, M.L. y E. Sainz-Hernández, 1984. Comentarios a la hidrología del sur del Golfo de México en la campaña PROGMEX I.03.83. Programa oceanológico PROGMEX. Campaña I.03.83. Serie: Informes de Campaña I.C.M.L. (1): 27-53.

Miller, J.M., 1973. Nearshore distribution of Hawaiian marine fish larvae: effects of water quality, turbidity and currents. *In*: J.H.S. Blaxter (Ed.), The Early Life History of Fish. Springer-Verlag, Berlin: 217-231.

Monreal-Gómez M.A. y D.A. Salas-De León, 1990. Simulación de la circulación en la Bahía de Campeche. *Geofísica Internacional. 29*(2): 101-111.

Munro, J.L., V.C. Gaut, R. Thompson y P.H. Reeson, 1973. The spawning season of Cariibean reef fishes. *J. Fish. Biol. 5*: 69-84.

Padilla, A.R., M.A. Alatorre, F. Ruíz y S.P.R. Czitrom, 1986. Observaciones recientes de la estructura termohalina en el sur del Golfo de México. *In*: J. Urrutia Fucugauchi (Ed.). *Unión Geofísica Mexicana. Memorias de la Reunión Anual 1986*. Morelia, Mich. 434-440.

Pérez-Argudín, V.M., 1985. Contribución al conocimiento de los primeros estadios de desarrollo de las especies de sciaenidos encontrados en la Laguna de Términos, Campeche. Tesis profesional. E.N.E.P. Iztacala U.N.A.M., México. 140 pp.

Pineda-López, R., 1986. Contribución al conocimiento del ictioplancton del sur del Golfo de México. Un ciclo anual. Invierno. Tesis profesional. Fac. de Ciencias U.N.A.M., México. 96 pp.

Salas- De León, D.A., M.A. Monreal-Gómez y G. Coluga-Enríquez, 1992. Hidrografía y circulación geofísica en el sur de la Bahía de Campeche. *Geofísica Internacional. 31*(3): 315-323.

Sánchez-Iturbe, A., 1993. Estudio monográfico de *Syacium gunteri* (Pisces: Bothidae) del sur del Golfo de México. Tesis de maestría. Fac. de Ciencias U.N.A.M., México. 64 pp.

Sánchez-Velasco, L., 1989. Contribución al conocimiento de la comunidad ictioplanctónica costera frente a la Laguna de Términos a través de un ciclo anual. (1986-1987). Tesis profesional. Fac. de Ciencias U.N.A.M., México. 48 pp.

Sanvicente-Añorve, L.E., 1985. Contribución al conocimiento de la fauna ictioplanctónica en el sur del Golfo de México. Primera parte: Primavera. Tesis profesional. Fac. de Ciencias U.N.A.M., México. 86 pp.

Sanvicente-Añorve, L.E., 1990. Comunidades ictioplanctónicas en el sur del Golfo de México. Tesis de maestría. Proyecto de Especialización, Maestría y Doctorado en Ciencias del Mar de la U.A.C.P. y P. del C.C.H., U.N.A.M., México. 65 pp.

Villalobos, A. y M.E. Zamora, 1975. Importancia biológica de la Bahía de Campeche. *Mem. I Simp. Lat. Ocean. Biol.* (México): 375-382.

Walls, J.G., 1975. *Fishes of the northern Gulf of Mexico.* T.F.H. Publications Inc., Ltd. U.S.A. 432 pp.

Zavala-García, F., 1993. Distribución, abundancia y algunos aspectos ecológicos de las larvas de la familia Bregmacerotidae (Pisces) en la Bahía de Campeche, México. Tesis de maestría. Fac. de Ciencias U.N.A.M., México. 64 pp.

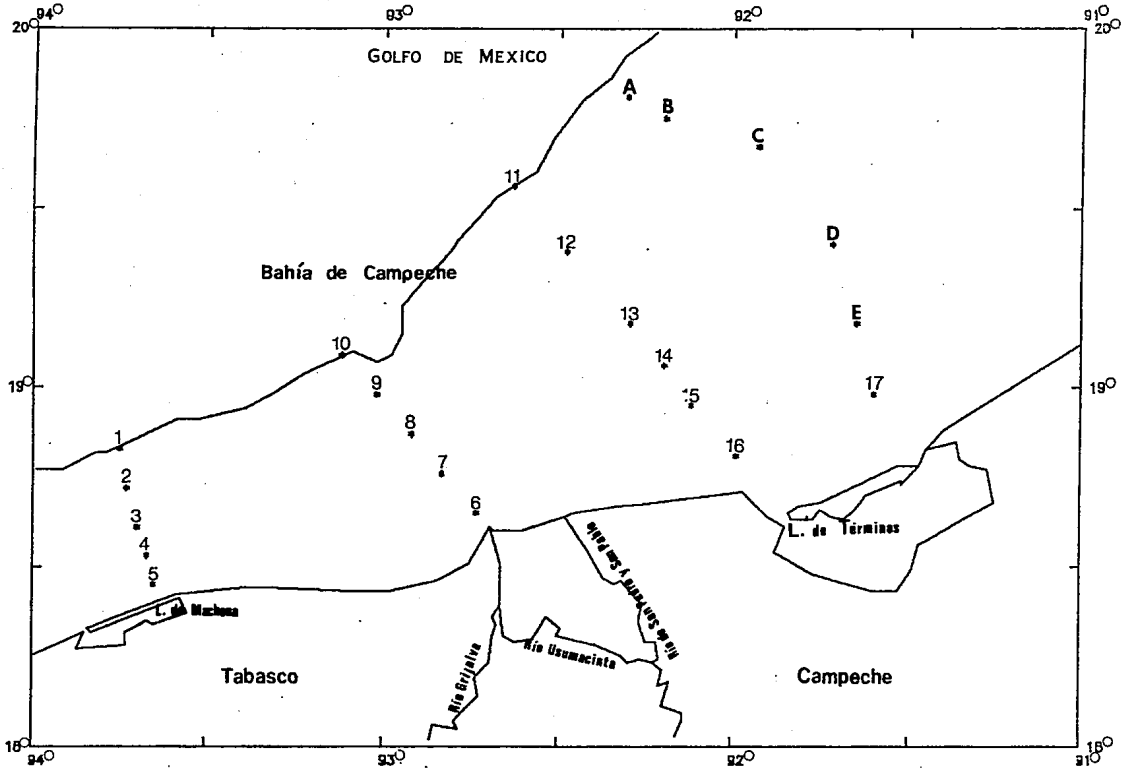


Figura 1.- Ubicación geográfica del área de estudio y localización de las estaciones de muestreo de las campañas MOPEED I (invierno, 1992), II (primavera, 1992), III (verano, 1992) y IV (otoño, 1992). Bahía de Campeche, México.

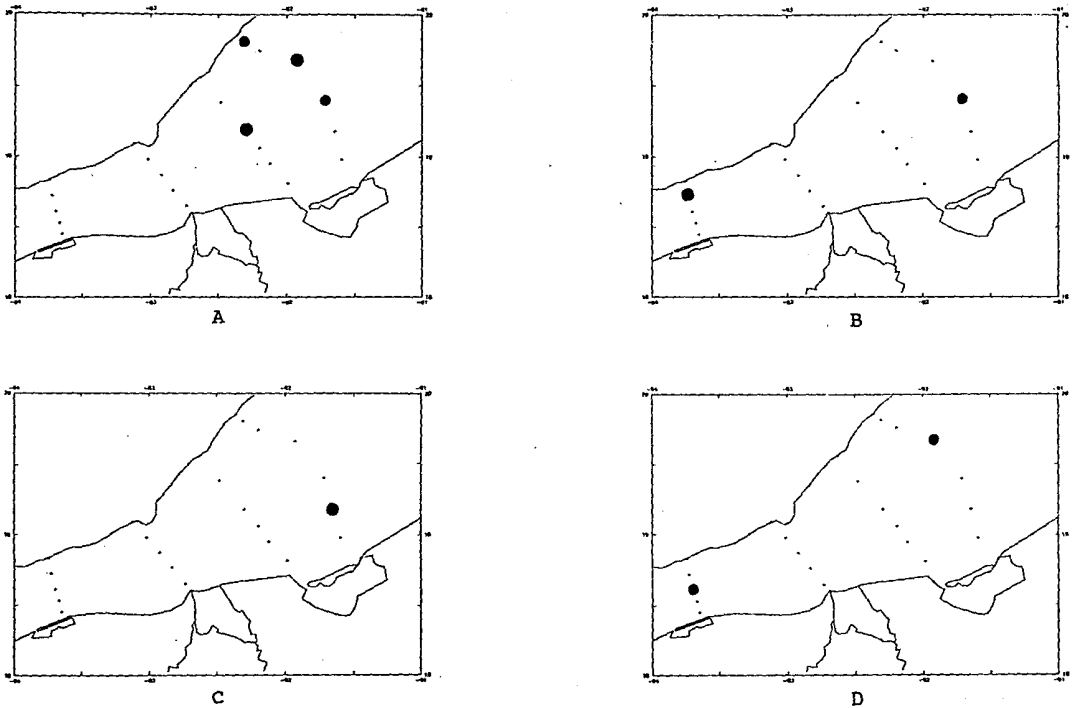


Figura 2.- Distribución de la abundancia de larvas de *Diplectrum* spp. durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

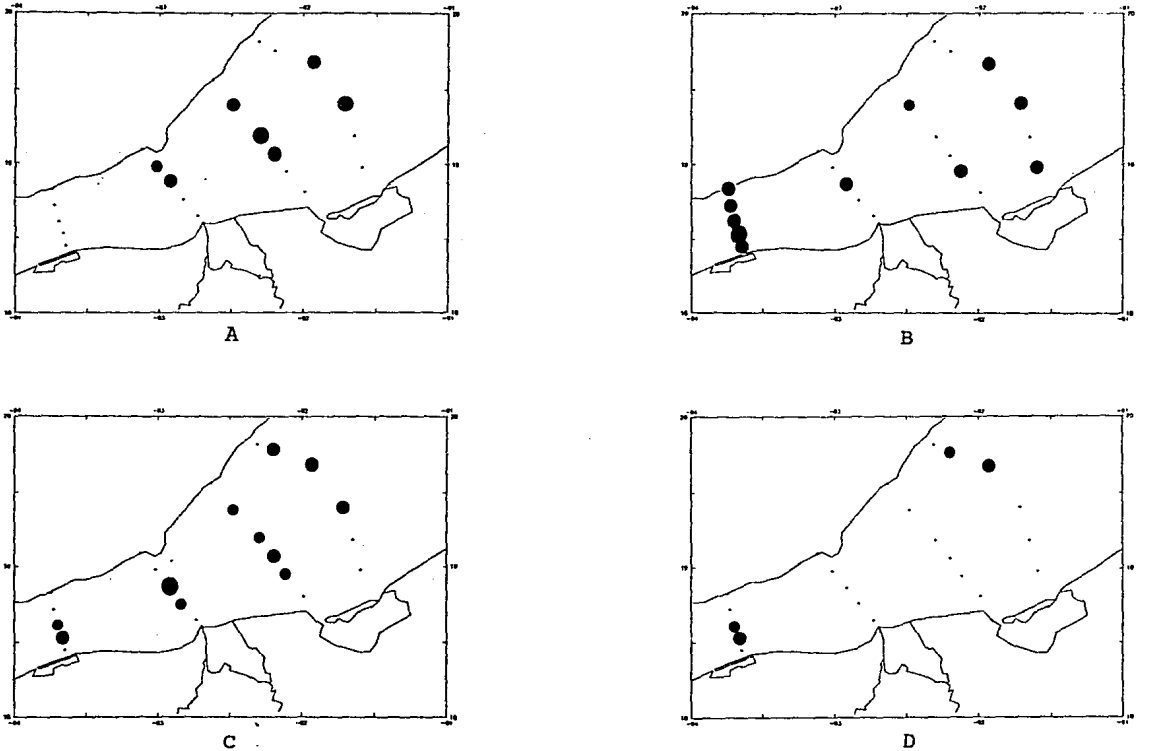
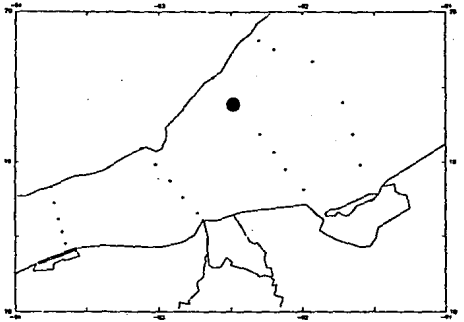
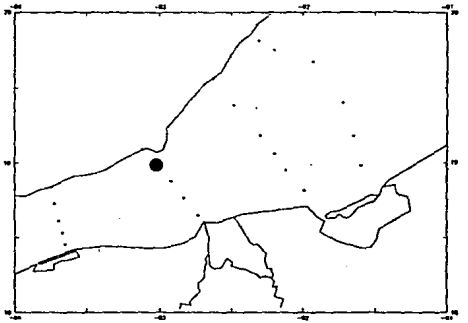


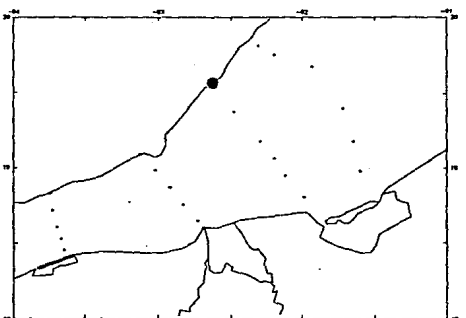
Figura 3.- Distribución de la abundancia de larvas de *Serranus* spp. durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.



A

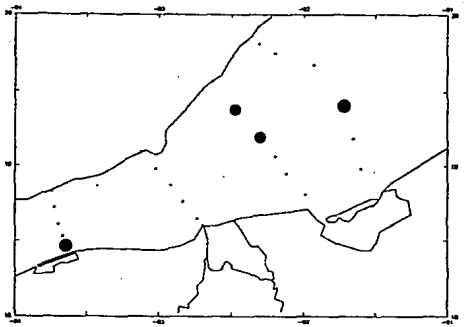


B

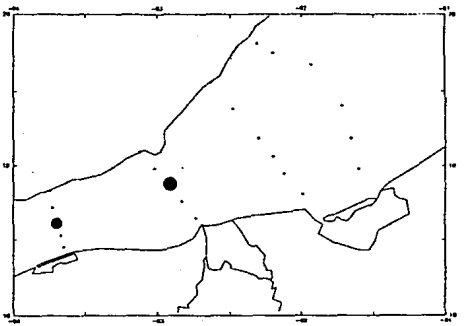


C

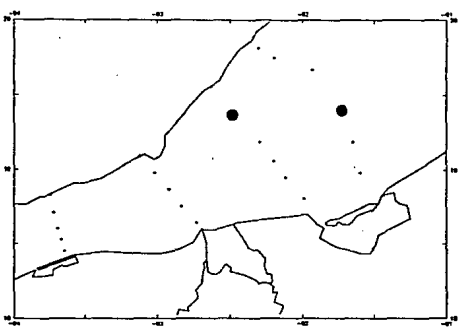
Figura 4.- Distribución de la abundancia de larvas de *Anthias* spp. durante los periodos de invierno (A), primavera (B) y otoño (C), de 1992. Bahía de Campeche México.



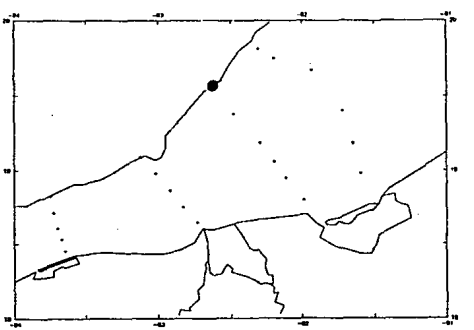
A



B

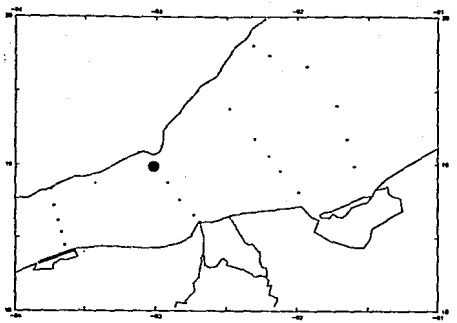


C

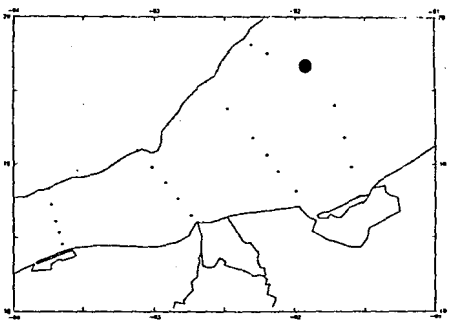


D

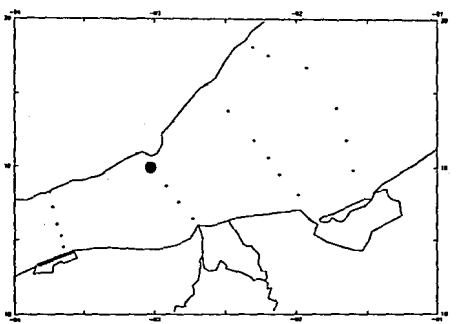
Figura 5.- Distribución de la abundancia de larvas de *Centropristis* spp. durante los periodos de invierno (A) y verano (B) y de *Epinephelus* spp. durante los periodos de invierno (C) y verano (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.



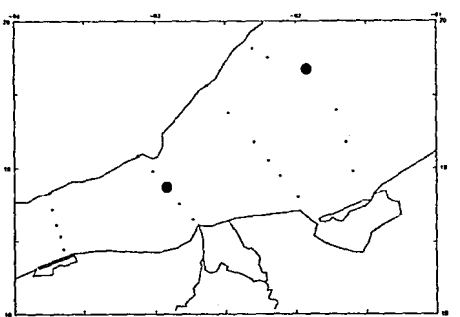
A



B



C



D

Figura 6.- Distribución de la abundancia de larvas de *Hemanthias* spp. durante los periodos de invierno (A) y primavera (B); de *Serraniculus* spp. durante el periodo de invierno (C) y de *Pseudogramma* spp. durante el periodo de verano (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

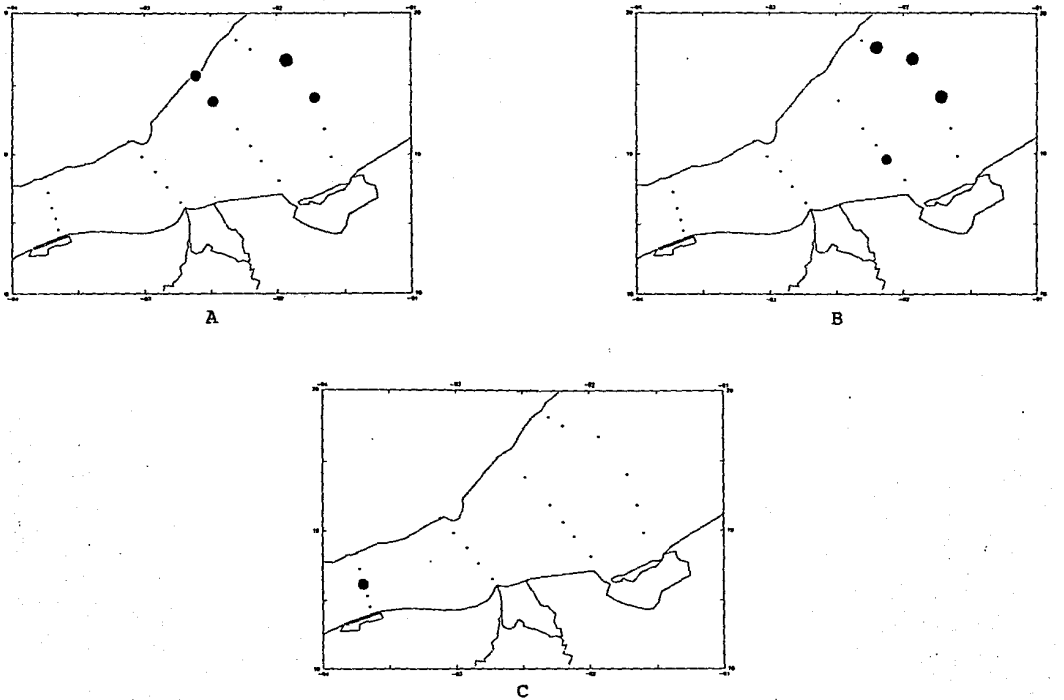


Figura 7.- Distribución de la abundancia de larvas de la familia Apogonidae durante los periodos de invierno (A), verano (B) y otoño (C), de 1992. Bahía de Campeche, Máxico.

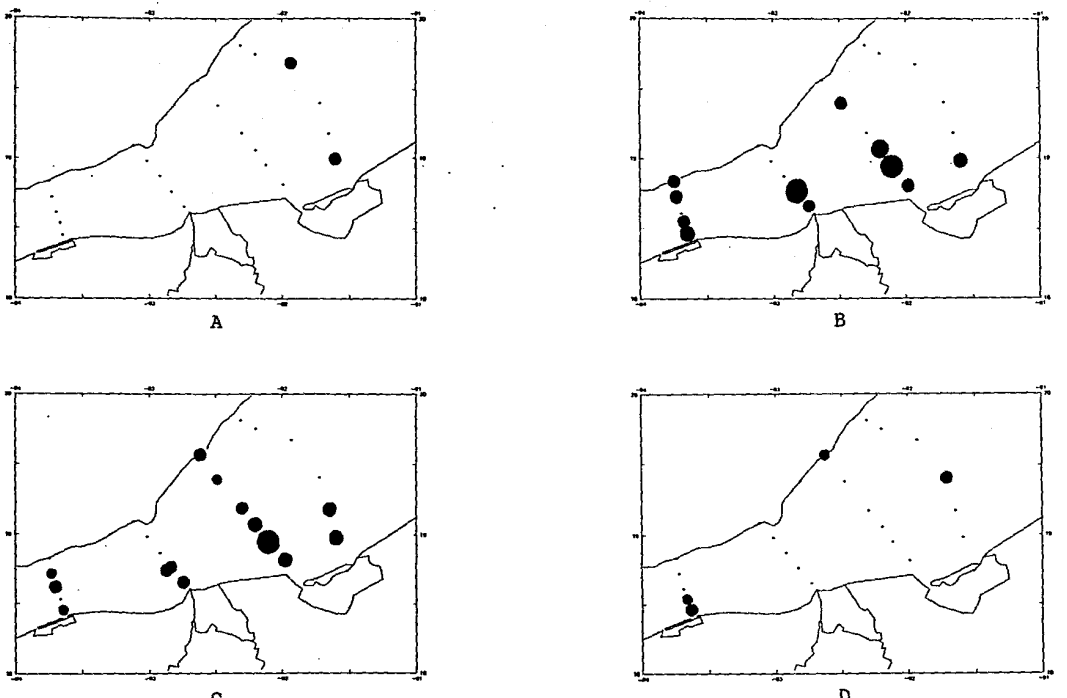


Figura 8.- Distribución de la abundancia de larvas de *Chloroscombrus chrysurus* durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

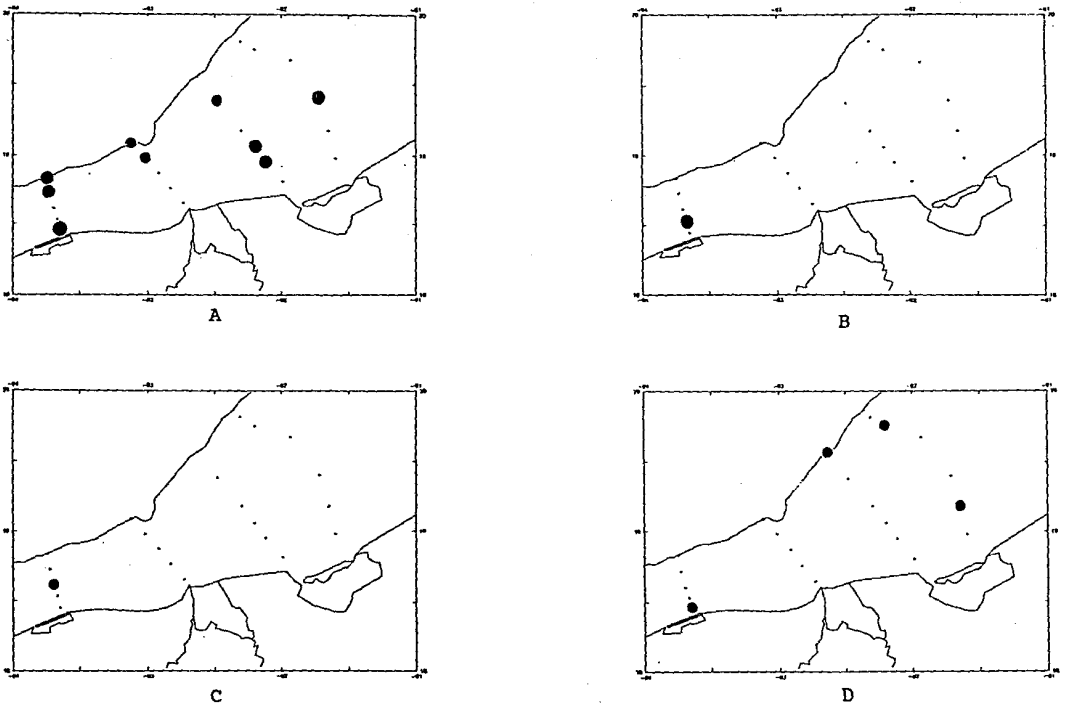
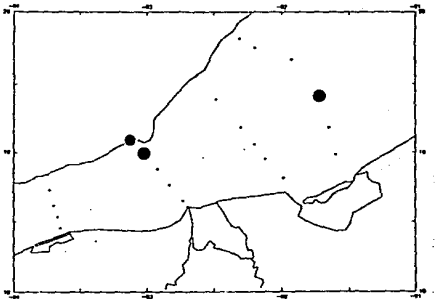
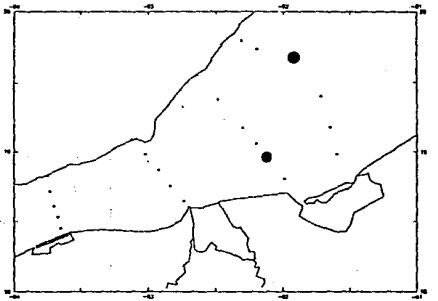


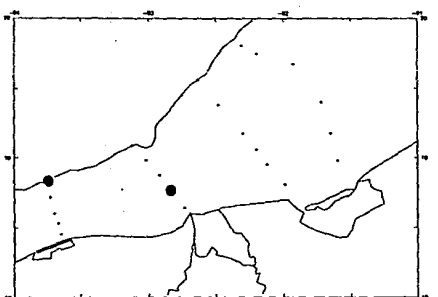
Figura 9.- Distribución de la abundancia de larvas de *Trachurus lathami* durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.



A



B



C

Figura 10.- Distribución de la abundancia de larvas de *Selar crumenophthalmus* durante los periodos de primavera (A), verano (B) y otoño (C), de 1992. Bahía de Campeche, México.

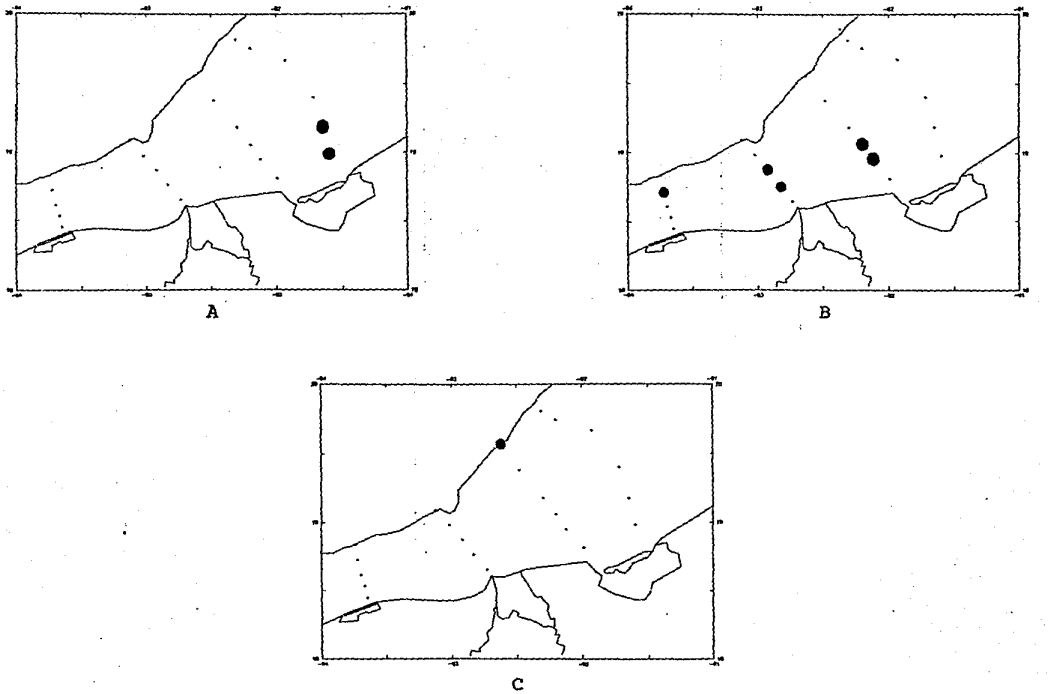


Figura 11.- Distribución de la abundancia de larvas de *Selene setapinnis* durante los periodos de primavera (A), verano (B), y otoño (C), de 1992. Bahía de Campeche, México.

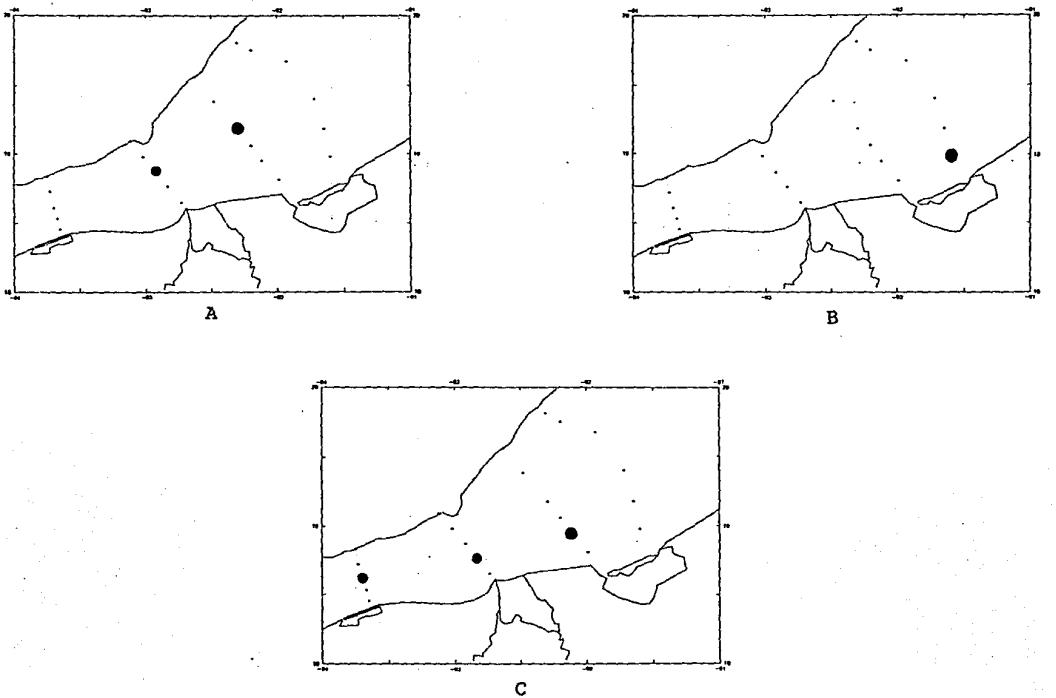


Figura 12.- Distribución de la abundancia de larvas de *Selene spixii* durante los periodos de invierno (A), primavera (B) y verano (C), de 1992. Bahía de Campeche, México.

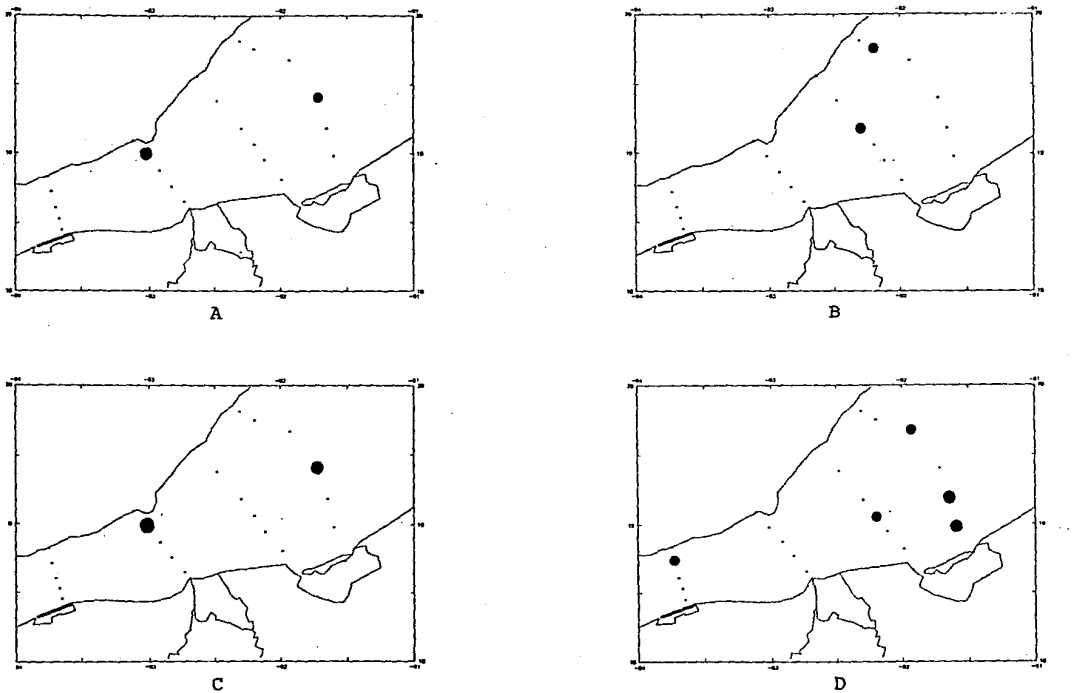
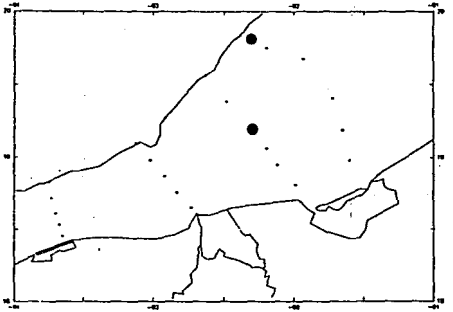
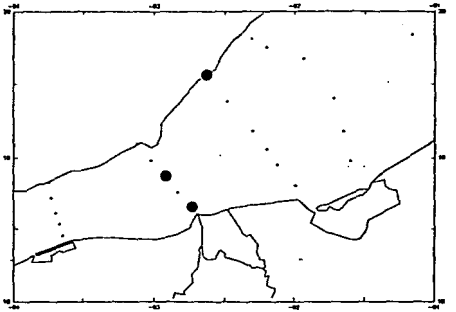


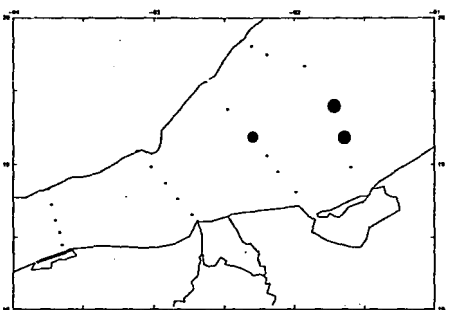
Figura 13.- Distribución de la abundancia de larvas de *Caranx crysos* durante el periodo de primavera (A); de *Caranx hippos y/o latus* durante el periodo de verano (B) y de *Caranx* spp durante los periodos de primavera (C) y verano (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.



A

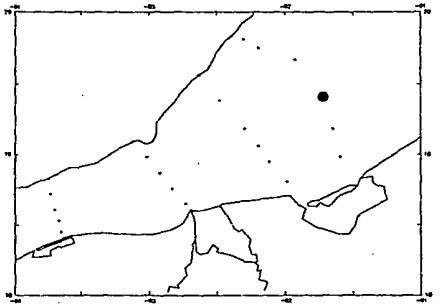


B

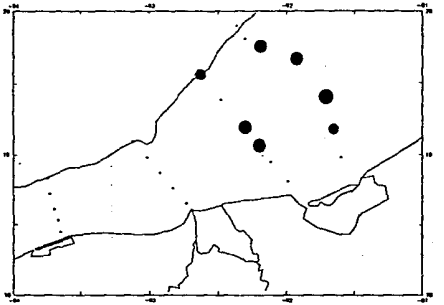


C

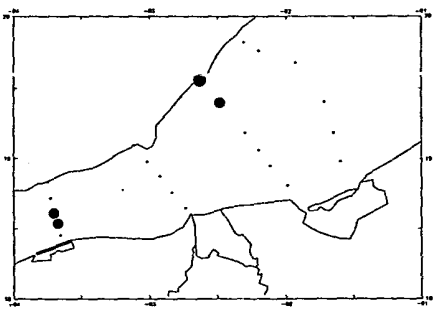
Figura 14.- Distribución de la abundancia de larvas de *Hemicaranx amblyrhynchus* durante los periodos de invierno (A) y verano (B) y de *Decapterus punctatus* durante el periodo de verano (C), de 1992. Bahía de Campeche, México.



A



B



C

Figura 15.- Distribución de la abundancia de larvas de *Lutjanus* spp durante los periodos de invierno (A), verano (B) y otoño (C), de 1992. Bahía de Campeche, México.

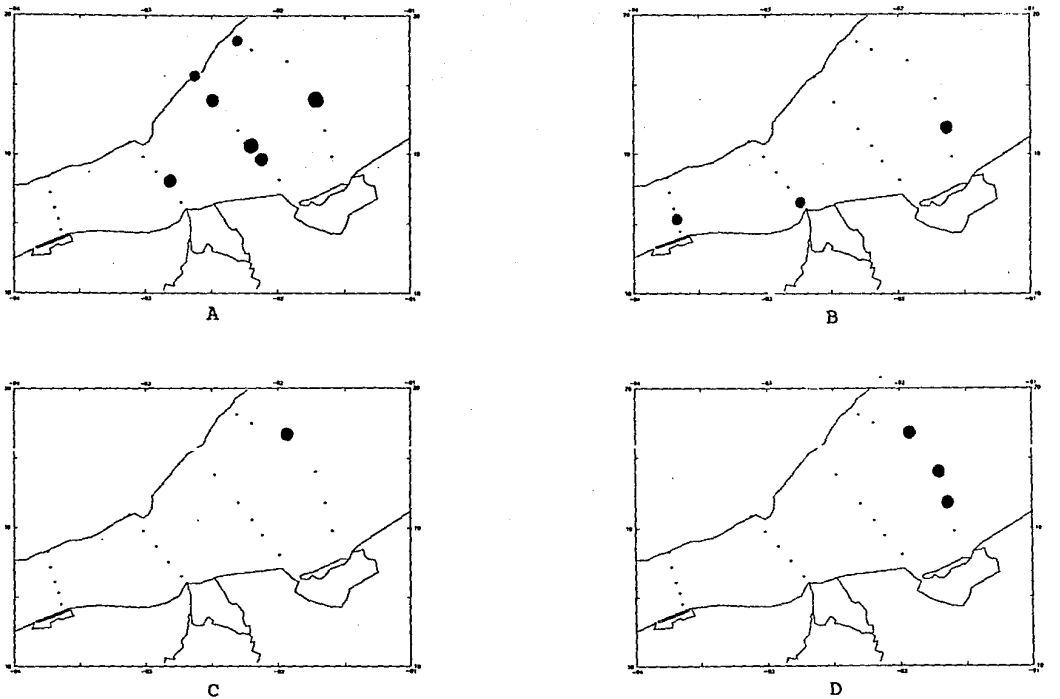


Figura 16.- Distribución de la abundancia de larvas de la familia Gerreidae durante los periodos de primavera (A) y verano (B) y Labridae durante los periodos de invierno (C) y verano (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

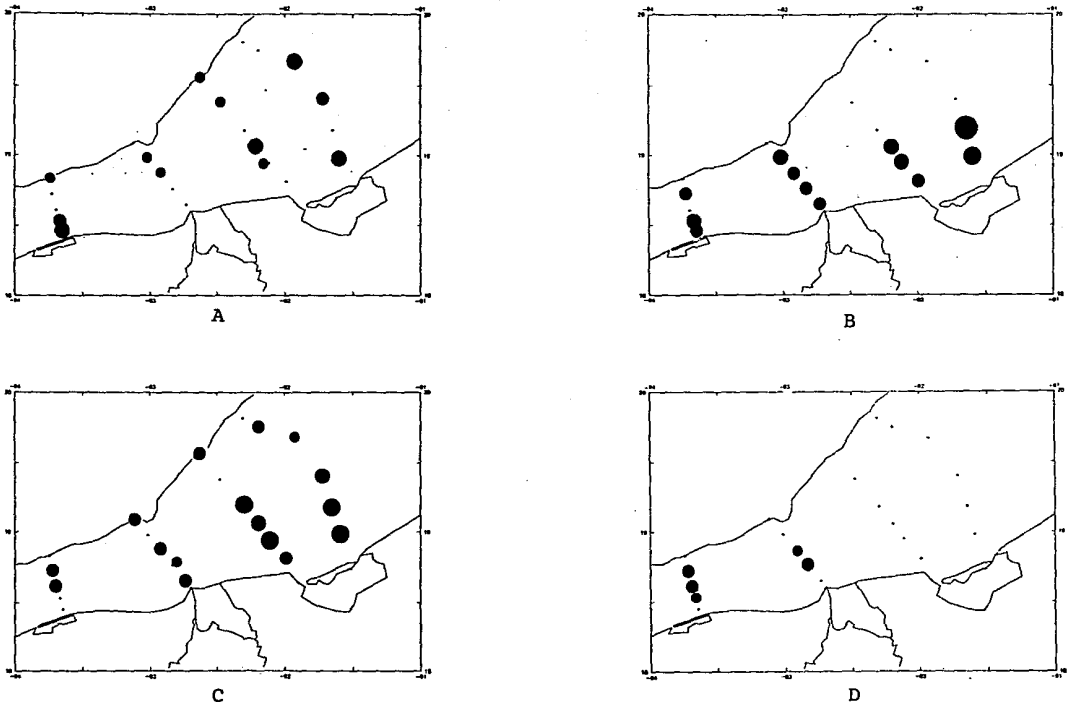


Figura 17.- Distribución de la abundancia de larvas de la familia Sparidae durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

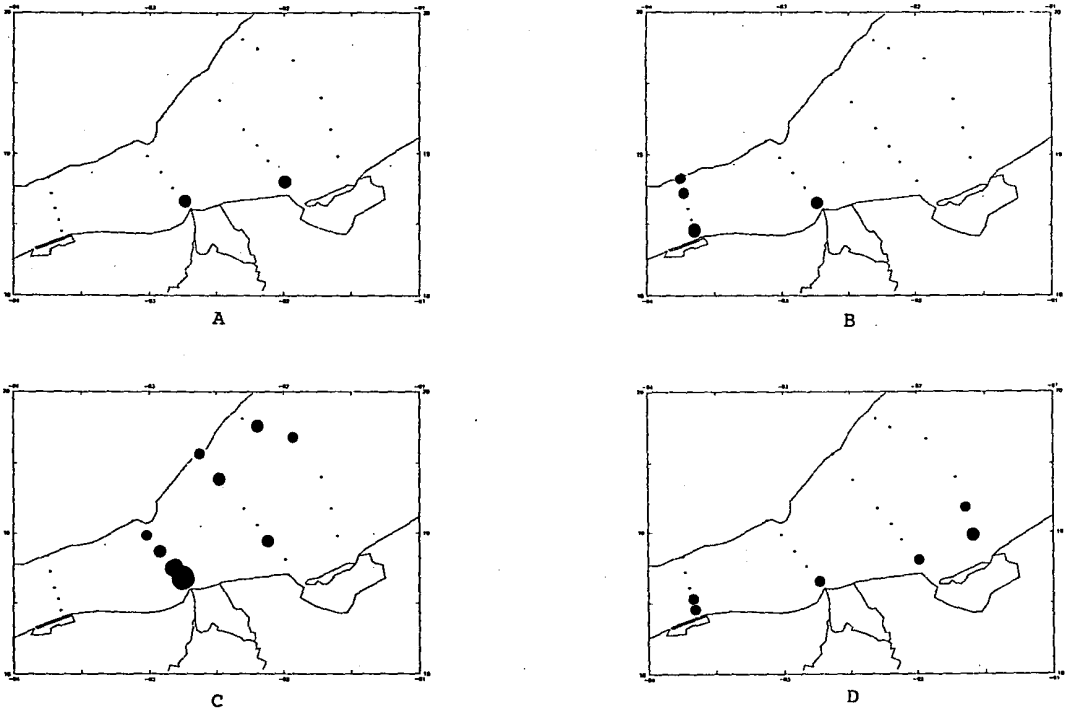


Figura 18.- Distribución de la abundancia de larvas de *Stellifer lanceolatus* durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

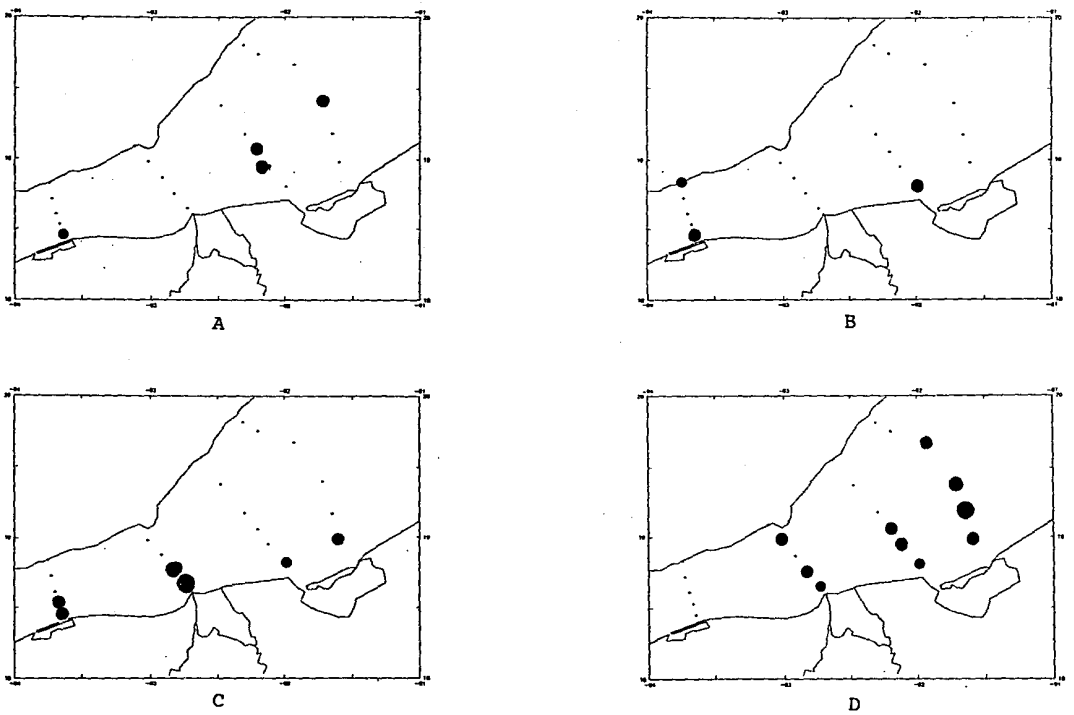


Figura 19.- Distribución de la abundancia de larvas de *Cynoscion arenarius* durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

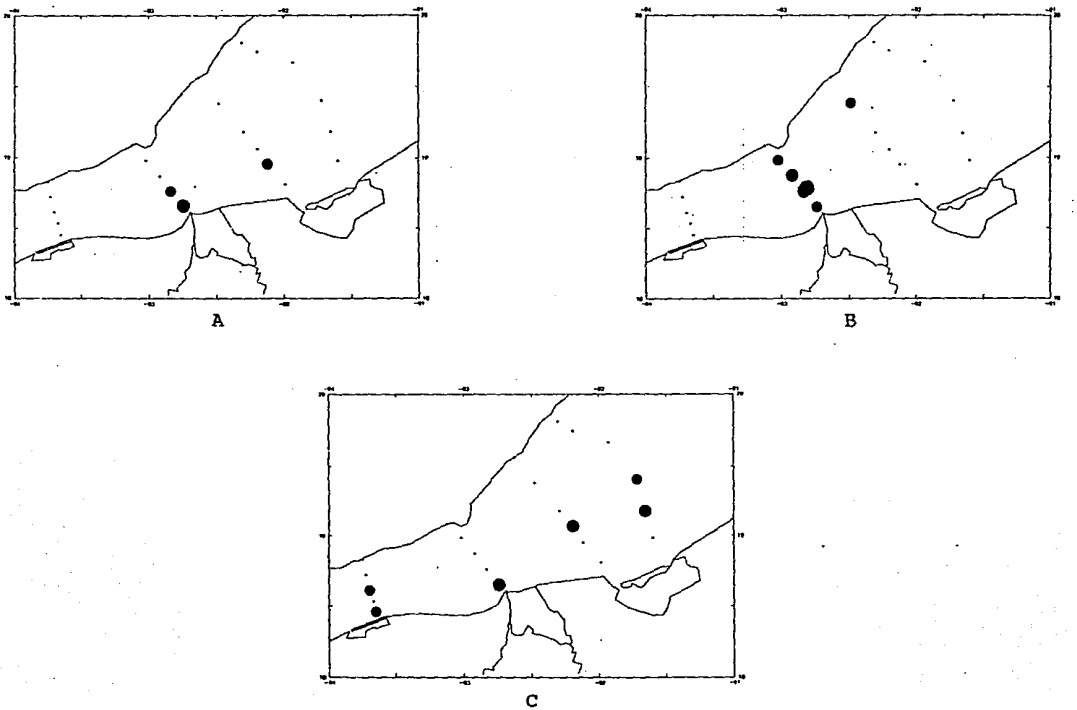
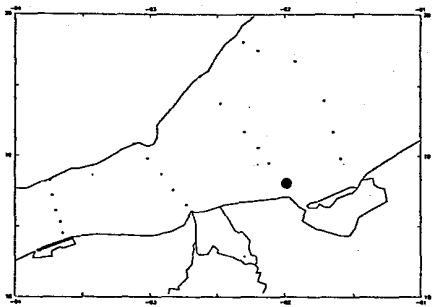
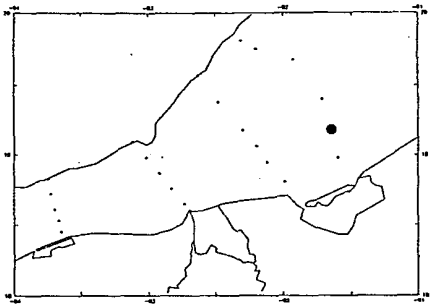
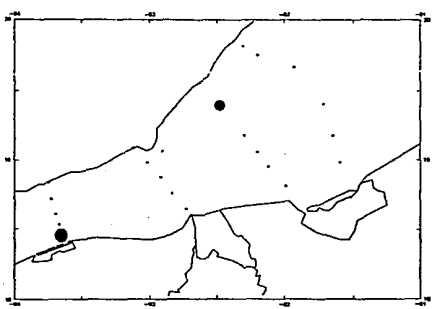
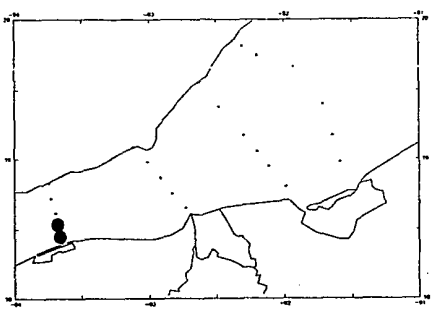


Figura 20.- Distribución de la abundancia de larvas de *Cynoscion nothus* durante los periodos de primavera (A), verano (B) y otoño (C), de 1992. Bahía de Campeche, México.









ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Figura 21.- Distribución de la abundancia de larvas de *Cynoscion nebulosus* durante el periodo de primavera (A); de *Larimus fasciatus* durante el periodo de otoño (B) y de *Bairdiella chrysoura* durante los periodos de invierno (C) y primavera (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

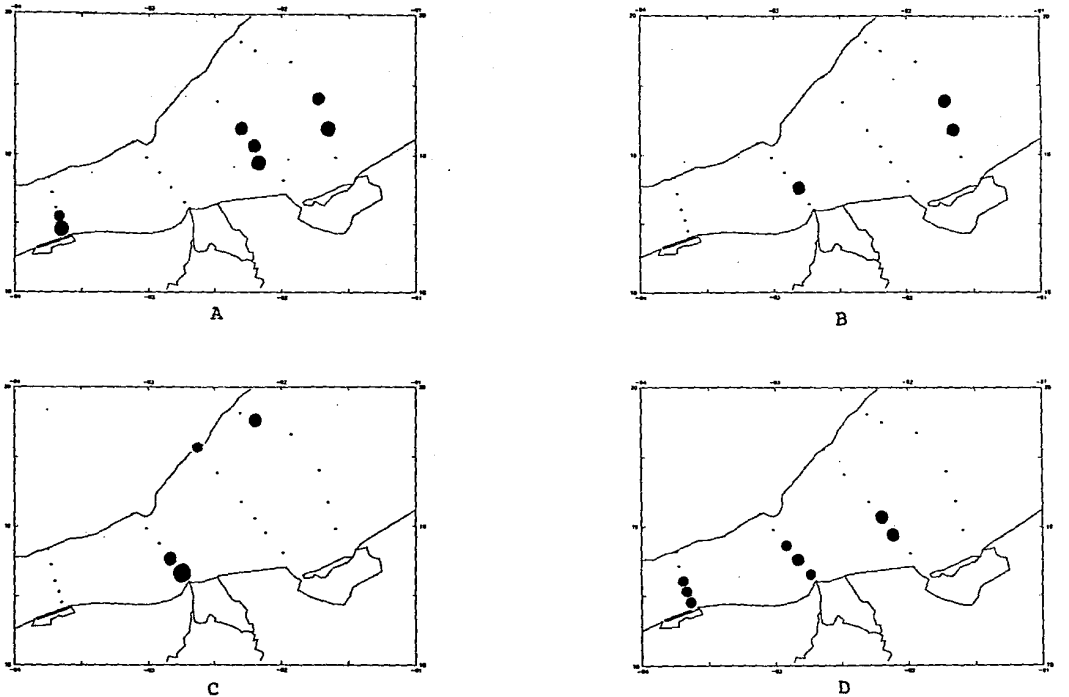


Figura 22.- Distribución de la abundancia de larvas de *Micropogonias undulatus/furnieri* durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

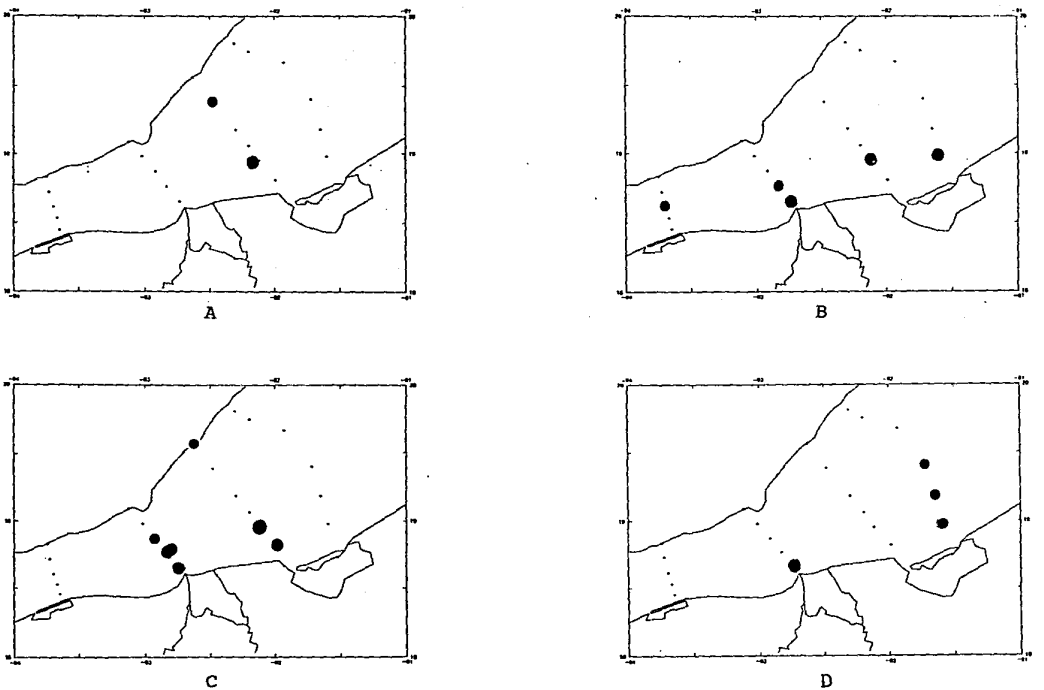


Figura 23.- Distribución de la abundancia de larvas de *Menticirrhus* spp durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

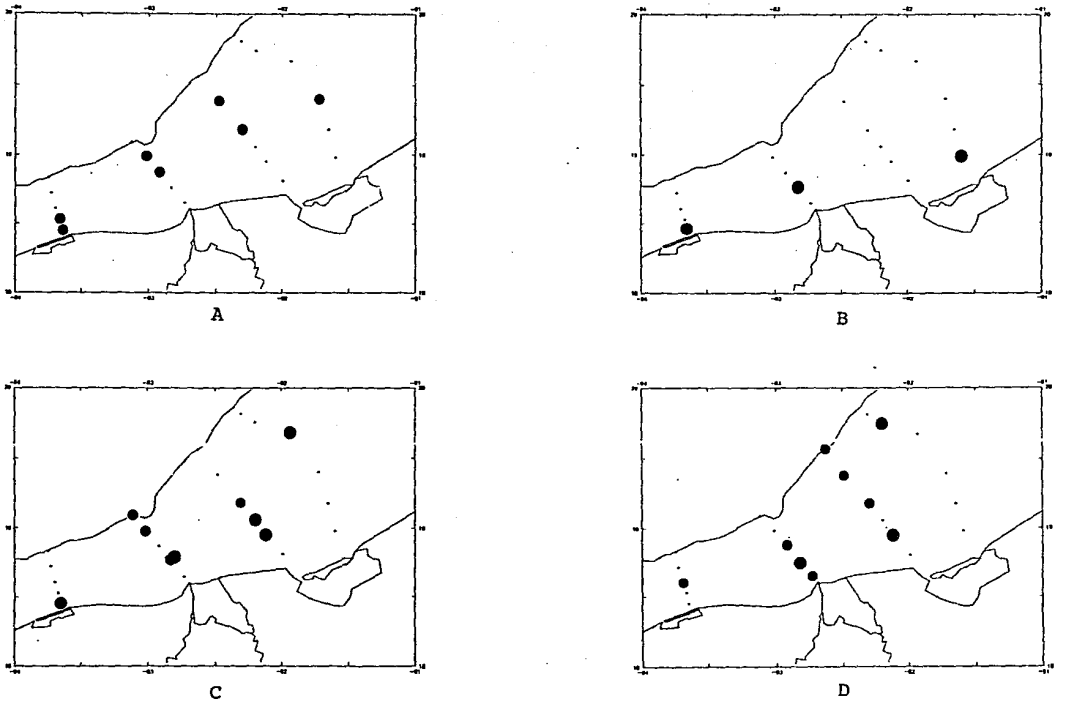


Figura 24.- Distribución de la abundancia de larvas de *Mugil* spp durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

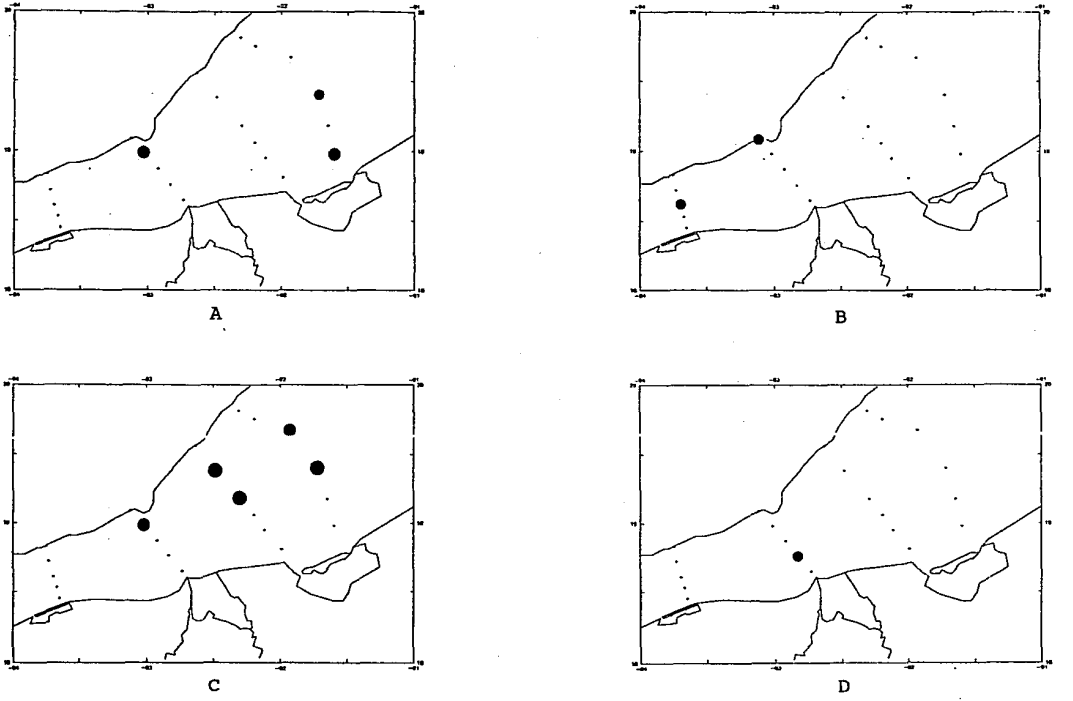


Figura 25.- Distribución de la abundancia de larvas de *Sphyraena borealis* durante los periodos de primavera (A) y verano (B) y de *Polydactylus octonemus* durante los periodos de invierno (C) y primavera (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

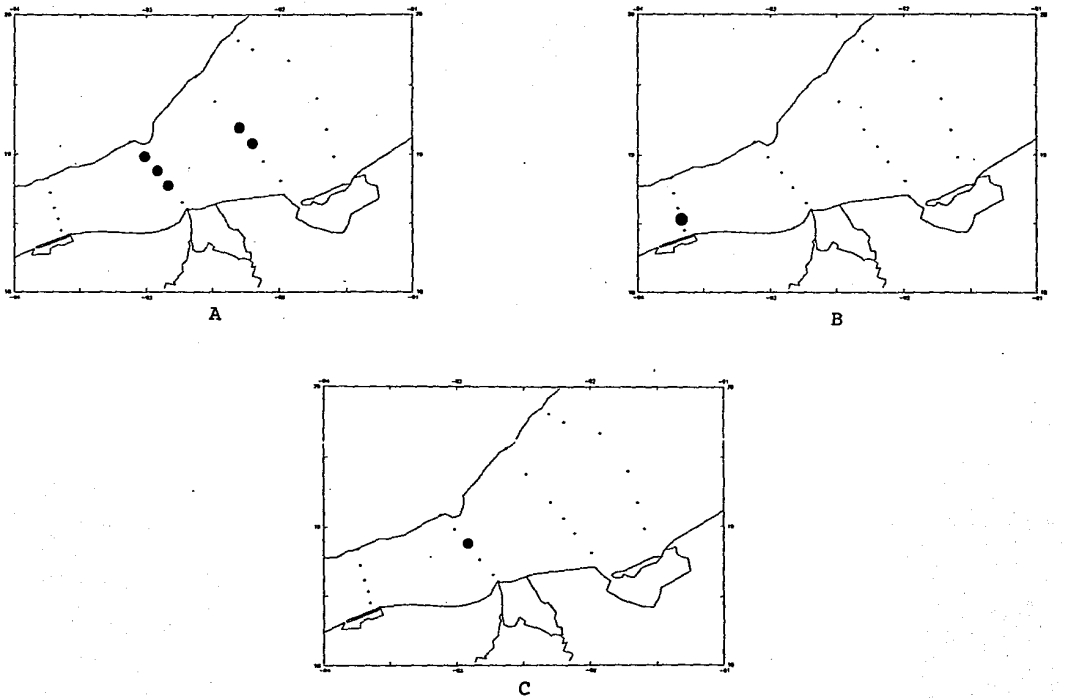


Figura 26.- Distribución de la abundancia de larvas de la familia Blenniidae durante los periodos de invierno (A), primavera (B) y otoño (C), de 1992. Bahía de Campeche, México.

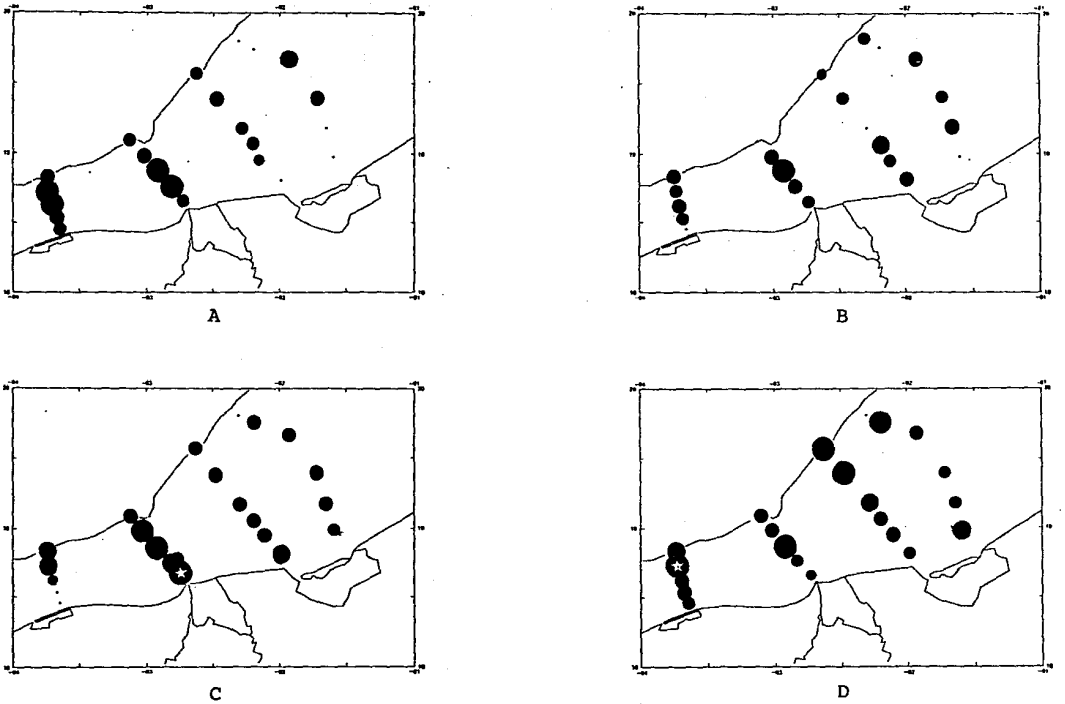


Figura 27.- Distribución de la abundancia de larvas de la familia Gobiidae durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

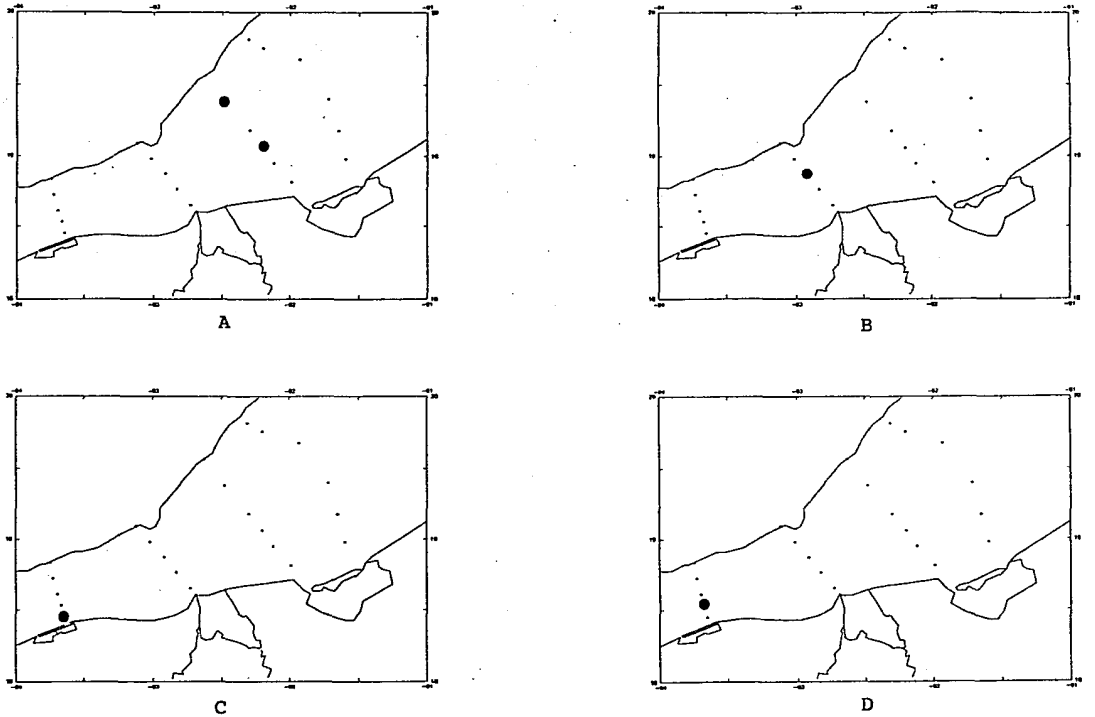


Figura 28.- Distribución de la abundancia de larvas de *Microdesmus longipinnis* durante los periodos de invierno (A), verano (B) y otoño (C) y de *Microdesmus* spp durante el periodo de verano (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

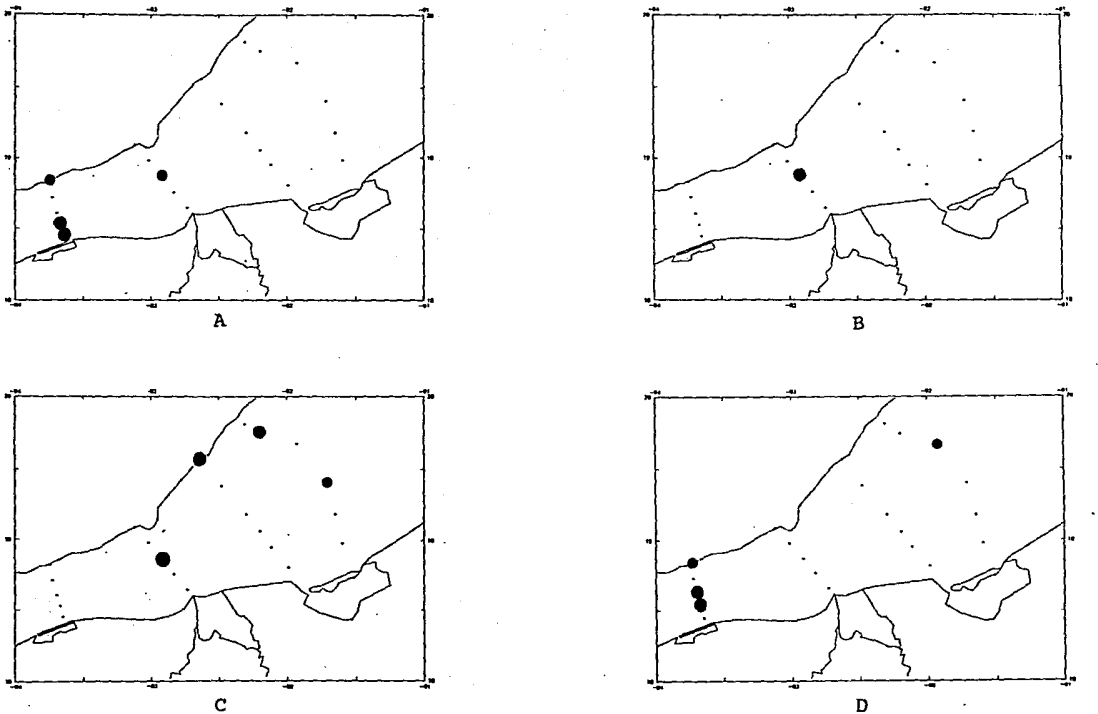
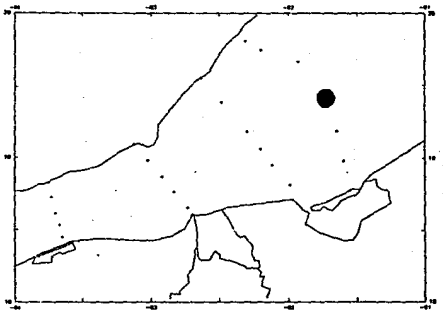
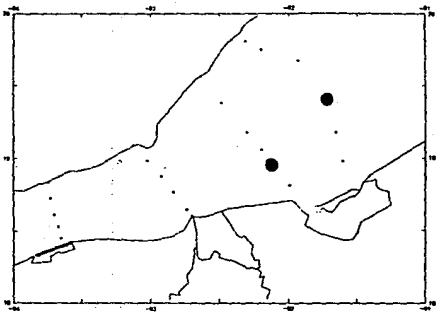


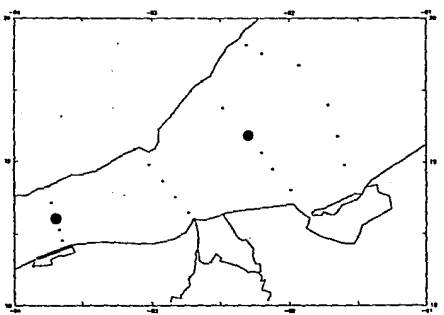
Figura 29.- Distribución de la abundancia de larvas de *Trichiurus lepturus* durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.



A



B



C

Figura 30.- Distribución de la abundancia de larvas de *Auxis* spp durante los periodos de primavera (A), verano (B) y otoño (C), de 1992. Bahía de Campeche, México.

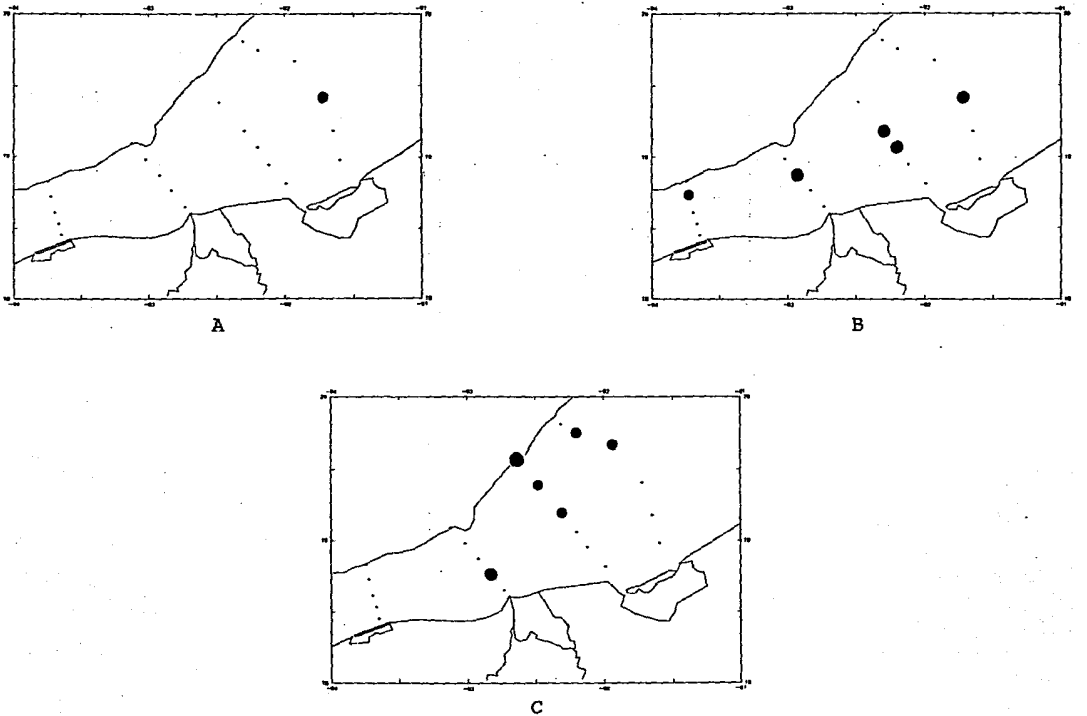


Figura 31.- Distribución de la abundancia de larvas de *Scomberomorus cavalla* durante los periodos de primavera (A), verano (B) y otoño (C), de 1992. Bahía de Campeche, México.

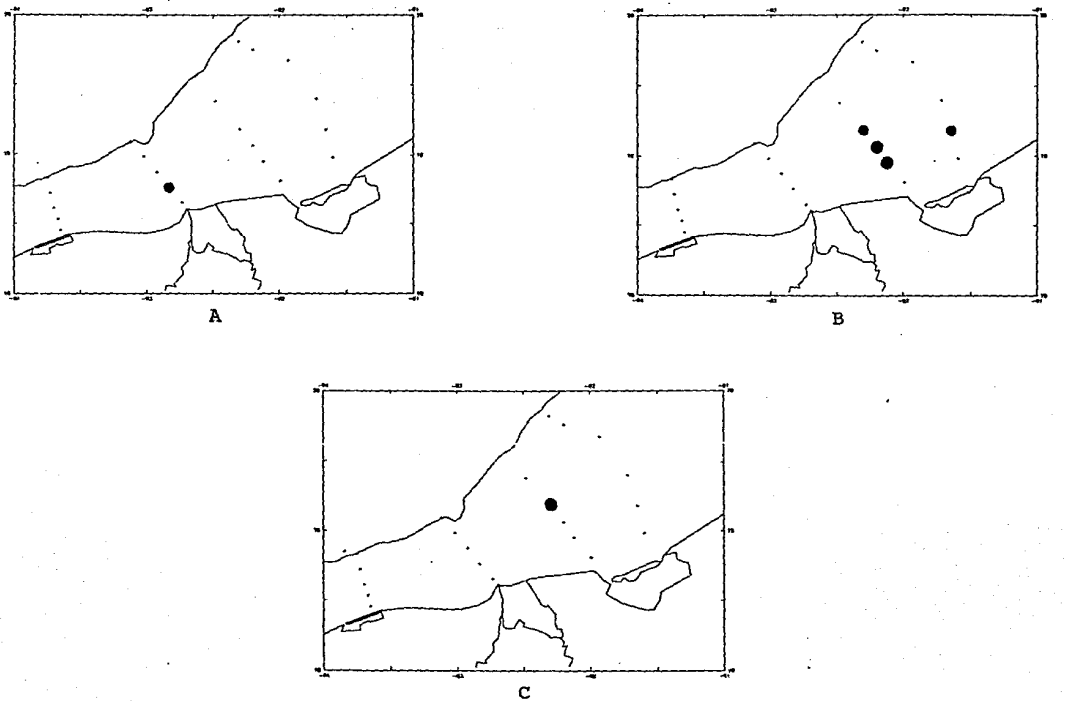


Figura 32.- Distribución de la abundancia de larvas de *Scomberomorus maculatus* durante los periodos de primavera (A), verano (B) y otoño (C), de 1992. Bahía de Campeche, México.

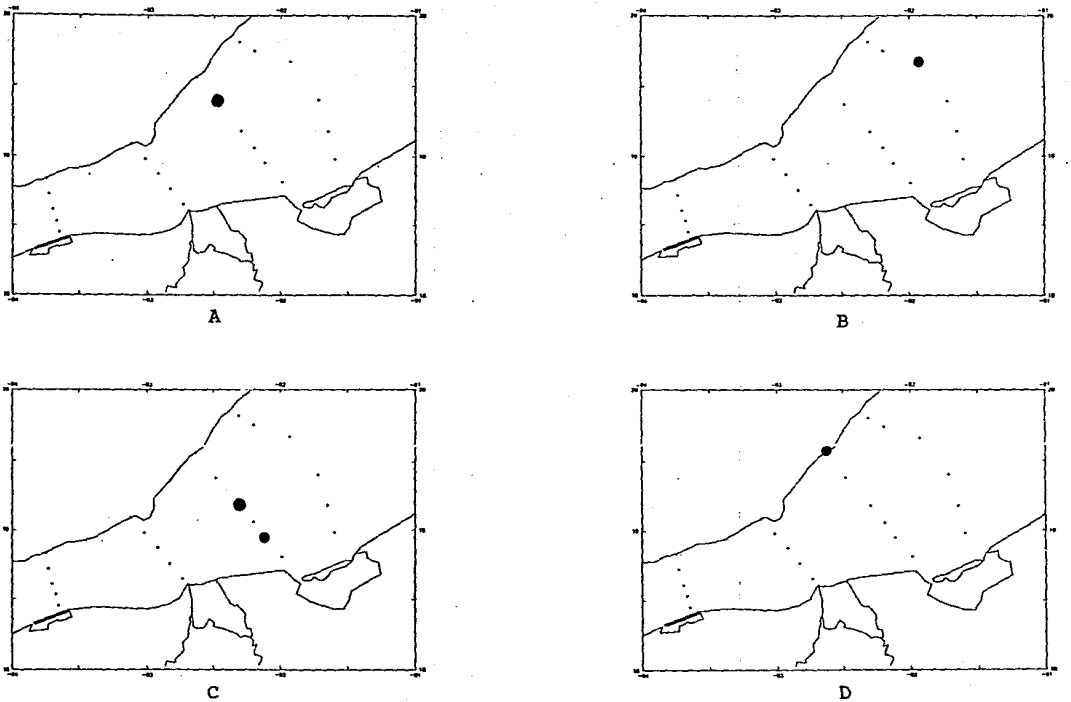


Figura 33.- Distribución de la abundancia de larvas de *Scomberomorus* spp durante los periodos de primavera (A) y verano (B); de *Thunnus obesus* durante el periodo de verano (C) y de *Thunnus thynnus* durante el periodo de primavera (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

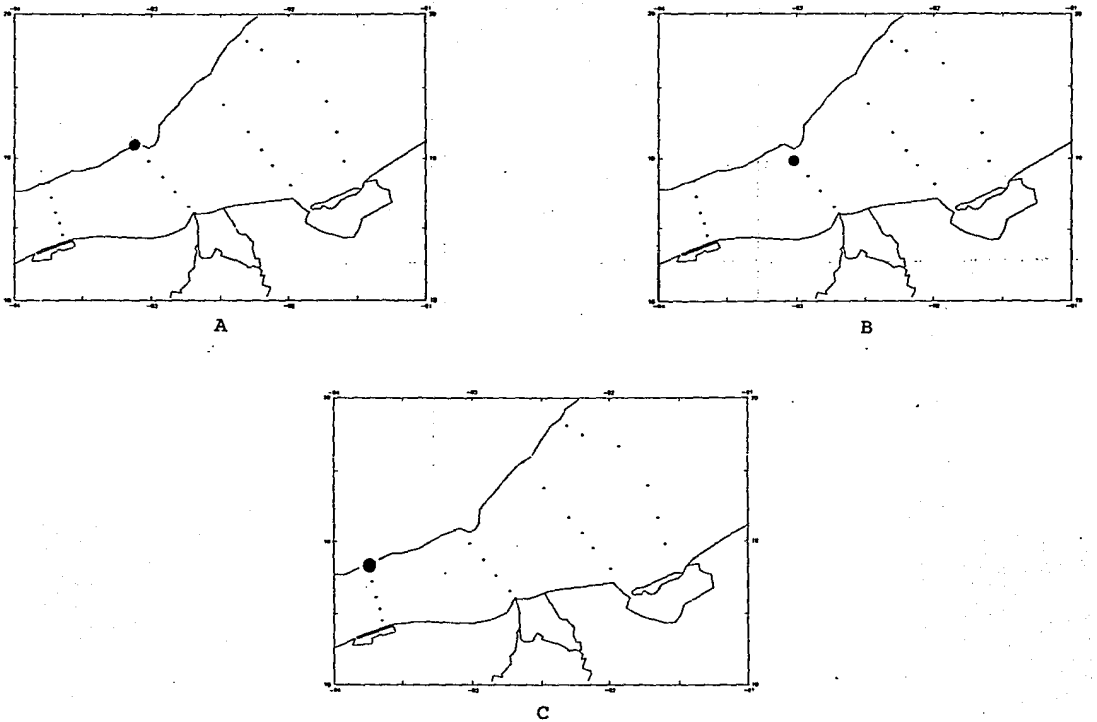


Figura 34.- Distribución de la abundancia de larvas de *Thunnus albacares* durante los periodos de invierno (A), verano (B) y otoño(C), de 1992. Bahía de Campeche, México.

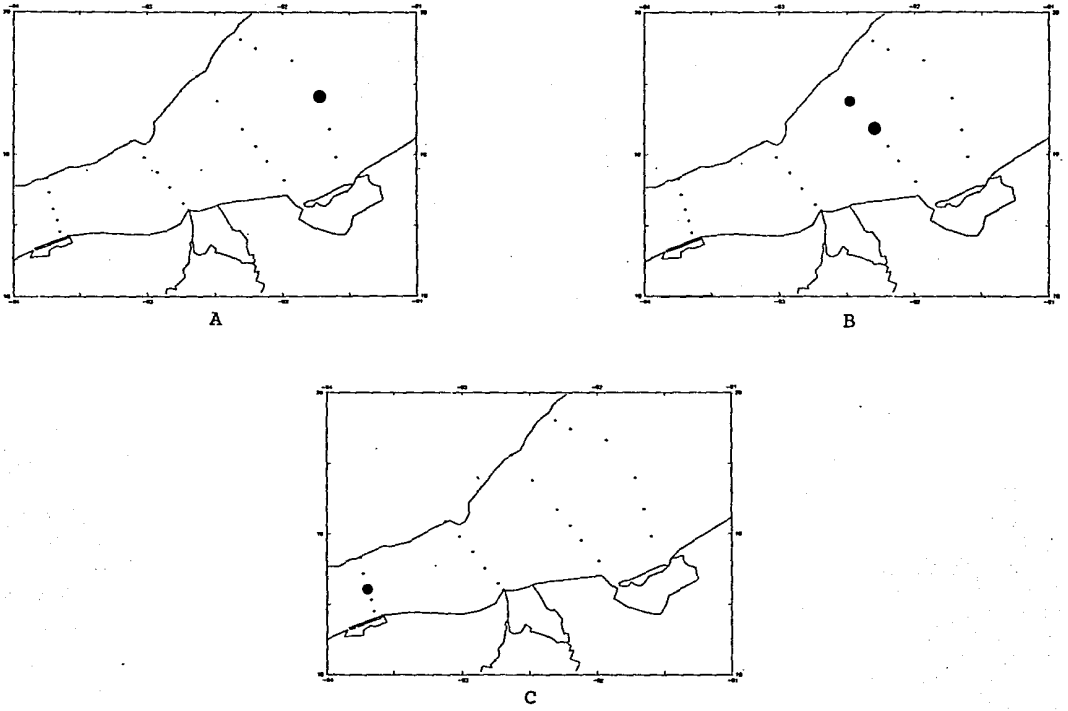


Figura 35.- Distribución de la abundancia de larvas de *Euthynnus alletteratus* durante los periodos de primavera (A) y verano (B) y de *Acanthocybium solandri* durante el periodo de otoño(C), de 1992. Bahía de Campeche, México.

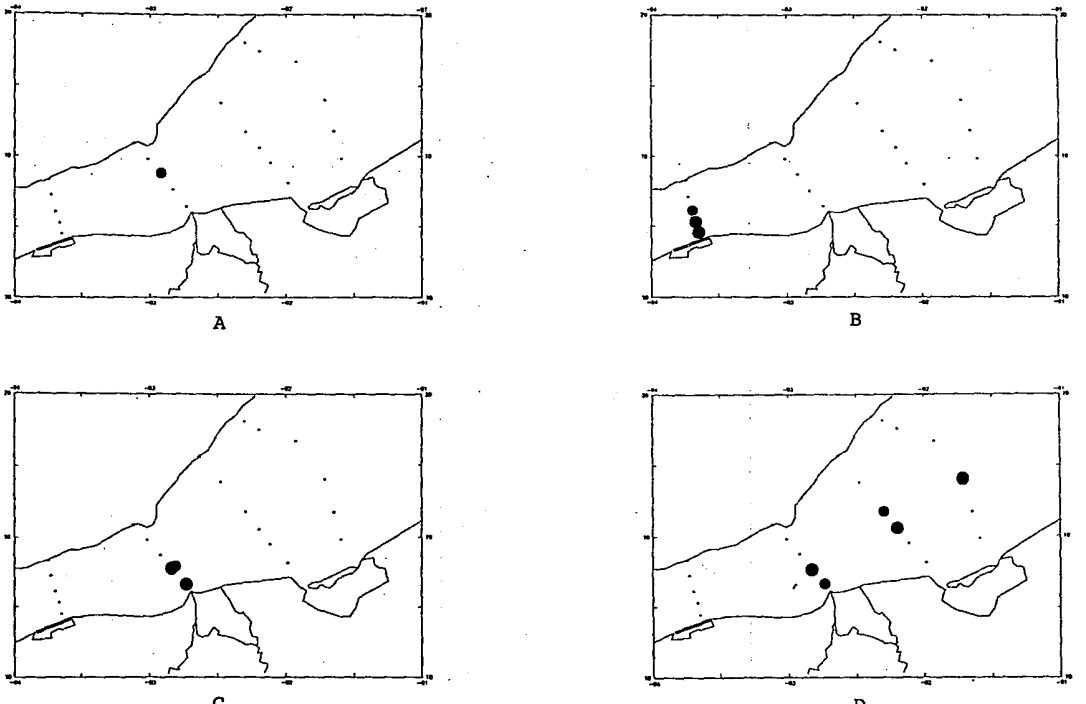


Figura 36.- Distribución de la abundancia de larvas de *Peprilus alepidotus* durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

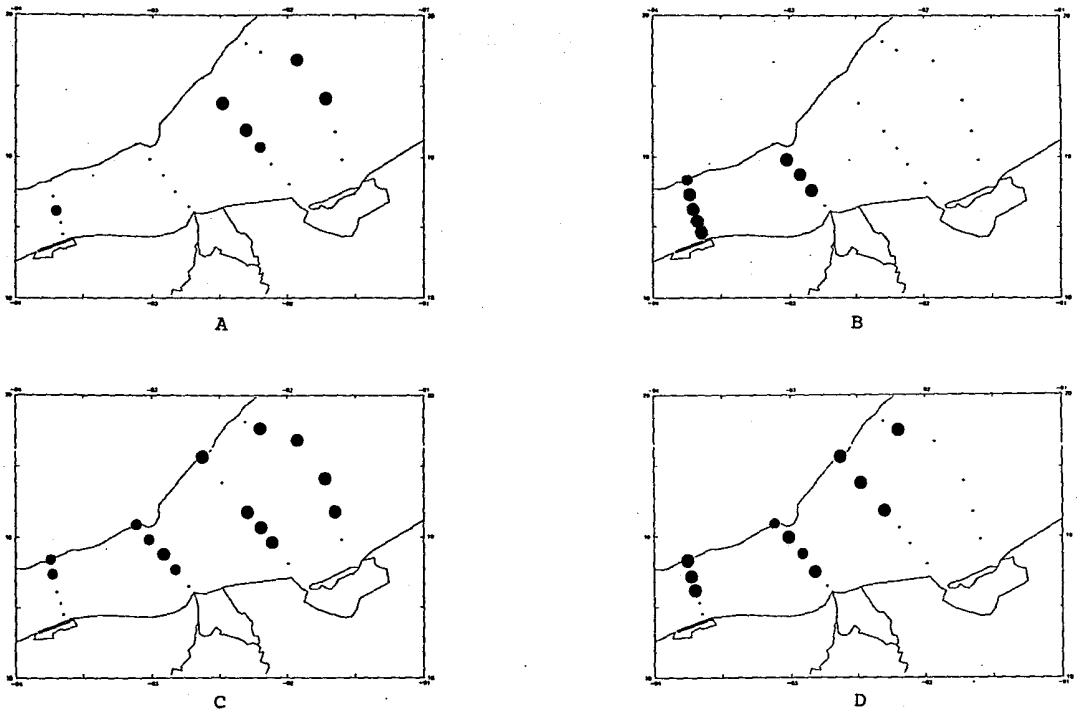


Figura 37.- Distibución de la abundancia de larvas de *Bothus ocellatus* durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

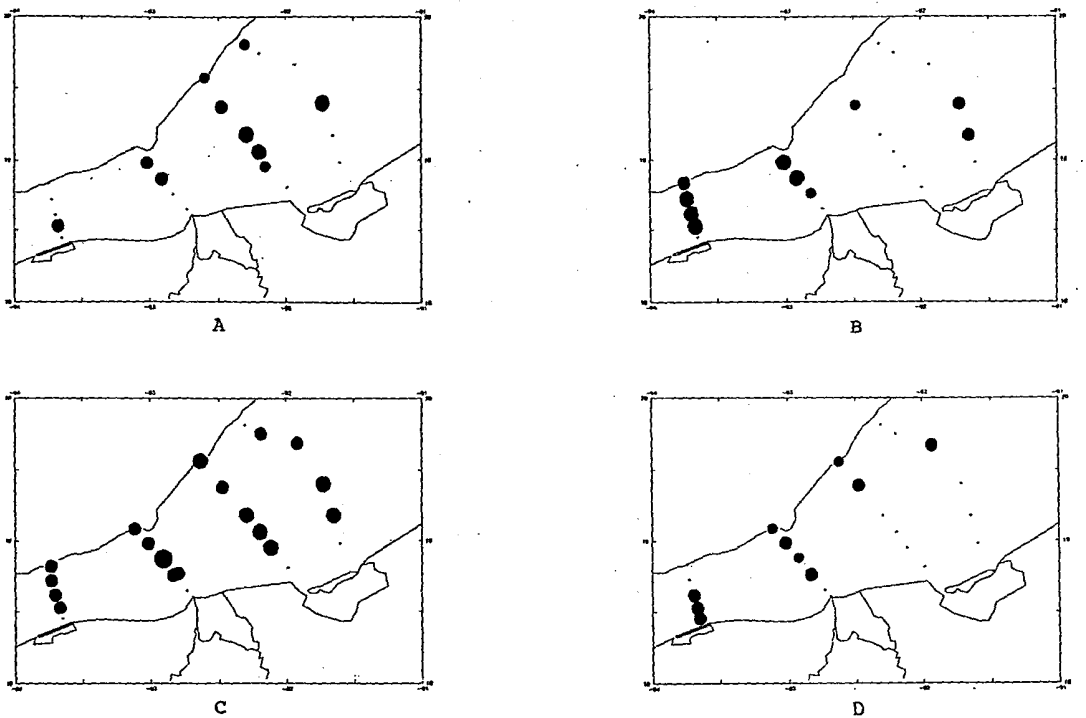


Figura 38.- Distribución de la abundancia de larvas de *Syacium gunteri* durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

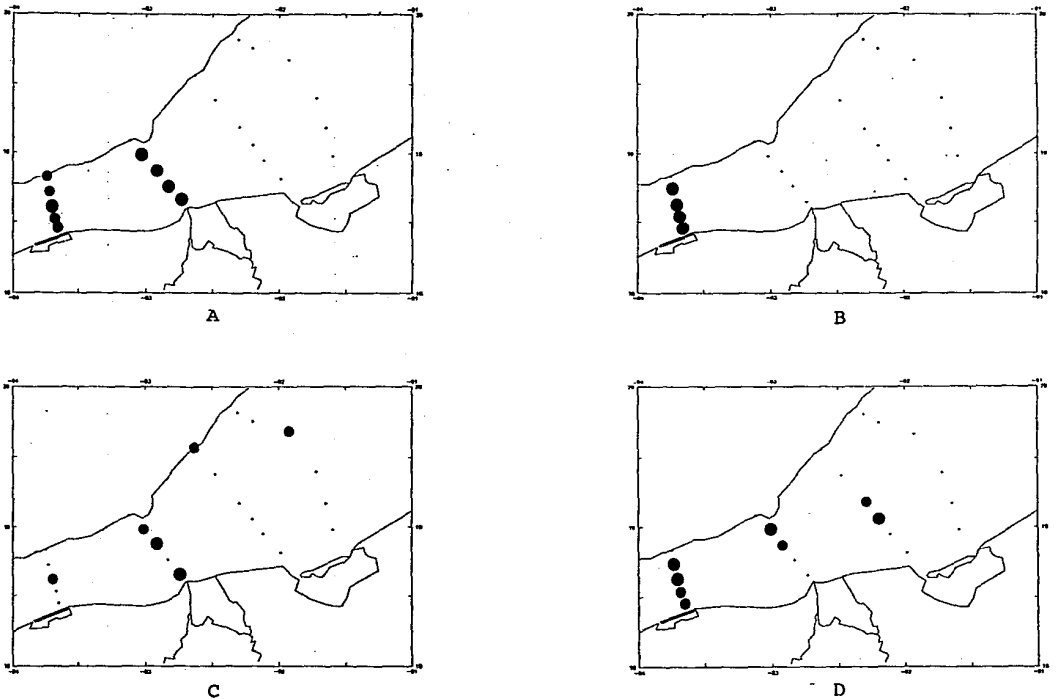


Figura 39.- Distribución de la abundancia de larvas de *Citharichthys spilopterus* durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

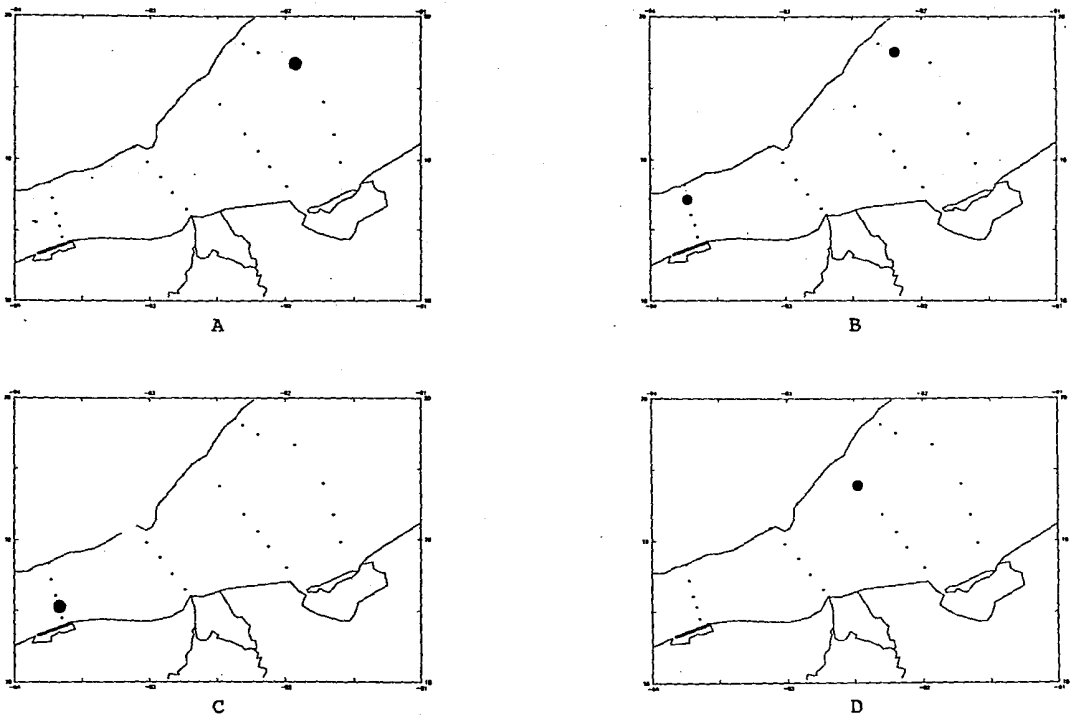


Figura 40.- Distribución de la abundancia de larvas de *Citharichthys gimnorhinus* durante los periodos de primavera (A) y otoño (B); de *Citharichthys arctifrons* durante el periodo de Primavera (C) y de *Etropus crossotus* durante el periodo de invierno (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

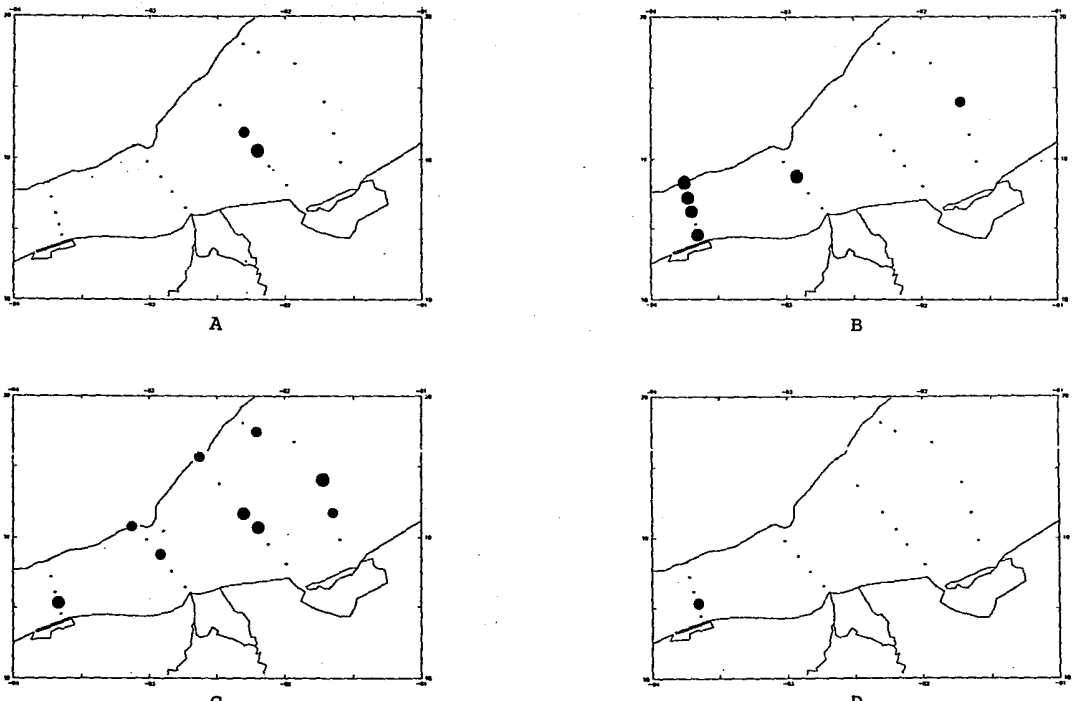


Figura 41.- Distribución de la abundancia de larvas de *Cyclopsetta fimbriata* durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

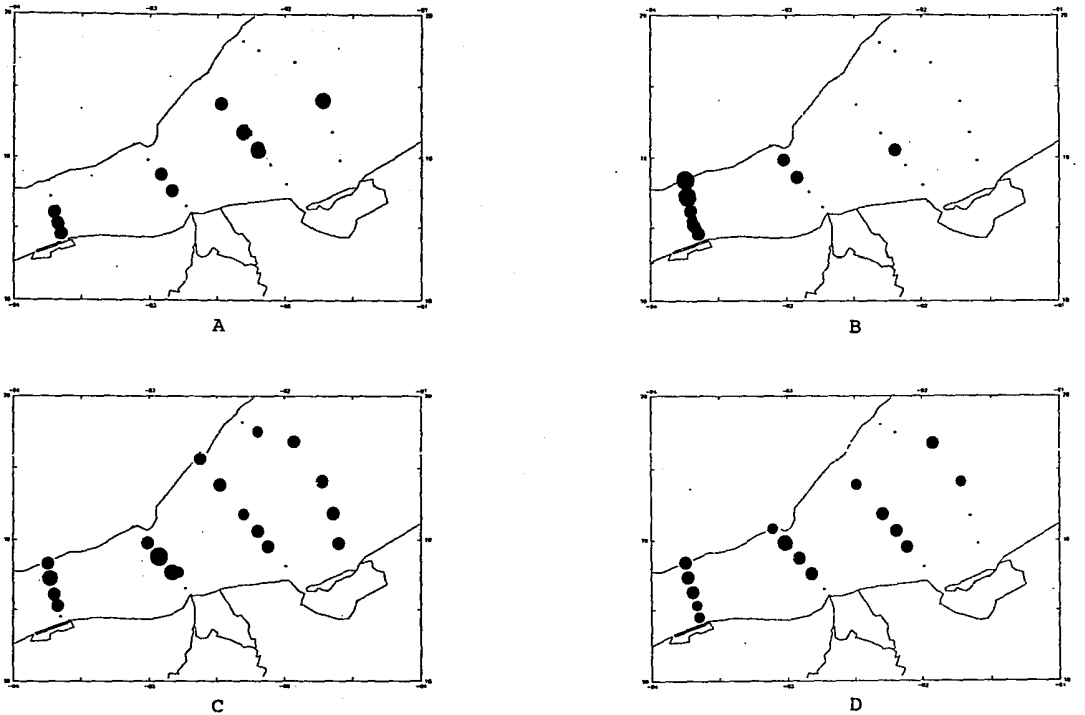


Figura 42.- Distribución de la abundancia de larvas de *Symphurus plagiusa* durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

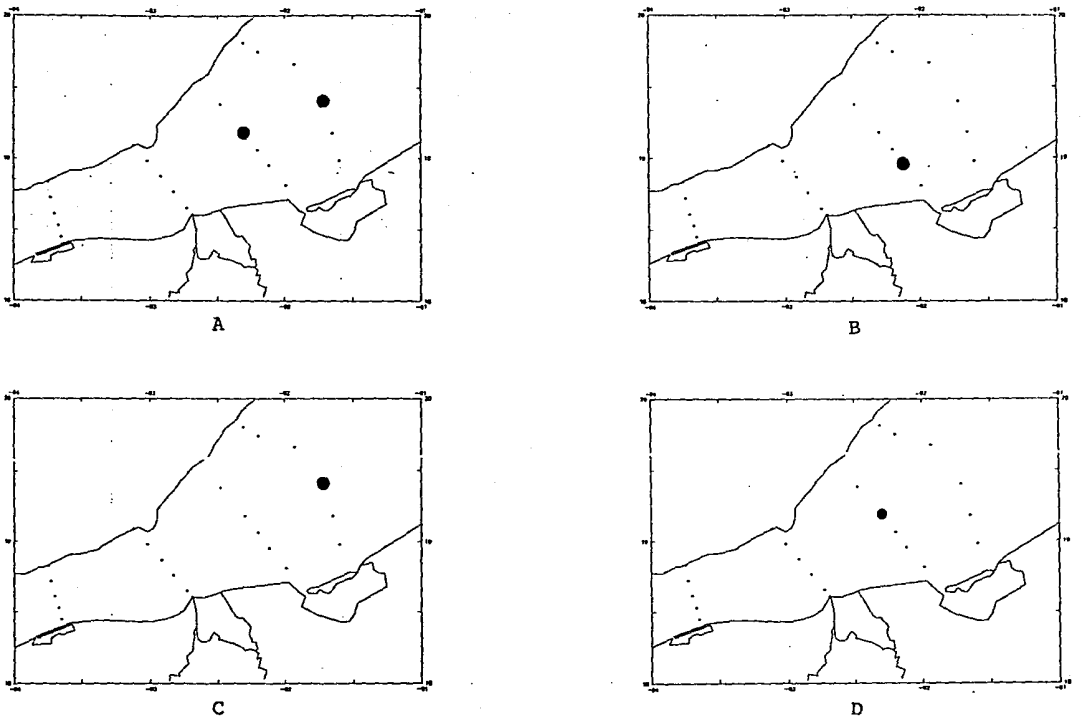
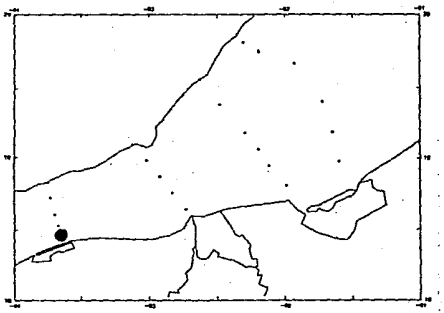
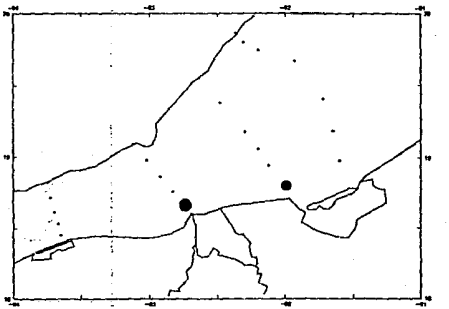


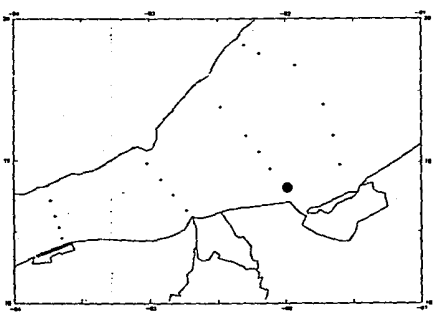
Figura 43.- Distribución de la abundancia de larvas de *Symphurus civitatus* durante los periodos de invierno (A) y otoño (B) y de *Symphurus pelicanus* durante los periodos de invierno (C) y verano (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.



A



B



C

Figura 44.- Distribución de la abundancia de larvas de *Achirus lineatus* durante los periodos de primavera (A), verano (B) y otoño (C), de 1992. Bahía de Campeche, México.

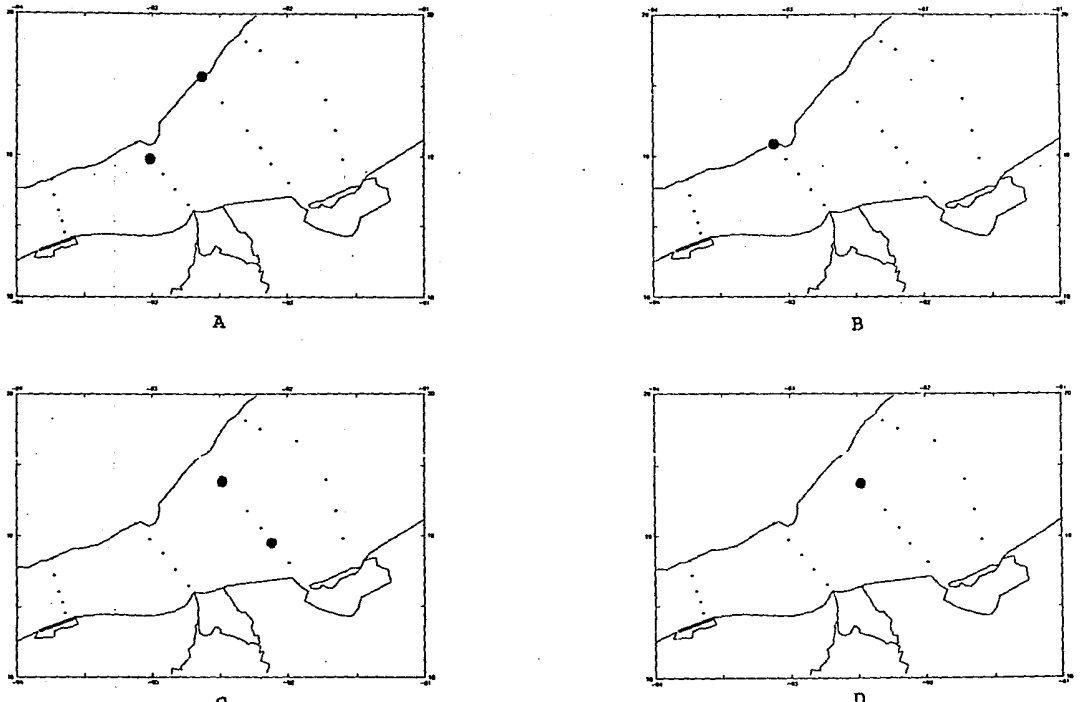


Figura 45.- Distribución de la abundancia de larvas de *Diplospinus multistriatus* durante los periodos de invierno (A) y primavera (B) y de *Trinectes maculatus* durante los periodos de invierno (C) y verano (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

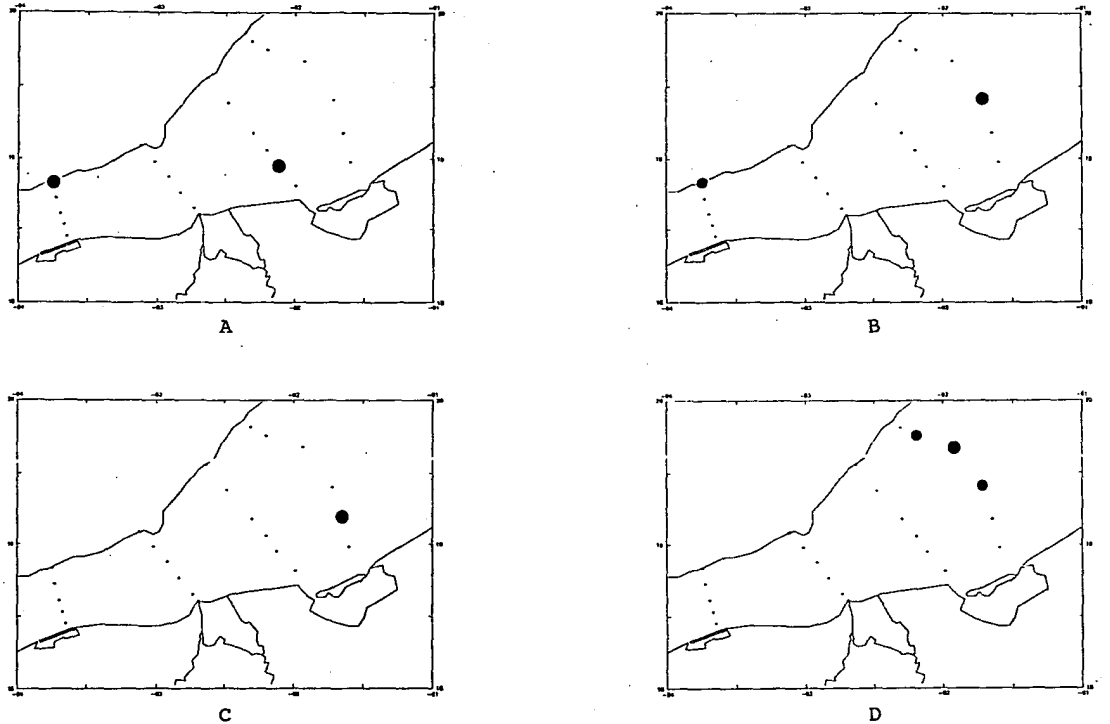


Figura 46.- Distribución de la abundancia de larvas de *Alutera* spp durante los periodos de primavera (A) y verano (B); de *Monacanthus hispidus* durante el periodo de verano (C) y de *Monacanthus* spp durante el periodo de verano (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

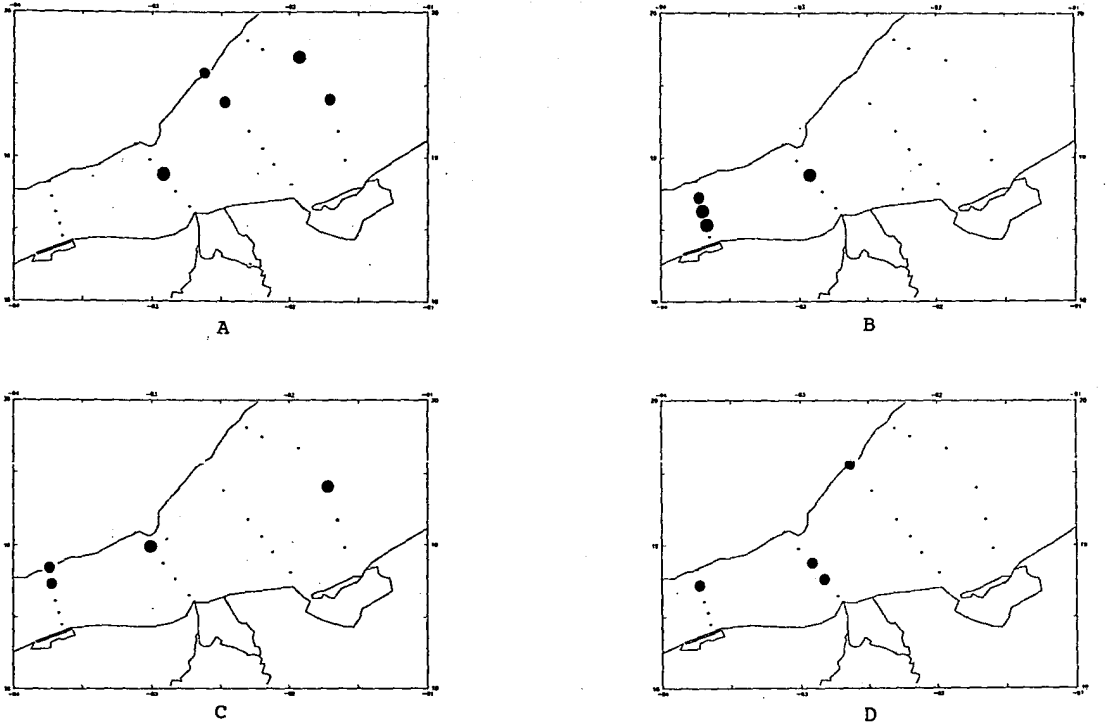


Figura 47.- Distribución de la abundancia de larvas de *Lagocephalus laevigatus* durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992. Bahía de Campeche, México.

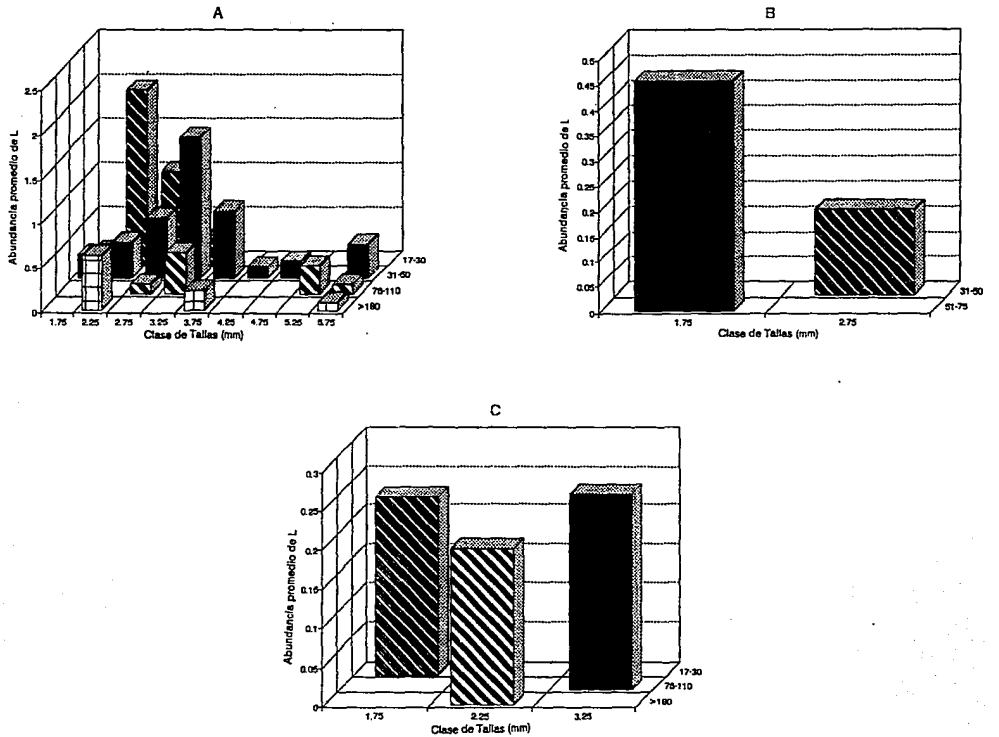


Figura 48.- Distribución de tallas de larvas de *Trachurus lathami* en las diferentes profundidades del área de estudio, durante los periodos de invierno (A), verano (B) y otoño (C), de 1992.

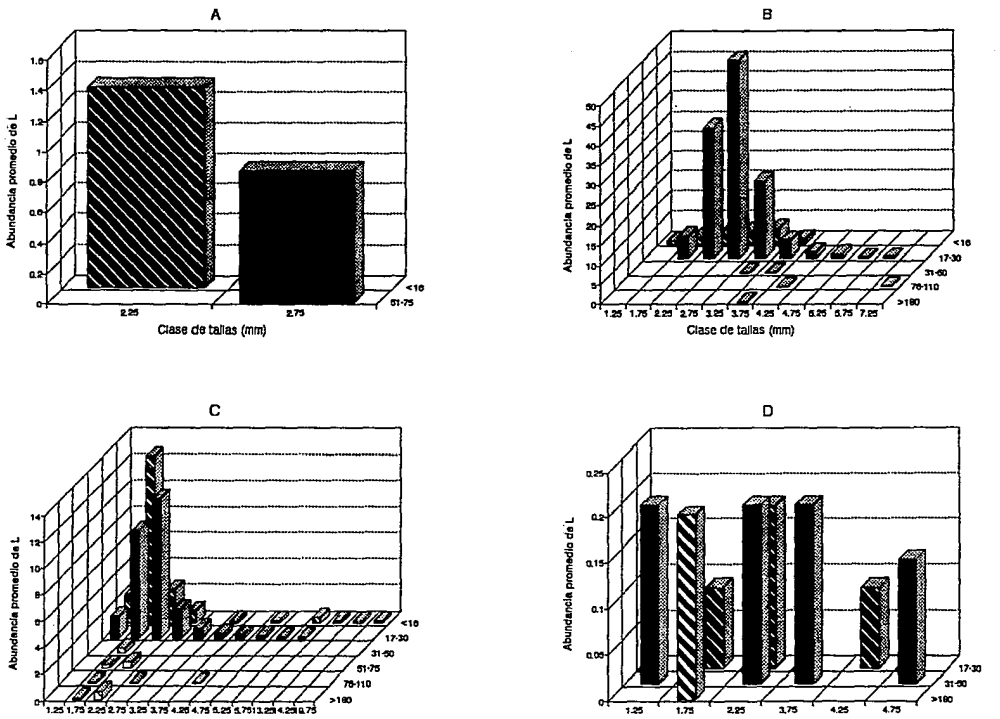


Figura 49.- Distribución de tallas de larvas de *Chloroscombrus chrysurus* en las diferentes profundidades del área de estudio, durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992.

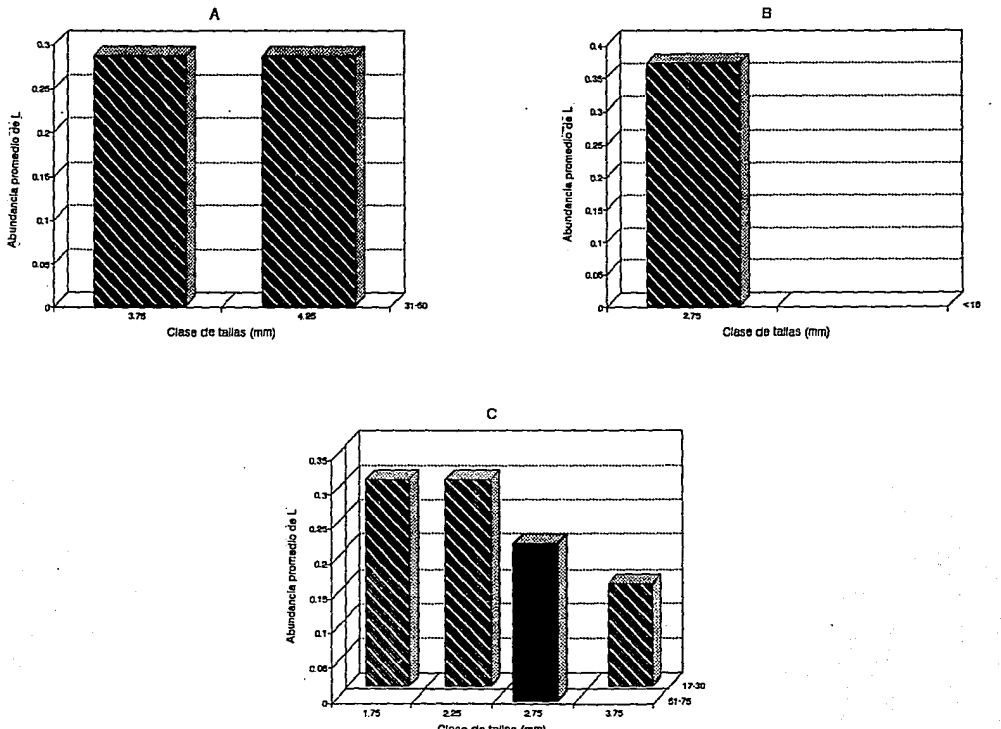


Figura 50.- Distribución de tallas de larvas de *Selene spixii* en las diferentes profundidades del área de estudio, durante los periodos de invierno (A), primavera (B) y verano (C), de 1992.

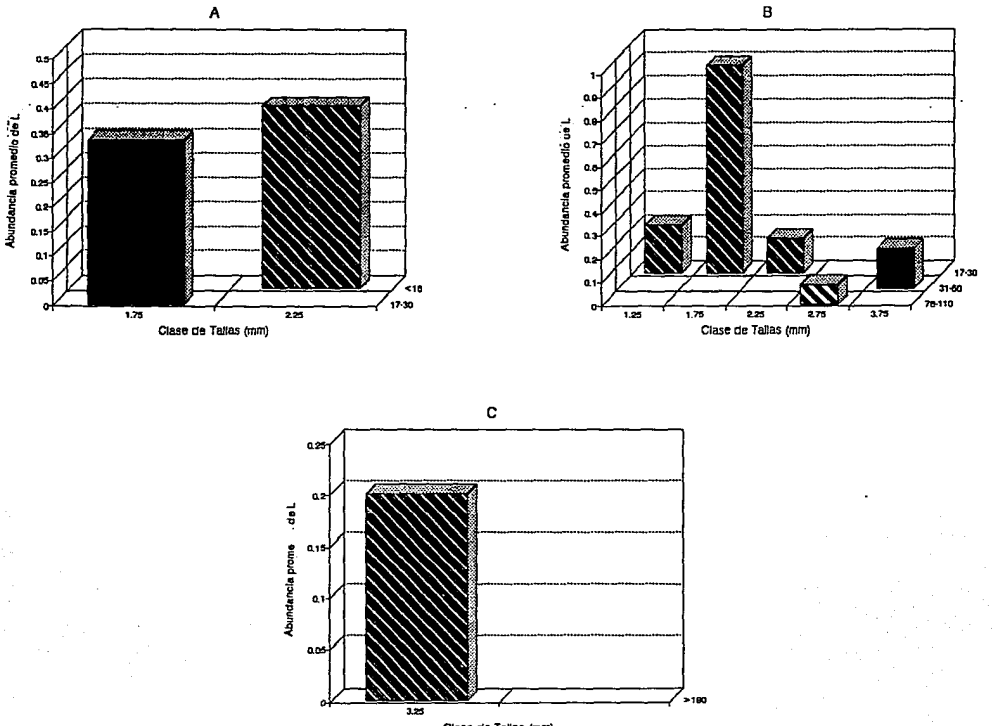


Figura 51.- Distribución de tallas de larvas de *Selene setapinnis* en las diferentes profundidades del área de estudio, durante los periodos de primavera (A), verano (B) y otoño (C), de 1992.

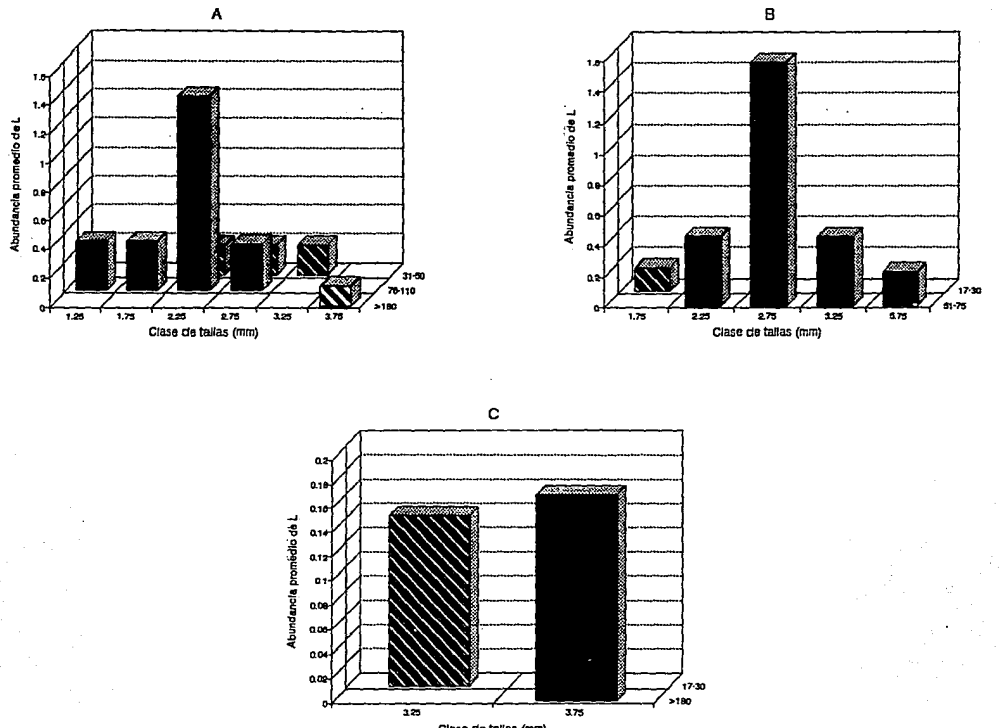


Figura 52.- Distribución de tallas de larvas de *Selar crumenophthalmus* en las diferentes profundidades del área de estudio, durante los periodos de primavera (A), verano (B), y otoño (C), de 1992.

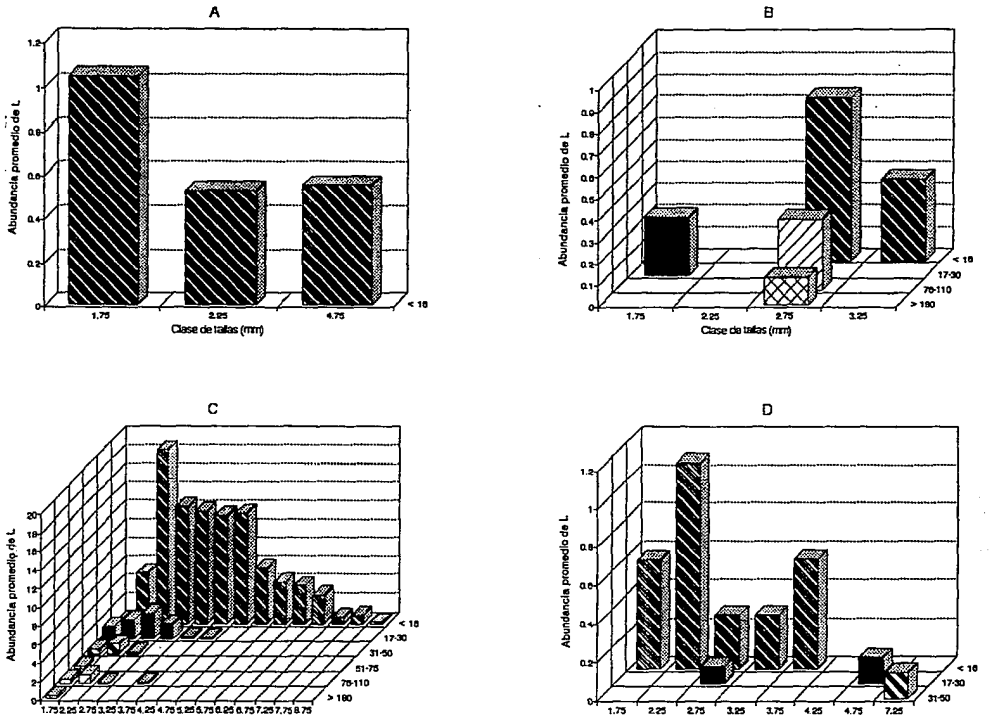


Figura 53.- Distribución de tallas de larvas de *Stellifer lanceolatus* en las diferentes profundidades del área de estudio, durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992.

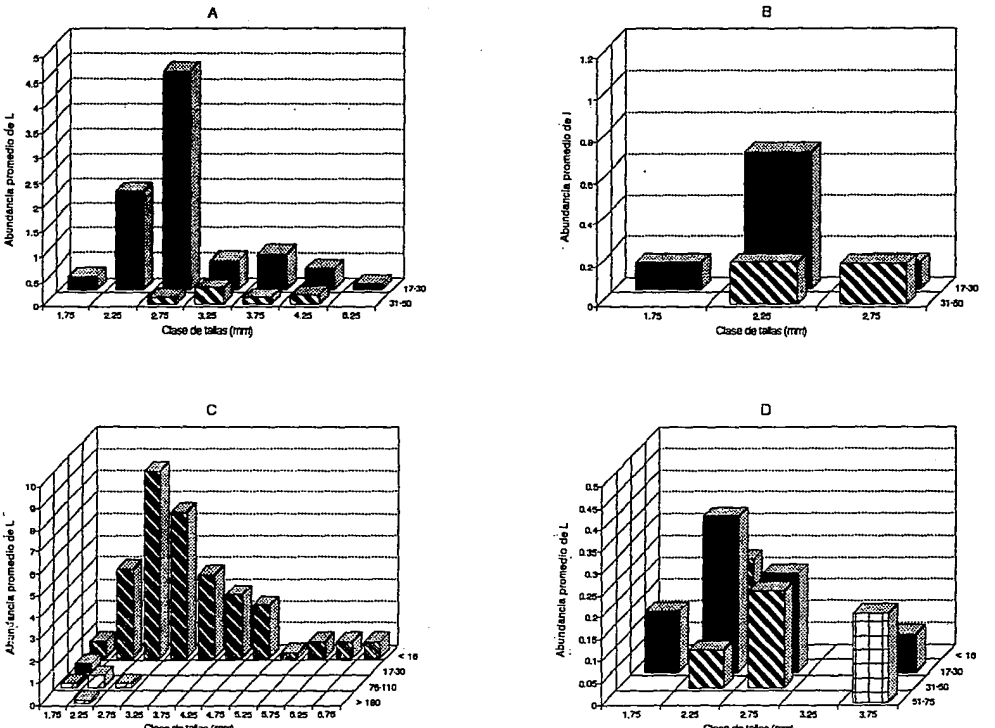


Figura 54.- Distribución de tallas de larvas de *Micropogonias undulatus/furnieri* en las diferentes profundidades del área de estudio, durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992.

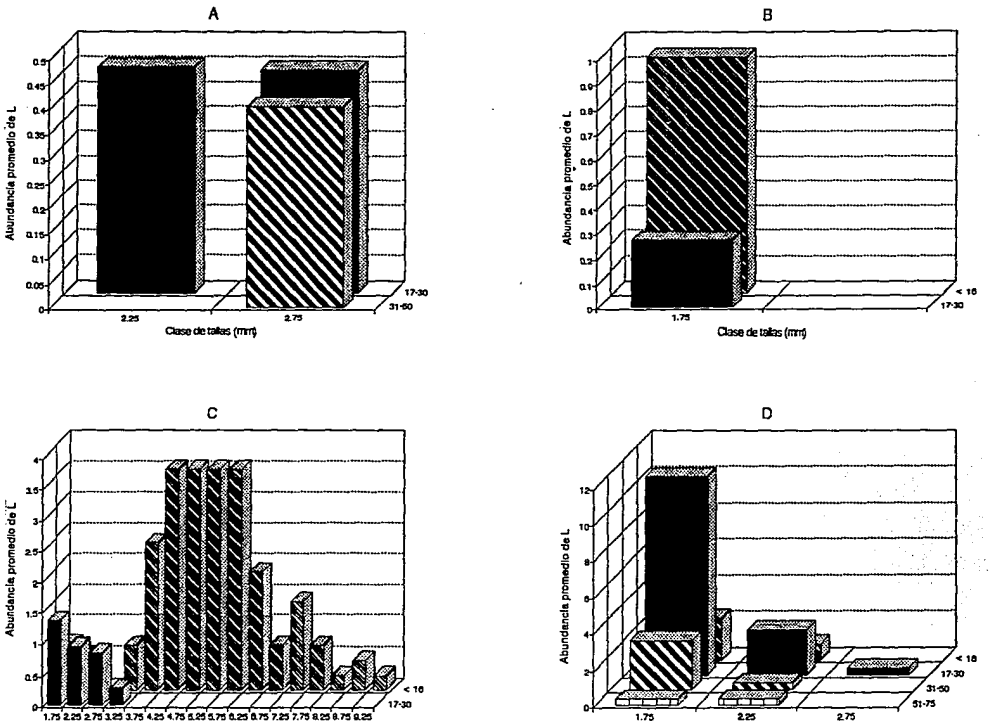


Figura 55.- Distribución de tallas de larvas de *Cynoscion arenarius* en las diferentes profundidades del área de estudio, durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992.

Figura 56.- Distribución de tallas de larvas de *Cynoscion nothus* en las diferentes profundidades del área de estudio, durante los periodos de primavera (A), verano (B) y otoño (C), de 1992.

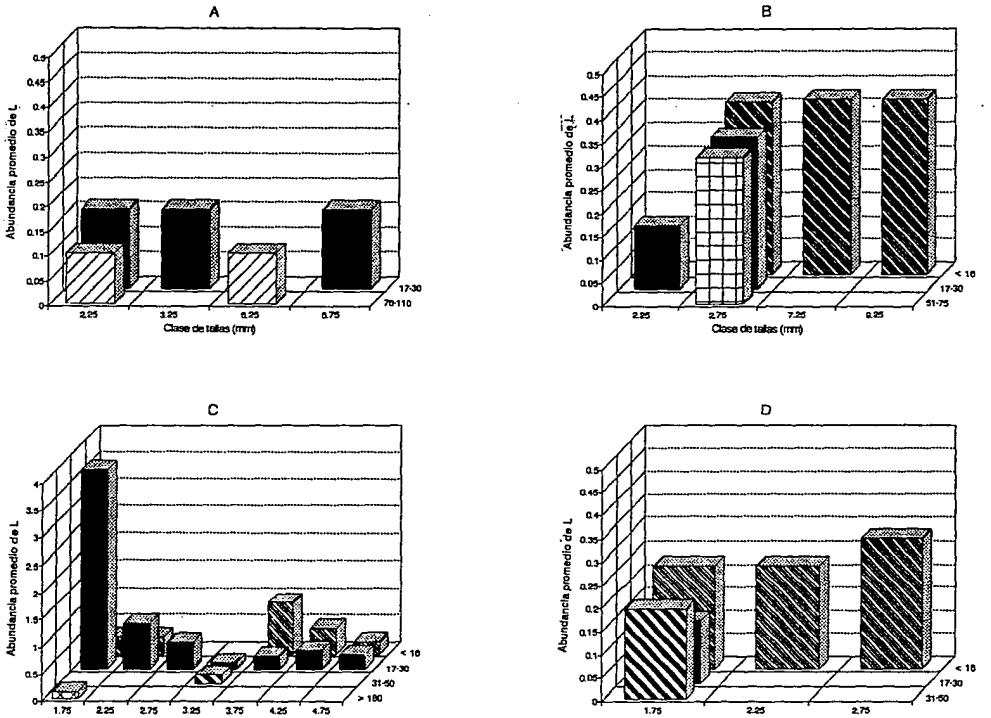


Figura 57.- Distribución de tallas de larvas de *Menticirrhus* spp en las diferentes profundidades del área de estudio, durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992.

Tabla 20.- Abundancia promedio del número de larvas en 100 m^3 de *Bairdiella chrysoura* por clase de talla y profundidad, en las campañas de invierno (MOPEED I) y primavera (MOPEED II) de 1992.

MOPEED I		
Clase de tallas (mm)		
Prof.(m)	1.75	3.25
17-30	0.30	0.15
MOPEED II		
Clase de tallas (mm)		
Prof.(m)	1.75	2.25
17-30	0.27	0.27
31-50	0.33	

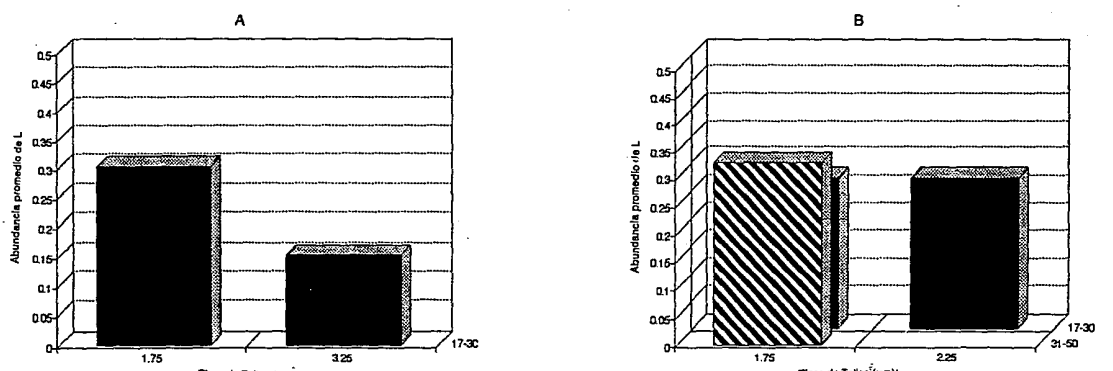


Figura 58.- Distribución de tallas de larvas de *Bairdiella chrysoura* en las diferentes profundidades del área de estudio, durante los periodos de invierno (A) y primavera (B), de 1992.

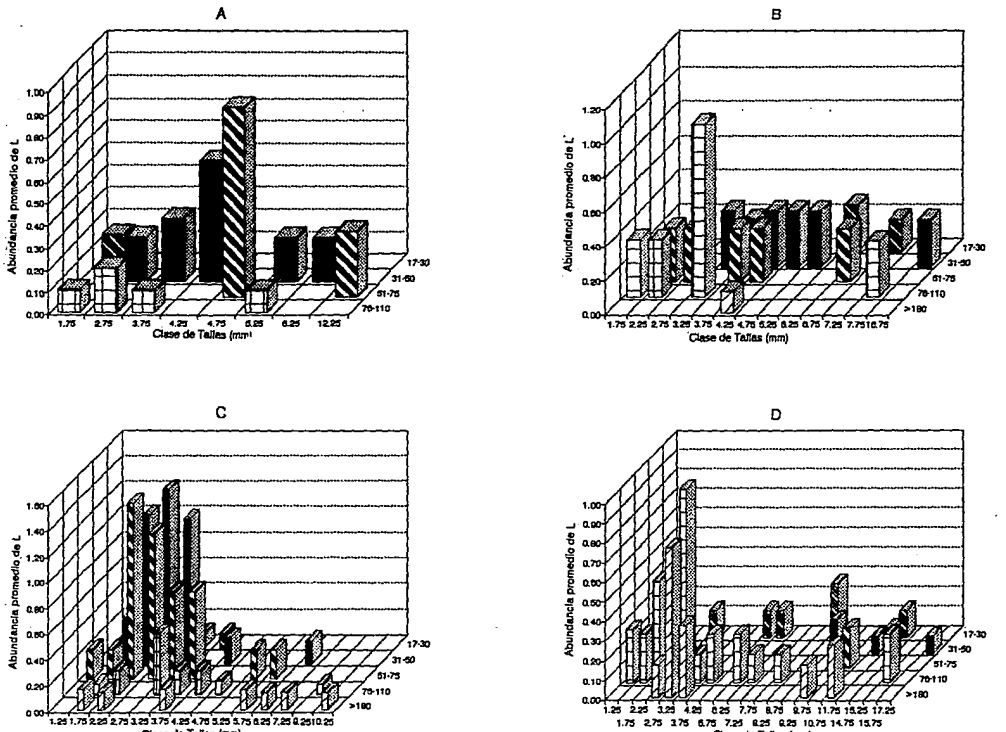


Figura 59.- Distribución de tallas de larvas de *Bothus ocellatus* en las diferentes profundidades del área de estudio, durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992.

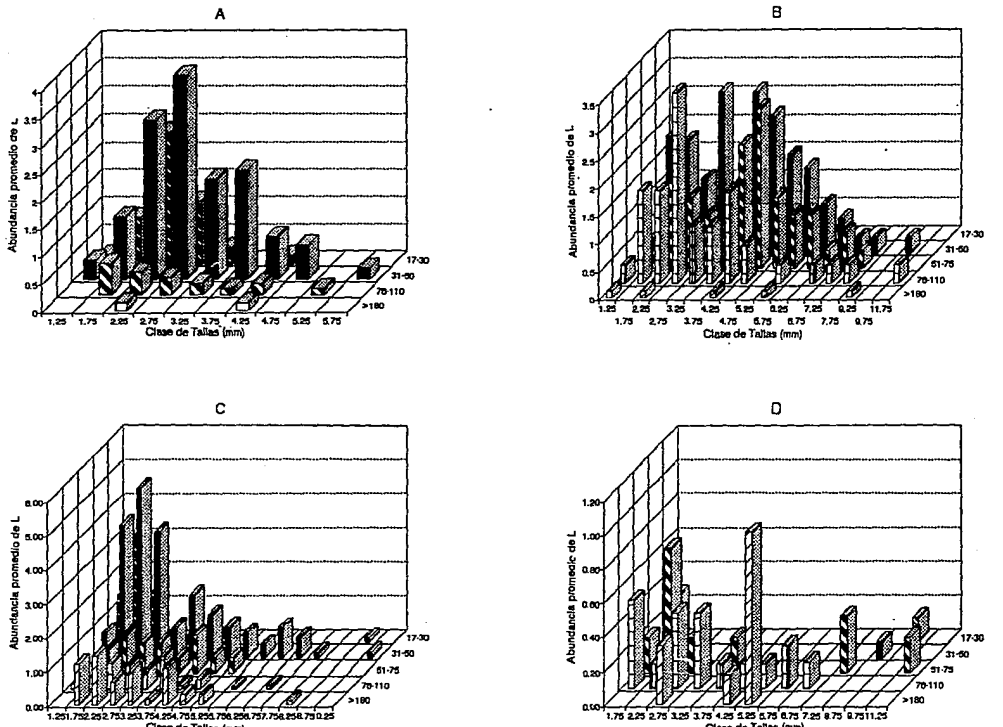


Figura 60.- Distribución de tallas de larvas de *Syacium gunteri* en las diferentes profundidades del área de estudio, durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992.

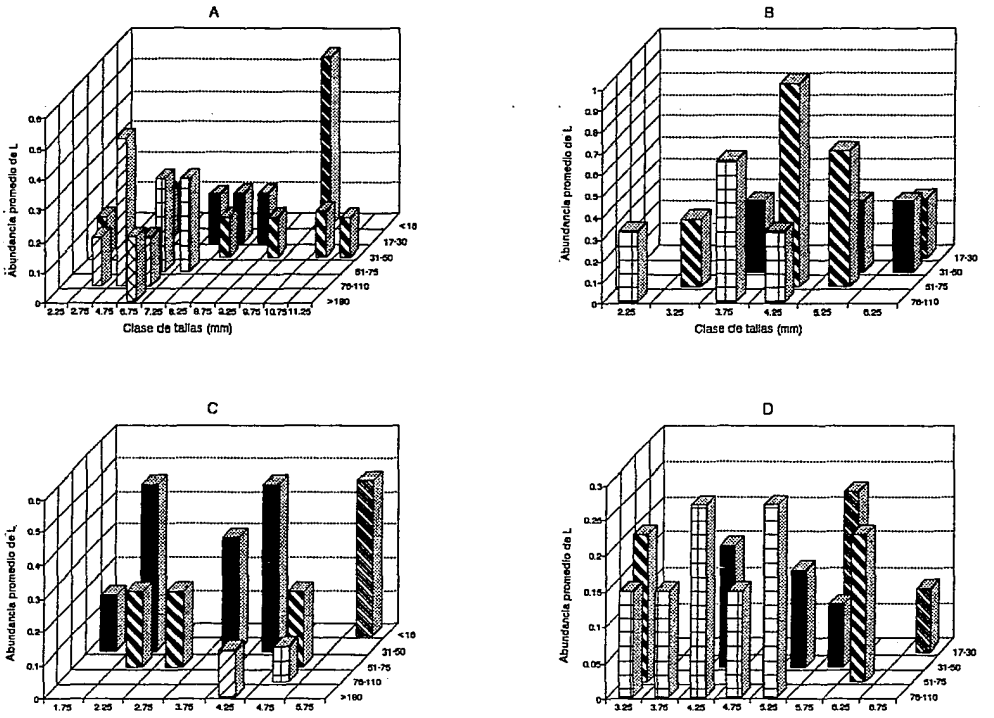


Figura 61.- Distribución de tallas de larvas de *Citharichthys spilopterus* en las diferentes profundidades del área de estudio, durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992.

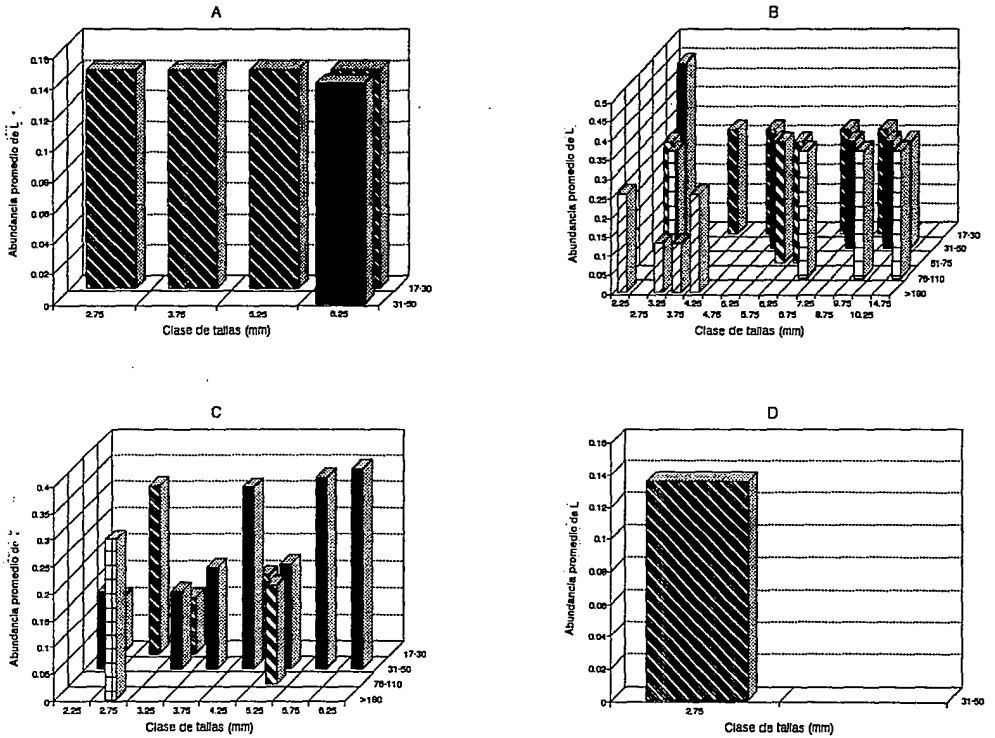


Figura 62.- Distribución de tallas de larvas de *Cyclopsetta fimbriata* en las diferentes profundidades del área de estudio, durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (C), de 1992.

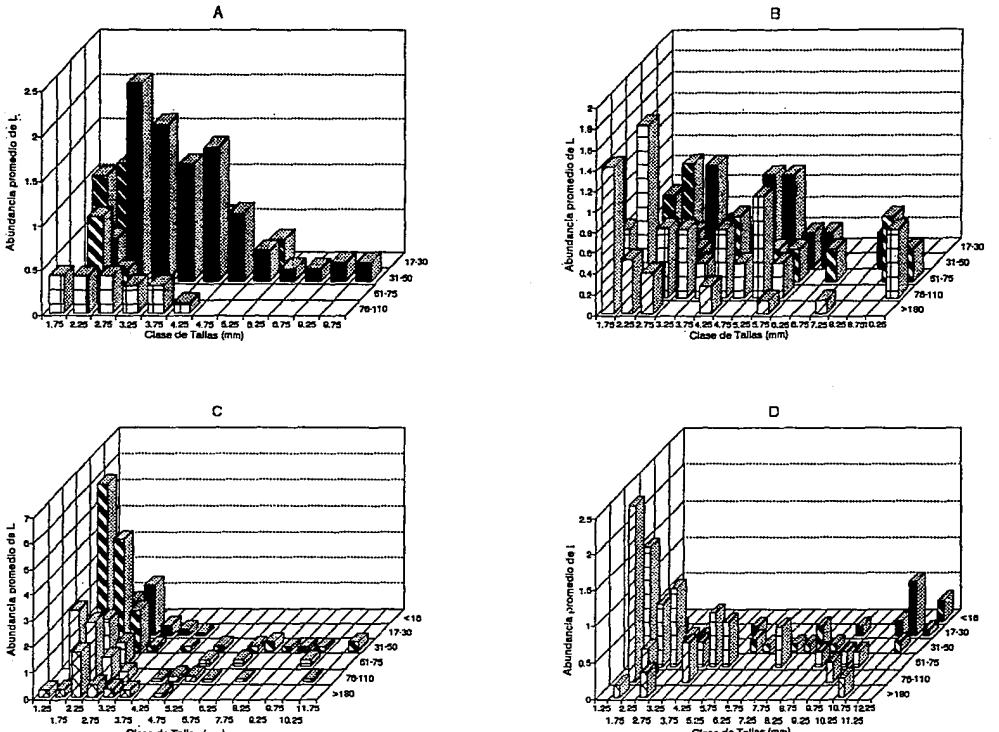


Figura 63.- Distribución de tallas de larvas de *Symphurus plagiusa* en las diferentes profundidades del área de estudio, durante los periodos de invierno (A), primavera (B), verano (C) y otoño (D), de 1992.

Tabla 1.- Relación de familias, géneros y especies de larvas de peces capturadas durante la campaña de invierno (12-20 Febrero, 1992). Bahía de Campeche México. Los números representan la cantidad absoluta de organismos capturados. PG= Clave de la muestra. EST= Estación. V.F.= Volumen de agua filtrada.

PG	1310	1336	1308	1334	1309	1330	1318	1316	1314	1312	1324	1332	1333	1338	1304	1306	1344	1338	1338	1340	1342	
EST	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16.1	16	17	A	C	D	E	
V.F.	118.1	103.9	189.3	171.8	110.6	91.1	126.5	303.8	210.4	313.0	186.8	307.4	176.8	117.6	140.0	136.6	63.7	83.8	146.7	66.2	120.8	130.4	TOTAL
PERCIFORMES																							
BERMUDIDAE																							
Centrocelis spp					2							1	1								3		7
Helmerichia spp									2														2
Serranellus spp									1														1
Serranus spp								9	1			17	32	9						4	14		83
Diplectrum spp													2						1	3	1		7
Anthias spp												4											4
Echinoserus spp												3									1		4
Indeterminados				2																			2
APOGONIDAE											1	1								2	1		5
CARANGIDAE																							
Chloroscombrus chrysurus																		2		1			3
Hemicaranx amblyrhynchus													1						1				2
Selene spp								1					4										5
Trachinus lathami	4	2			21				1	1		2	10	5							12		54
LUTJANIDAE																							
Lutjanus spp																					1		1
HALICHOERIDAE			1																				1
SPARIDAE	1			6	13			2	1		1	2		38		1		16		2	5		86
BOTHIDAE																							
Bothidae chrysoura					3							1											4
Cyclopsetta chittendeni					1									2		3					2		8
Monolene spp												2				3							5
Micropogonias undulatus lumieri				1	13								2	2		29					2	14	83
Bothis lanceolatus						1											3						4
Indeterminados											1	5	5	5				2					18
MUGILIDAE																							
Mugil spp				1	1			1	2			2	1								1		8
POLYNEMIDAE																							
Polydactylus octonemus									5			44	65							5	29		150
LABRIDAE																				2			2
BLENNIIDAE							1	2	1				1	1									6
GOBIIDAE	31	124	175	86	3	4	139	833	30	19	3	83	18	3		1			1	36	36		940
MICRODESMIDAE																							
Microdesmus longipinnis												2		1									4
TRICHIURIDAE																							
Trichiurus lacturus	1			4	3			2															10
Diplospinus multistriatus									1		1												2
SCOMBRIDAE																							
Thunnus albacares										1		1											1
Indeterminados												1											1
NOMEIDAE																				1			1
STROMATEIDAE																							
Peprilus paru								1															1
PLEURONECTIFORMES																							
BOTHIDAE																							
Bothus ocellatus			1									5	3	1						1	5		15
Citharichthys spilopterus	1	1	2	1	1	1	3	4	3														17
Cyclopsetta fimbriata													1	4									5
Etropus crossotus												1											1
Syacium gunteri			2					4	3		1	14	66	34		1		1		18			144
CYNOGLOSSIDAE																							
Symphurus plagiusa			4	4	4		2	11				19	34	32						18			118
Symphurus civitatus													6							3			9
Symphurus pelicanus																				11			11
Indeterminados									1			1		1						2			5
SOLEIDAE													1										2
Trinectes maculatus															1								
TETRAODONTIFORMES																							
TETRAODONTIDAE																							
Morfotipo A Lagocephalus laevigatus								3			1	3								1	1		9
Morfotipo D																			3				3
INDETERMINADOS	8	9	4	39	12	1	8	44	13	8	2	36	34	12	1	1	2	13	3	8	42	1	266
TOTAL	44	156	187	113	76	7	144	304	86	27	11	253	308	138	2	39	5	32	9	73	199	15	2111

Tabla 2.- Relación de familias, géneros y especies de larvas de peces capturadas durante la campaña de primavera (19-26 Junio, 1992). Bahía de Campeche México. Los números representan la cantidad absoluta de organismos capturados. PG= Clave de la muestra. EST= Estación. V.F.= Volumen de agua filtrada.

	PG	1354	1352	1350	1348	1346	1364	1362	1360	1358	1356	1378	1374	1372	1370	1396	1398	1410	1402	1404	1408	1406	
	EST	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	A	C	D	E	
	V.F.	126.1	101.2	157.5	78.6	74.3	84.3	156.9	90.2	97.6	112.9	164.1	156.5	84.0	66.3	144.1	106.3	90.1	106.8	84.7	121.9	84.8	TOTAL
PERCIFORMES																							
BERRANIDAE																							
Serranus spp		6	2	9	14	1			4				1			5		3		3	9		58
Diplectrum spp			2																		1		3
Anthias spp										1													1
Hemanthias spp																				2			2
CARANGIDAE																							
Caranx crysos										1											1		2
Caranx spp										14											6		20
Chloroscombrus chrysurus		2	2		2	9	1	224					2		43	481	9	24					772
Selar crumenophthalmus										5	1										3		9
Selene setapinnis																		1		1			2
Selene spbs																		1					1
Trachurus lathami					1																		1
GERREIDAE								4				1	5		5		2		1		19		40
SPARIDAE			2		11	2	1	3	5	13					31	42	5	88				65	266
SCIAENIDAE																							
Bairdiella chrysoura					1	2																	3
Cynoscion spp								1															1
Cynoscion arenarius		1				1											3						5
Cynoscion nebulosus																	1						1
Cynoscion nothus							1	1								1							3
Menticirrhus spp				1			2	1								2		1					7
Micropogonias undulatus-furnieri																2					2	2	6
Stellifer lanceolatus		1	1			1	3																6
MULLIDAE																1							1
MUGILIDAE																							
Mugil spp						1		2										2					5
EPHYRAENIDAE																							
Sphyraena borealis										2								1			1		4
POLYNEMIDAE																							
Polydactylus octonemus								1															1
BLENNIIDAE					1																		1
GOBIIDAE		27	9	20	5		6	31	118	46		1	8		8	4	25		9	23	9	15	356
TRICHIURIDAE																							
Trichiurus lepturus									1														1
Diplospinus multistriatus											1												1
SCOMBRIDAE																							
Auxis spp																					120		120
Euthynnus alletteratus																					6		6
Thunnus thynnus												1											1
Thunnus spp												1											1
Scomberomorus cavalla																					1		1
Scomberomorus maculatus								1															1
Scomberomorus spp													3										3
STROMATEIDAE																							
Peprilus simillimus				1	1	1																	3
PLEURONECTIFORMES																							
BOTHIDAE																							
Bothus ocellatus		1	2	8	4	1		3	2	4													23
Citharichthys arctifrons					1																		1
Citharichthys spilopterus			4	5	3	1																	14
Citharichthys gymnorhinus																				1			1
Cyclopsetta fimbriata		7	4	3		5			5												1		25
Syacium gunteri		5	20	53	26			1	27	19			1								5	2	159
Indeterminados				4																			4
CYNOGLOSSIDAE																							
Symphurus plagiusa		22	19	15	12	8			4	2					1								81
Indeterminados		2							5														7
SOLEIDAE																							
Achirus lineatus						1																	1
TETRAODONTIFORMES																							
BALISTIDAE																							
Aluters spp		2														2							4
Indeterminados													1										1
TETRAODONTIDAE																							
Morfotipo A:Lagocephalus laevigatus			1	5	2				1														9
Morfotipo B																		1					1
Morfotipo G								1															1
INDETERMINADOS		18	10	37	9	2	1	8	24	13		1	1			37	3	45	2	3	8	4	218
TOTAL		93	78	180	93	34	15	276	193	119	2	5	22	0	91	557	48	166	12	32	187	65	2271

Tabla 3.- Relación de familias, géneros y especies de larvas de peces capturadas durante la campaña de verano (10-21 Septiembre, 1992). Bahía de Campeche México. Los números representan la cantidad absoluta de organismos capturados. PG= Clave de la muestra. EST= Estación. V.F.= Volumen de agua filtrada.

	PG	1412	1414	1416	1418	1420	1422	1424	1426	1428	1430	1432	1434	1436	1438	1440	1442	1444	1472	1474	1476	1478	1480	
	EST	8	4	3	2	1	10	9	5	7	11	6	16	15	14	13	12	11	B	C	D	E	17	
	V.F.	129.0	172.5	220.8	308.6	302.7	309.2	341.8	147.8	112.8	141.3	140.4	120.7	111.6	108.3	133.4	207.6	246.1	137.8	221.7	186.5	113.8	69.8	TOTAL
PERCIFORMES																								
BERYCIDAE																								
Centroberyx spp				1					2															3
Diplectrum spp																					10			10
Epinephelus spp																		1						1
Pseudogramma spp									1										1					2
Serranus spp			4	1					43	1			1	3	1	1		3	4	2				64
GRAMMISTIDAE																								
APOGONIDAE														1					8	10	6			25
CARANGIDAE																								
Caranx spp					2									1						1		7	1	12
Caranx hippos y/o latus																1			1					2
Chloroscombrus chrysurus		1		3	1					3	6	8	37	126	26	9	2	6				16	19	253
Decapterus punctatus																1					8	3		12
Hemicaranx bicolor/rhynchus									1				1					1						3
Selene setapinnis					1				1	1				6	3									12
Selene vomer				1						1				4										6
Selar crumenophthalmus														1						12				13
Trachinotus falcatus				2																				2
LUTJANIDAE																								
Lutjanus spp															4	4		1	4	6	36	1		56
DERMIDAE			1									1										7		9
SPARIDAE				8	17		4		7		1	4	2	86	19	109		4	2	1	22	80	48	391
SCIAENIDAE																								
Cynoscion arenarius		8	4							19	6	90	1										3	131
Cynoscion nothus								8	9	6	36	1					1							43
Menticirrhus spp								1	9	6	14	7	9	24				1						55
Micropogonias undulatus furnieri										3		140						1	5					149
Stellifer lanceolatus								1	10	19	44	307		9			13	2	3	1				409
Indeterminados												10												10
MUGILIDAE																								
Mugil spp		3				1	1			1	2			2	3	1				4				18
SPHYRAENIDAE																								
Sphyraena borealis				1			1																	2
LABRIDAE																				8	8	2		18
SCARIDAE																				6				6
GOBIIDAE				9	342	134	88	332	883	96	63	1105	63	98	31	34	38	85	92	48	97	35	1	3143
MICRODESMIDAE																								
Microdesmus spp			1																					1
Microdesmus longipinnis								2	1															3
TRICHIURIDAE																								
Trichiurus lepturus									27									3	5		1			36
SCOMBRIDAE																								
Auxis spp														3							3			6
Euthynnus alletteratus																10	2							12
Thunnus obesus														1		10								11
Thunnus atlanticus								1																1
Scomberomorus cavalla				2					4						4	3					3			14
Scomberomorus maculatus														2	2	1						1		6
Scomberomorus spp																				1				1
STROMATEIDAE																								
Peprilus paru/dus										4	1	2												7
PLEURONECTIFORMES																								
BOTHIDAE																								
Bothus ocellatus				2	2	3	1	3	4	1				7	6	7		4	6	21	12	2		78
Chorohinus sp/pterosus									8			2				1		1		1				16
Cyclopsetta fimbriata			3			1		1	1						6	4		1	1	2	1			19
Syacium gunteri			4	8	12	13	3	15	81	3	2			16	10	17	3	27	6	19	32	20		268
CYNOGLOSSIDAE																								
Symphurus plagiusa			8	8	44	10		18	72	18	1			3	18	1	18	13	1	10	3	10	1	254
Symphurus pelicanus																1								1
Indeterminados																	1			2				3
SOLEIDAE																								
Achirus lineatus												3	1											4
Trinectes maculatus																	1							1
TETRAODONTIFORMES																								
BALISTIDAE																								
Monacanthus hispidus																					2			2
Monacanthus spp																			1	3	1			5
Aluera spp					1																4			5
TETRAODONTIDAE																								
Monotipo A Lagocephalus laevigatus					1	2		3													3			9
Monotipo C		1	3																			1		5
INDETERMINADOS		2	1		20	18	3	31	6	1	3	1	13	47	208	18	12	8	18	11	7	14	11	447
TOTAL		15	26	34	547	187	133	526	955	170	168	1781	118	351	547	525	80	188	83	184	173	192	80	6143

Tabla 4.- Relación de familias, géneros y especies de larvas de peces capturadas durante la campaña de otoño (7-16 Noviembre, 1992). Bahía de Campeche México. Los números representan la cantidad absoluta de organismos capturados. PG= Clave de la muestra. EST= Estación. V.F.= Volumen de agua filtrada.

	PG	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	
	EST	01	02	03	04	1	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	A	B	C	D	E	17	
	V.F	226.6	194.1	244.8	188.4	198.9	124.0	92.8	266.0	145.4	148.1	118.0	91.6	84.3	146.8	160.2	187.6	99.8	181.2	158.7	146.3	117.6	TOTAL
PERCIFORMES																							
SERRANIDAE																							
Serranus spp			2	1														1	2				6
Diplectrum spp				2															1				3
Anthias spp																	1						1
PRIACANTHIDAE																		1					1
APOGONIDAE				2																			2
CARANGIDAE																							
Chloroscombrus chrysurus		4	1														1			3			9
Seiler crumenophthalmus						1				1													2
Selene setapinnis																	1						1
Trachurus lathami		1															1	1		1			4
Indeterminados																							
CHIASMODONTIDAE																	1						1
LUTJANIDAE																							
Lutjanus spp			1	2												1	2						6
SPARIDAE			1	4	3				2	8													18
SCIAENIDAE																							
Cynoscion arenarius								1		6	1	1	1	5					2	16	84	9	126
Cynoscion nothus		1		1							7			1						1	3		14
Larimus fasciatus																					1		1
Menticirrhus spp											2									1	1	1	5
Micropogonias undulatus-furnieri		1	1	1				2	2	1		1	1										10
Stellifer lanceolatus		1	1							1	1										1	8	13
MUGILIDAE																							
Mugil spp				1				1	4	1		1		1	1	1	3						14
BLENNIIDAE								1															1
GOBIIDAE		13	37	114	881	172	34	36	453	6	1	2	29	43	104	468	436	206	74	6	2	59	3177
MICRODESMIDAE																							
Microdesmus longipinnis		1																					1
TRICHIURIDAE																							
Trichiurus lepturus			2	3		1													1				7
SCOMBRIDAE																							
Acanthocybium solandri				1																			1
Auxis spp				1											1								2
Thunnus spp																	2						2
Thunnus albacares						2																	2
Scomberomorus cavalla									2					1	1	19	1	1					25
Scomberomorus maculatus														6									6
STROMATEIDAE																							
Peprilus steindachneri									4	1			1	1						4			11
PLEURONECTIFORMES																							
BOTHIDAE																							
Bothus ocellatus				3	6	4	1	2	2	6					2	2	4	6					30
Cyclopsetta fimbriata			1																				1
Citharichthys gymnorhinus					1													1					2
Citharichthys spilopterus		1	1	3	3			2	1				1	1									13
Syacium gunteri					6	12	3	1	1	1	4					2	1		2				33
CYNOGLOSSIDAE																							
Symphurus civitatus												1											1
Symphurus plagiusa		2	1	14	3	3	1	11	9	4		2	2	2	1				13	1			66
Indeterminados								2															2
SOLEIDAE																							
Achirus lineatus											1												1
TETRAODONTIFORMES																							
TETRAODONTIDAE																							
Morfotipo A:Lagocephalus laevigatus				1				2	1								1						5
INDETERMINADOS		3	2	7	4	7	5	1	1			2	3	3	1	9	2	3	1	4			56
TOTAL		28	61	188	910	185	43	55	475	44	15	5	37	67	121	477	480	221	98	36	97	77	3605

Tabla 5.- Composición porcentual y periodos de ocurrencia. % CAM: porciento de taxa dentro de cada campaña. % TAXA: porciento del taxa entre campañas. P. de C.: periodos en que se capturó cada taxa.

	INVIERNO			PRIMAVERA			VERANO			OTONO				
	L/100m3	% CAM	% TAXA	L/100m3	% CAM	% TAXA	L/100m3	% CAM	% TAXA	L/100m3	% CAM	% TAXA	TOTAL	P.de C.
PERCIFORMES														
SERRANIDAE														
Anthias spp	1.22	0.09	42.96	1.02	0.05	35.92				0.6	0.02	21.13	2.84	I/P/O
Centropristis spp	5.11	0.40	73.84				1.81	0.05	26.16				6.92	I/V
Diplectrum spp	7.64	0.59	36.91	2.8	0.14	13.53	8.79	0.23	42.46	1.47	0.06	7.10	20.7	I/P/V/O
Epinephelus spp	1.73	0.13	80.84				0.41	0.01	19.16				2.14	I/V
Hemanthias spp	0.95	0.07	21.79	3.41	0.18	78.21							4.36	I/P
Pseudogramma spp							1.13	0.03	100.00				1.13	V
Serranus spp	52.7	4.08	34.35	54.56	2.81	35.56	42.36	1.12	27.61	3.81	0.16	2.48	153.43	I/P/V/O
Serraniculus spp	0.48	0.04	100.00										0.48	I
PRIACANTHIDAE										1	0.04	100.00	1	O
APOGONIDAE	5.09	0.39	23.26				15.98	0.42	73.03	0.81	0.03	3.70	21.88	I/V/O
CARANGIDAE														
Caranx spp				19.27	0.99	68.19	8.99	0.24	31.81				28.26	P/V
Caranx crysos				1.85	0.10	100.00							1.85	P
Caranx hippos y/o latus							1.48	0.04	100.00				1.48	V
Chloroscombrus chrysurus	5.64	0.44	0.64	652.15	33.55	74.10	217.04	5.76	24.66	5.24	0.22	0.60	880.07	I/P/V/O
Decapterus punctatus							9.61	0.26	100.00				9.61	V
Hemicaranx amblyrhynchus	1.11	0.09	38.14				1.8	0.05	61.86				2.91	I/V
Selar crumenophthalmus				8.13	0.42	51.95	6.31	0.17	40.32	1.21	0.05	7.73	15.65	P/V/O
Selene setapinnis				2.78	0.14	22.17	9.16	0.24	73.05	0.6	0.02	4.78	12.54	P/V/O
Selene spixii	2.77	0.21	31.48	1.11	0.06	12.61	4.92	0.13	55.91				8.8	I/P/V
Trachurus lathami	48.73	3.78	90.78	1.31	0.07	2.44	0.91	0.02	1.70	2.73	0.11	5.09	53.68	I/P/V/O
CHIASMODONTIDAE										0.6	0.02	100.00	0.6	O
LUTJANIDAE														
Lutjanus spp	0.81	0.06	1.75				41.97	1.11	90.61	3.54	0.15	7.64	46.32	I/V/O
GERREIDAE				39.62	2.04	84.19	7.44	0.20	15.81				47.06	P/V
HAEMULIDAE	0.6	0.05	100.00										0.6	I
SPARIDAE	92.4	7.16	12.84	326.68	16.81	45.38	290.55	7.71	40.36	10.21	0.42	1.42	719.84	I/P/V/O
SCIAENIDAE														
Bairdiella chrysoura	3.02	0.23	43.02	4	0.21	56.98							7.02	I/P
Cynoscion arenarius	7.04	0.55	3.50	4.71	0.24	2.34	96.38	2.56	47.97	92.77	3.85	46.18	200.9	I/P/V/O
Cynoscion nothus				2.76	0.14	6.50	30.17	0.80	71.02	9.55	0.40	22.48	42.48	P/V/O
Cynoscion nebulosus				0.95	0.05	100.00							0.95	P
Cynoscion spp				0.94	0.05	100.00							0.94	P
Larimus fasciatus										0.69	0.03	100.00	0.69	O
Menticirrhus spp	3.43	0.27	5.90	6.33	0.33	10.90	44.68	1.19	76.90	3.66	0.15	6.30	58.1	I/P/V/O
Micropogonias undulatus-furnieri	54.75	4.24	31.48	6.37	0.33	3.66	106.41	2.82	61.19	6.38	0.27	3.67	173.91	I/P/V/O
Stellifer lanceolatus	6.35	0.49	1.71	6.22	0.32	1.67	348.96	9.26	93.93	10	0.42	2.69	371.53	I/P/V/O
MULLIDAE				0.69	0.04	100.00							0.69	P
MUGILIDAE														
Mugil spp	4.92	0.38	15.04	5.45	0.28	16.66	11.76	0.31	35.95	10.58	0.44	32.34	32.71	I/P/V/O
SPHYRAENIDAE														
Sphyraena borealis				3.98	0.20	81.06	0.93	0.02	18.94				4.91	P/V
POLYNEMIDAE														
Polydactylus octonemus	85.89	6.66	98.92	0.94	0.05	1.08							86.83	I/P
LABRIDAE	3.44	0.27	25.16				10.23	0.27	74.84				13.67	I/V

Tabla 5.- C O N T I N U A C I O N.

	INVIERNO			PRIMAVERA			VERANO			OTONO				
	L/100m3	% CAM	% TAXA	L/100m3	% CAM	% TAXA	L/100m3	% CAM	% TAXA	L/100m3	% CAM	% TAXA	TOTAL	P.de C.
SCARIDAE							2.26	0.06	100.00				2.26	V
BLENNIDAE	3.81	0.30	69.65	1.31	0.07	23.95				0.35	0.01	6.40	5.47	V/P/O
GOBIIDAE	860.41	51.19	12.95	376.79	19.39	7.39	1965.07	52.16	38.52	2099.28	87.21	41.15	5101.55	V/P/V/O
MICRODESMIDAE														
Microdesmus spp							0.58	0.02	100.00				0.58	V
Microdesmus longipinnis	1.76	0.14	61.11				0.68	0.02	23.61	0.44	0.02	15.28	2.88	V/V/O
TRICHIURIDAE														
Diplospinus multistriatus	1.01	0.06	64.74	0.55	0.03	35.26							1.56	I/P
Trichiurus lepturus	6.68	0.53	19.45	1.11	0.06	3.14	23.93	0.84	67.64	3.46	0.14	9.78	35.38	I/P/V/O
SCOMBRIDAE														
Acanthocybium solandri										0.41	0.02	100.00	0.41	O
Auxis spp				96.5	5.07	94.68	4.24	0.11	4.08	1.07	0.04	1.03	103.81	P/V/O
Euthynnus alletteratus				4.92	0.25	37.39	8.24	0.22	62.61				13.16	P/V
Thunnus albacares	0.32	0.02	16.29				0.41	0.01	23.43	1.02	0.04	58.29	1.75	I/V/O
Thunnus obesus							8.39	0.22	100.00				8.39	V
Thunnus thynnus				0.61	0.03	100.00							0.61	P
Thunnus spp				0.61	0.03	33.89				1.19	0.05	66.11	1.8	P/O
Scomberomorus cavalla				0.82	0.04	3.18	6.94	0.24	34.62	16.06	0.67	62.20	25.82	P/V/O
Scomberomorus maculatus				0.94	0.05	10.49	4.68	0.12	52.23	3.34	0.14	37.28	8.96	P/V/O
Scomberomorus spp				2.86	0.15	86.40	0.45	0.01	13.60				3.31	P/V
NOMEIDAE	1.72	0.13	100.00										1.72	I
STROMATEIDAE														
Peprilus alepidotus	0.5	0.04	2.80	3.29	0.17	18.44	5.68	0.15	31.84	6.37	0.25	48.92	17.84	I/P/V/O
PLEURONECTIFORMES														
BOTHIDAE														
Bothus ocellatus	10.45	0.81	9.86	22.01	1.13	20.76	47.03	1.25	44.36	26.54	1.10	25.03	106.03	I/P/V/O
Citharichthys arctifrons				1.31	0.07	100.00							1.31	P
Citharichthys gimnorhinus				1.7	0.09	51.67				1.59	0.07	48.33	3.29	P/O
Citharichthys spilopterus	12.31	0.95	28.42	13.02	0.67	30.06	9.7	0.26	22.40	8.28	0.34	19.12	43.31	I/P/V/O
Cyclopsetta fimbriata	3.96	0.31	9.96	22.54	1.16	56.83	12.62	0.33	31.82	0.54	0.02	1.36	39.66	I/P/V/O
Etropus crossotus	0.31	0.02	100.00										0.31	I
Syacium gunteri	91.82	7.12	20.90	147.82	7.60	33.60	179.86	4.77	40.94	19.98	0.83	4.55	439.28	I/P/V/O
CYNOGLOSSIDAE														
Symphurus civitatus	5.27	0.41	82.86							1.09	0.05	17.14	6.36	I/O
Symphurus pelicanus	8.9	0.69	92.23				0.75	0.02	7.77				9.65	I/V
Symphurus plagiusa	76.84	5.96	22.78	71.3	3.67	21.14	144	3.82	42.69	45.17	1.88	13.39	337.31	I/P/V/O
SOLEIDAE														
Achirus lineatus				1.35	0.07	25.57	3.07	0.08	58.14	0.86	0.04	16.29	5.28	P/V/O
Trinectes maculatus	0.93	0.07	71.54				0.37	0.01	28.46				1.3	I/V
TETRAODONTIFORMES														
BALISTIDAE														
Aluters spp				2.41	0.12	40.10	3.6	0.10	59.90				6.01	P/V
Monacanthus hispidus							1.76	0.05	100.00				1.76	V
Monacanthus spp							2.86	0.08	100.00				2.86	V
TETRAODONTIDAE														
Morfotipo A:Lagocephalus laevigatus	5.46	0.42	26.32	7.88	0.41	37.85	4.88	0.13	23.44	2.58	0.11	12.39	20.82	I/P/V/O
Morfotipo B				1.11	0.06	100.00							1.11	P
Morfotipo C				0.94	0.05	21.71	3.39	0.09	78.29				4.33	P/V
Morfotipo D	1.62	0.13	100.00										1.62	I
TOTAL	1290.12	100.00	13.71	1843.53	100.00	20.66	3767.62	100.00	40.05	2407.07	100.00	25.58	9408.34	

Tabla 6.- Relación de familias, géneros y especies de larvas de peces capturadas durante la campaña de invierno (12-20 Febrero, 1992). Bahía de Campeche México. Los números representan la cantidad de organismos capturados en 100m^3. PG= Clave de la muestra. EST= Estación. V.F.= Volumen de agua filtrada.

PG	1310	1311	1312	1313	1320	1317	1318	1314	1315	1316	1322	1321	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	
EST	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	A	B	C	D	E	
V.F.	1181	1183	1063	1178	1156	911	1068	1068	2104	3130	1865	5974	1788	1179	1605	1068	617	1005	1867	1852	1321	1334	1342	TOTAL
ORDEN																								
BOTHIDAE																								
Citharichthys spp					1.81							0.31	0.57								2.43			5.11
Hemanthias spp									0.95															0.95
Serranolepis spp									0.48															0.48
Syacium spp							3.93		0.48			6.19	18.20	7.63						6.87	11.33			55.10
Diplectrum spp													1.14						0.54	6.16	0.81			7.84
Anthias spp												1.39												1.39
Epinephelus spp												0.92									0.81			1.73
Indeterminados				1.16																				1.16
APOGONIDAE											0.54	0.31								3.44	0.81			5.09
CARANGIDAE																								
Chloroscombrus chrysurus																								
Hemicaranx amblyrhynchus																								
Selene spixii																								
Trachinotus falcatus																								
LUTJANIDAE																								
Lutjanus spp																								
HAEMULIDAE																								
SPARIDAE																								
SCIAENIDAE																								
Bairdiella chrysoura																								
Cynoscion arenarius																								
Menticirrhus spp																								
Micropogonias undulatus lineatus																								
Stellifer lanceolatus																								
Indeterminados																								
MUGILIDAE																								
Mugil spp																								
POLYNEMIDAE																								
Polydactylus octonemus																								
LABRIDAE																								
BLENNIIDAE																								
GOBIIDAE																								
MICRODESMIDAE																								
Microdesmus longipinnis																								
TRICHIURIDAE																								
Trichiurus lepturus																								
Diplospinus multistriatus																								
SCOMBRIDAE																								
Thunnus albacares																								
Indeterminados																								
NOMEIDAE																								
STROMATEIDAE																								
Peprilus simillimus																								
ORDEN																								
BOTHIDAE																								
Bothus ocellatus																								
Citharichthys spilopterus																								
Cyclopsetta fimbriata																								
Etropus crossotus																								
Syacium gunteri																								
CYNOGLOSSIDAE																								
Symphurus plagiusa																								
Symphurus pelagus																								
Symphurus pelicanus																								
Indeterminados																								
SOLEIDAE																								
Trinectes maculatus																								
TETRAODONTIFORMES																								
TETRAODONTIDAE																								
Monotaxis Lagocephalus laevigatus																								
Monotaxis D																								
INDETERMINADOS																								
TOTAL																								

Tabla 7.- Relación de familias, géneros y especies de larvas de peces capturadas durante la campaña de primavera (19-26 Junio, 1992). Bahía de Campeche México. Los números representan la cantidad de organismos capturados en 100m^3. PG= Clave de la muestra. EST= Estación. V.F.= Volumen de agua filtrada.

	PG	1364	1362	1360	1354	1348	1363	1382	1380	1368	1356	1376	1374	1372	1370	1366	1358	1410	1402	1404	1406	1408	
	EST	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	A	D	D	E	
	V.F.	198.1	101.2	187.6	76.6	74.3	98.9	106.9	80.2	97.8	182.9	184.1	106.0	84.0	98.3	144.1	106.3	93.1	104.9	98.7	121.8	98.9	TOTAL
PERCIFORMES																							
SERRANIDAE																							
Serranus spp		2.56	1.98	5.71	18.28	1.35			4.43				0.95			3.47		3.33		5.11	7.39		54.56
Diplectrum spp			1.98																		0.82		2.80
Anthias spp										1.02													1.02
Hemanthias spp																				3.41			3.41
CARANGIDAE																							
Caranx crysos										1.02											0.82		1.85
Caranx spp										14.35											4.92		19.27
Chloroscombrus chrysurus		1.03	1.98		2.61	12.11	1.13	211.46					1.91		64.65	318.89	8.54	26.65					652.15
Selar crumenophthalmus										8.12	0.55										2.46		8.13
Selene setapinnis																		1.11				1.67	2.78
Selene spbd																		1.11					1.11
Trachinotus falcatus					1.31																		1.31
GERREIDAE								3.78				0.61	4.78		12.06		1.90		0.91		15.60		39.82
SPARIDAE			1.98		14.36	2.69	1.13	2.83	5.54	13.32					48.75	29.14	4.75	96.49				106.70	326.66
SCIAENIDAE																							
Bairdiella chrysoura					1.31	2.69																	4.00
Cynoscion spp								0.94															0.94
Cynoscion arenarius		0.51				1.35											2.85						4.71
Cynoscion nebulosus																	0.95						0.95
Cynoscion nothus							1.13	0.94								0.69							2.76
Menticirrhus spp				0.63			2.25	0.94								1.39		1.11					6.33
Micropogonias undulatus-furnieri																1.38					1.64	3.34	6.37
Stellifer lanceolatus		0.51	0.99			1.35	3.38																6.22
MULLIDAE																0.69							0.69
MUGILIDAE																							
Mugil spp						1.35		1.89										2.22					5.45
SPHYRAENIDAE																							
Sphyraena borealis										2.06								1.11			0.82		3.98
POLYNEMIDAE																							
Polydactylus octonemus								0.94															0.94
BLENNIIDAE					1.31																		1.31
GOBIIDAE		13.84	8.89	12.69	8.53		6.75	29.26	127.49	47.14		0.61	7.82		12.06	2.78	23.73		8.19	39.18	4.92	25.08	378.79
TRICHIURIDAE																							
Trichiurus lepturus									1.11														1.11
Diplospinus multistriatus											0.55												0.55
SCOMBRIDAE																							
Auxis spp																					98.50		98.50
Euthynnus alletteratus																					4.92		4.92
Thunnus thynnus												0.61											0.61
Thunnus spp												0.61											0.61
Scomberomorus cavalla																					0.82		0.82
Scomberomorus maculatus								0.94															0.94
Scomberomorus spp													2.86										2.86
STROMATEIDAE																							
Peprilus alepidotus				0.63	1.31	1.35																	3.29
PLEURONECTIFORMES																							
SOTHIDAE																							
Bothus ocellatus		0.51	1.98	3.61	5.22	1.35		2.83	2.22	4.10													22.01
Citharichthys arctifrons					1.31																		1.31
Citharichthys spilopterus			3.96	3.61	3.92	1.35																	13.02
Citharichthys gymnorhinus																				1.70			1.70
Cyclopsetta fimbriata		3.59	3.96	1.90		6.73			5.54												0.82		22.54
Syacium gunteri		2.56	19.78	33.64	33.94			0.94	29.93	18.45			0.95								4.10	3.34	147.62
Indeserminados				2.84																			2.84
CYNOGLOSSIDAE																							
Symphurus plagiusa		11.25	18.77	9.52	15.67	8.08			4.43	2.05					1.81								71.30
Indeterminados		1.03							5.54														6.57
SOLEIDAE																							
Achirus lineatus						1.35																	1.35
TETRAODONTIFORMES																							
BALISTIDAE																							
Aluters spp		1.03														1.38							2.41
Indeterminados													0.95										0.95
TETRAODONTIDAE																							
Morfotipo A:Lagocephalus laevigatus			0.99	3.17	2.61				1.11														7.88
Morfotipo B																		1.11					1.11
Morfotipo C								0.94															0.94
INDETERMINADOS		7.69	9.86	23.48	11.78	2.69	1.13	4.72	26.61	13.32		0.61	0.95			26.67	2.85	48.97	1.82	5.11	4.92	8.69	199.86
TOTAL		48.15	77.64	101.55	121.41	48.78	18.66	263.56	213.97	121.36	1.09	3.05	20.96	0.00	137.23	534.61	48.67	183.21	10.83	64.61	163.45	144.53	2143.46

Tabla 8.- Relación de familias, géneros y especies de larvas de peces capturadas durante la campaña de verano (10-21 Septiembre, 1992). Bahía de Campeche México. Los números representan la cantidad de organismos capturados en 100m³. PG= Clave de la muestra. EST= Estación. V.F.= Volumen de agua filtrada.

	PG	1413	1414	1415	1416	1505	1506	1504	1508	1509	1510	1511	1512	1513	1514	1515	1516	1517	1518	1519	1520	1521	1522	1523	1524	1525	1526	1527	1528	1529	1530	1531	1532	1533	1534	1535	1536	1537	1538	1539	1540	1541	1542	1543	1544	1545	
	EST	4																																												
	V.F.	1185.5	1163.7	1201.9	1189.9	2587.1	2357.1	2411.9	1177.5	1175.9	1173.1	1174.1	1181.7	1171.6	1186.2	1201.1	2587.5	2481.1	1197.9	1201.7	1186.6	1179.9	1178.8	1177.4	1176.1	1175.1	1174.1	1173.1	1172.1	1171.1	1170.1	1169.1	1168.1	1167.1	1166.1	1165.1	1164.1	1163.1	1162.1	1161.1	1160.1	1159.1	1158.1	1157.1	1156.1	1155.1	TOTAL
*CICLIFORMES																																														
BERYCIDAE																																														
Centroberyx spp				0.46					1.38																																					1.81
Diretichrus spp																																											8.79			8.79
Epinephelus spp																																														0.41
Pseudopriacanthus spp									0.69																																					1.13
Serranus spp			2.32	0.46					28.47	0.69					0.93	1.93	0.79	0.37		2.16	1.93	2.32																									43.38
APOGONIDAE															0.93					4.35	4.61	5.22																									19.98
CARANGIDAE																																														
Caranx spp					0.93										0.93																															5.99
Caranx hippos y/o latus																																														1.46
Chloroscombrus chrysurus		0.78		1.39	0.93					2.66	4.85	8.70	34.68	113.01	18.79	1.93	0.79	2.03																												14.09	21.18	217.04
Decapterus punctatus															0.93																														5.99	8.64	16.91
Hemicaranx amblyrhynchus									0.69			0.71																																			1.40
Selaria selapyrie					0.93				0.69	0.69				5.35	1.93																															8.97
Selene spilet				0.46						0.69				3.58																																	4.92
Seler oumanophelesma														0.93																																	8.31
Trachinus lathani				0.91																																										0.91
LUTJANIDAE																																														
Lutanus spp															2.83	3.00		0.41	2.60	2.71	29.58	0.98																								41.57
SERRIDAE			0.58									0.71																																0.15	1.11	7.44
BRAIDAE				2.27	5.49		1.91		4.78		0.71	2.66	1.67	80.18	12.00	81.71		1.63	1.45	0.46	12.11	82.72	83.48	250.06
BOADIDAE																																														
Cynoscion arenarius		8.30	2.32							10.84	3.84	70.81	0.94																															9.29	96.39
Cynoscion nothus								0.93	5.42	4.42	18.40	0.71					0.37																												30.17
Menticirrhus spp									0.69	5.78	6.91	4.99	1.67	21.81				0.41																												44.98
Micropogonias undulatus lunatus										2.66		99.73						0.41	3.63																											106.41
Stellifer lanceolatus								0.46	8.78	14.18	31.14	182.78		6.38			4.86	0.81	2.18	0.46																											346.99
Indeterminados												7.12																																		7.12
MUGILIDAE																																														
Mugil spp		8.30				0.46	0.41			0.69	1.42			1.79	1.93	0.79																														11.79
SPHYRAENIDAE																																														
Sphyraena borealis				0.46		0.46																																								0.93
LABRIDAE																																														
SCARIDAE																																														
SCOMBRIDAE																																														
MICRODESMIDAE				0.91	79.16	61.16	42.07	137.26	483.05	84.32	44.86	787.04	88.11	25.09	19.66	25.49	14.21	24.84	15.97	20.76	21.00	20.79	1.11	1666.07
Microdesmus spp			0.58																																											0.58
Microdesmus longipinnis									0.69																																					0.69
TRICHIURIDAE																																														
Trichiurus lepturus									19.31																																					23.93
SCOMBRIDAE																																														
Auxis spp														2.66																																4.24
Euthynnus alletteratus																7.50	0.79																													9.24
Thunnus atlanticus														0.93		7.50																														8.38
Thunnus obesinus								0.41																																							0.41
Scomberomorus cavalla					0.93				2.71						2.83	1.50						1.56																									8.64
Scomberomorus maculatus														1.79	1.28	0.79																														4.86
Scomberomorus spp																																															0.45
STROMATEIDAE																																															
Peprilus paru/dicus										3.55	0.71	1.42																																	5.68
PLEURONECTIFORMES																																														
BOTHIDAE																																														
Bothus ocellatus					0.93	0.93	0.48	0.83	3.71	0.69				6.27	3.16	5.25		1.63	3.63	0.47	9.33	1.78																									47.03
Citharichthys spilopterus				0.91				0.41	8.10			1.42						0.41		0.45																									8.70
Cyclopsetta fimbriata			1.74				0.48		0.98						3.16	3.00		0.41	0.73		1.56	0.98																									12.82
Etropus purpl/ed			2.32	3.63	3.88	0.47	1.43	6.20	24.92	1.77	1.42			13.44	12.03	12.74	1.12	10.97	4.35	8.87	17.11	17.87																									170.88
CYNOGLOSSIDAE																																														
Symphurus plagiusa			4.64	3.63	14.21	4.65		7.44	53.20	13.30	0.71			1.79	8.48	0.79	5.61	8.28	0.73	4.61	1.56	8.79	4.45	144.00
Symphurus plicatunus																0.79																													0.79
Indeterminados																	0.37			0.93																									1.28
SOLEIDAE																																														
Achirus lineatus												2.14	0.94																																	3.07
Trinectes maculatus																	0.37																													0.37
TETRAODONTIFORMES																																														
BALISTIDAE																																														
Monacanthus hispidus																																														1.79
Monacanthus spp																																														3.58
Aluteria spp						0.46																																								3.80
TETRAODONTIDAE																																														
Monotaxis A Lagocephalus laevigatus					0.93	0.93		1.24																																						4.98
Monotaxis C		0.78	1.74																																											3.39
INDETERMINADOS		1.56	0.58		7.43	7.45	1.43	8.78	4.07	3.55	2.12	0.71	1.318	42.11	12.40	14.94	4.49	3.25	1.305	4.98	8.44	12.30	12.96	352.20																							
TOTAL		11.93	16.83	18.41	112.97	80.37	48.17	194.17	651.02	130.71	77.60	1288.62	110.06	285.80	219.20	186.87	33.27	84.30	60.45	73.97	139.76	186.72	95.72	4599.25																							

Tabla 9.- Relación de familias, géneros y especies de larvas de peces capturadas durante la campaña de otoño (7-16 Noviembre, 1992). Bahía de Campeche México. Los números representan la cantidad de organismos capturados en 100m^3. PG= Clave de la muestra. EST= Estación. V.F.= Volumen de agua filtrada.

	PG	1482	1481	1486	1485	1484	1483	1488	1487	1820	1819	1818	1817	1816	1815	1814	1813	1812	1811	1810	
	EST	5	4	3	2	1	10	9	8	14	15	16	13	12	11	B	C	D	E	17	
	V.F.	226.8	181.1	246.6	154.1	196.9	194.0	92.6	366.0	143.4	146.1	118.0	91.9	98.3	140.8	103.2	187.6	98.8	181.3	126.7	143.5	117.8	TOTAL
PERCIFORMES																							
BERYCIDAE																							
Beryx spp			1.07	0.41														1.00	1.32				3.81
Diretichys spp				0.81															0.66				1.47
Anoplis spp																	0.65						0.65
PRIACANTHIDAE																		1.00					1.00
APOGONIDAE				0.81																			0.81
CARANGIDAE																							
Chloroscombrus chrysurus		1.77	0.54														0.65			2.53			5.24
Selar crumenophthalmus					0.81				0.70														1.51
Selaris setapinnis																	0.65						0.65
Trachinotus falcatus		0.44															0.65	1.00			0.69		2.73
Hemicaranx																							
CHAETODONTIDAE																	0.65						0.65
LUTJANIDAE																							
Lutjanus spp			0.54	0.81												1.00	1.19						3.54
SPARIDAE			0.54	1.62	1.77				0.70	6.58													10.01
SCIAENIDAE																							
Cynoscion arenarius							1.05		4.19	0.66	0.65	1.00	5.66						1.32	12.43	37.82	7.64	72.77
Cynoscion nothus		0.44		0.41						4.73			1.13							0.79	2.07		9.56
Larimus fasciatus																					0.69		0.69
Menticirrhus spp										1.35										0.79	0.69	0.65	3.48
Micropogonias undulatus juvenil		0.44	0.54	0.41				0.70	1.39	0.66		1.00	1.13										6.38
Stellifer lanceolatus		0.44	0.54							0.66	0.65										0.69	0.79	10.00
MUGILIDAE																							
Mugil spp				0.41					0.35	2.79	0.65		1.00		0.67	1.00	0.60	3.01					10.86
BLENNIDAE									0.35														0.35
GOBIIDAE		6.79	10.69	46.23	650.07	87.35	27.41	37.79	169.41	4.18	0.65	1.72	31.08	48.70	80.46	405.94	260.15	206.36	48.99	6.21	1.38	80.08	2009.26
MICRODESMIDAE																							
Microdesmus longipinnis		0.44																					0.44
TRICHIURIDAE																							
Trichiurus lepturus			1.07	1.62		0.81													0.66				3.46
SCOMBRIDAE																							
Acanthocybium solandri				0.41																			0.41
Auxis spp				0.41											0.67								1.07
Thunnus spp																	1.19						1.19
Thunnus albacares						1.02																	1.02
Scomberomorus cavalla									1.39						0.67	1.00	11.34	1.00	0.66				16.06
Scomberomorus maculatus															3.34								3.34
STROMATEIDAE																							
Peprilus simillimus									2.79	0.66			1.13	0.67						3.11			8.37
PLEURONECTIFORMES																							
BOTHIDAE																							
Bothus ocellatus				1.62	4.72	2.03	0.81	2.16	0.70	4.18					1.34	2.00	9.39	6.01					29.94
Cyclopsetta fimbriata			0.54																				0.54
Citharichthys gymnorhinus					0.89													1.00					1.89
Citharichthys spilopterus		0.44	0.54	1.62	1.77			2.16	0.35				1.13	0.67		2.00							8.48
Syacium gunteri				2.43	7.08	1.62	0.81	1.08	0.35	2.79						2.00	0.60		1.32				19.68
CYNOGLOSSIDAE																							
Symphurus civitus												1.00											1.00
Symphurus diomedianus		0.89	0.54	5.68	1.77	1.62	0.81	11.87	3.16	3.79			2.26	2.27	1.34	1.00			8.00	0.79			45.17
Inclassificados								2.16															2.16
SOLEIDAE																							
Achirus lineatus											0.65												0.65
TETRAODONTIFORMES																							
TETRAODONTIDAE																							
Monotrigla A.Lagocephalus laevigatus					0.89				0.70	0.70							0.60						2.68
ACTOTRIMIADOS		1.33	1.07	2.84	8.38	3.89	4.03	1.08	0.35				2.16	3.40	8.00	1.00	6.37	8.00	1.98	0.79	2.76		56.06
TOTAL		12.41	27.41	87.51	842.79	84.09	33.88	82.39	195.10	53.41	10.13	4.71	49.90	64.55	83.80	476.09	344.41	231.38	78.50	37.10	65.77	80.08	3427.26

Tabla 10.- Abundancia de taxa en las distintas profundidades del área de estudio a través de los cuatro periodos de muestreo (1992).

	INVIERNO			PRIMAVERA			VERANO			OTONO		
	< 16 m	17-110m	>110m	< 16m	17-110m	> 110m	< 16m	17-110m	> 110m	< 16m	17-110m	>110m
PERCIFORMES												
SERRANIDAE												
Anthias spp		1.22			1.02							0.6
Centropristis spp		5.11						1.81				
Diplectrum spp		7.1	0.54		2.8			8.79			1.47	
Epinephelus spp		1.73							0.41			
Hemanthias spp		0.95			3.41							
Pseudogramma spp								1.13				
Serranus spp		52.7		3.33	48.67	2.56		42.36			3.81	
Serraniculus spp		0.48										
CARANGIDAE												
Caranx spp					19.27		1.11	7.88				
Caranx crysos					1.85							
Caranx hippos y/o latus								1.48				
Chloroscombrus chrysurus	3.93	1.72		36.32	614.81	1.03	61.54	153.48	2.03		4.64	0.6
Decapterus punctatus								9.61				
Hemicaranx amblyrhynchus		0.57	0.54				0.71	0.68	0.41			
Selar crumenophthalmus					8.13			6.31			0.7	0.51
Selene setapinnis				1.11	1.67			9.16				0.6
Selene spixii		2.77		1.11				4.92				
Trachurus lathami		45.05	3.68		1.31			0.91			2.13	0.6
LUTJANIDAE												
Lutjanus spp		0.81						41.58	0.41		2.35	1.19
SCIAENIDAE												
Bairdiella chrysoura		3.02			4							
Cynoscion arenarius		7.04		2.85	1.35	0.51	73.68	22.7		9.18	83.59	
Cynoscion nothus				1.13	1.63		0.71	29.45		4.73	4.82	
Cynoscion nebulosus				0.95								
Cynoscion spp					0.94							
Larimus fasciatus											0.69	
Menticirrhus spp		3.43		3.36	2.96		6.86	37.41	0.41	2.2	1.46	
Micropogonias undulatus-furnieri		54.75			6.37		99.72	6.28	0.41	0.68	5.7	
Stellifer lanceolatus	6.35			3.38	2.34	0.51	282.76	65.39	0.81	8.33	1.67	
MUGILIDAE												
Mugil spp		4.92		2.22	3.23			11.28	0.48	0.68	9.9	
SPHYRAENIDAE												
Sphyraena borealis				1.11	2.87			0.45	0.48			
POLYNEMIDAE												
Polydactylus octonemus		85.89			0.94							

Tabla 10.- C O N T I N U A C I O N.

	INVIERNO			PRIMAVERA			VERANO			OTONO		
	< 16 m	17-110m	>110m	< 16m	17-110m	> 110m	< 16m	17-110m	> 110m	< 16m	17-110m	>110m
MICRODESMIDAE												
Microdesmus spp								0.58				
Microdesmus longipinnis		1.76						0.68			0.44	
TRICHIURIDAE												
Diplospinus multistriatus		0.48	0.54			0.56						
Trichiurus lepturus		6.04	0.84		1.11			22.71	1.22		2.95	0.51
SCOMBRIDAE												
Acanthocybium solandri											0.41	
Auxis spp					98.5			4.24			1.07	
Euthynnus alletteratus					4.92			8.24				
Thunnus albacares			0.32					0.41				1.02
Thunnus obesus								8.39				
Thunnus thynnus						0.61						
Thunnus spp						0.61						1.19
Scomberomorus cavalla					0.82			8.94			4.72	11.34
Scomberomorus maculatus					0.94			4.68			3.34	
Scomberomorus spp					2.86			0.45				
STROMATEIDAE												
Peprilus alepidotus		0.5			3.29		1.42	4.26		0.68	7.69	
PLEURONECTIFORMES												
BOTHIDAE												
Bothus ocellatus		10.45			21.51	0.51		43.93	3.91		21.31	5.23
Citharichthys arctifrons					1.31							
Citharichthys gimnorhinus					1.7						1.59	
Citharichthys spilopterus	1.64	9.82	0.84		13.02		1.42	7.87	0.41		8.28	
Cyclopsetta fimbriata		3.96			18.95	3.59		11.73	0.89		0.54	
Etropus crossotus		0.31										
Syacium gunteri		90.74	1.08		145.05	2.56		161.04	18.81		17.05	2.93
CYNOGLOSSIDAE												
Symphurus civitatus		5.27									1.09	
Symphurus pelicanus		8.9						0.75				
Symphurus plagiusa		76.84			60.02	11.28	4.45	129.35	10.21		42.84	2.33
SOLEIDAE												
Achirus lineatus					1.35		3.07			0.86		
Trinectes maculatus		0.93						0.37				
TETRAODONTIFORMES												
BALISTIDAE												
Alutera spp					1.39	1.03		3.11	0.49			
Monacanthus hispidus								1.76				
Monacanthus spp								2.86				
TETRAODONTIDAE												
Morfotipo A:Lagocephalus laevigatus		4.94	0.54		7.88			3.89	0.99		1.98	0.6
TOTAL	11.92	500.2	8.92	56.87	1114.19	25.36	537.45	893.3	42.78	27.34	238.23	29.25

Tabla 11.- Abundancia promedio del número de larvas en 100 m^3 de *Trachurus lathami* por clase de talla y profundidad, en las campañas de invierno (MOPEED I), verano (MOPEED III) y otoño (MOPEED IV) de 1992.

Clase de tallas (mm)	MOPEED I								
	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25	5.75
Prof.(m)									
17-30	0.15	1.96	1.04	0.28					
31-50	0.29	0.43	0.69	1.60	0.77	0.14	0.20		0.41
76-110			0.10	0.48				0.32	0.10
>180		0.63			0.21				0.08
	MOPEED III								
	1.75	2.75							
31-50		0.17							
51-75	0.46								
	MOPEED IV								
	1.75	2.25	3.25						
17-30	0.23								
76-110			0.25						
>180		0.2							

Tabla 12.- Abundancia promedio del número de larvas en 100 m^3 de *Chloroscombrus chrysurus* por clase de talla y profundidad, en las campañas de invierno (MOPEED I), primavera (MOPEED II), verano (MOPEED III) y otoño (MOPEED IV) de 1992.

Clase de tallas (mm)	MOPEED I												
	2.25	2.75											
Prof.(m)													
<16	1.31												
51-75		0.86											
	MOPEED II												
	1.25	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25	5.75	7.25		
<16	0.63	1.58	2.11	2.97	3.70	1.11							
17-30		5.54	32.61	49.58	19.17	4.65	1.57	1.10	0.30	0.33			
31-50					0.33	0.33							
76-110							0.33				0.33		
>180						0.13							
	MOPEED III												
	1.25	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25	5.75	13.25	14.25	19.75
<16	2.19	12.78	2.54	0.98		0.24		0.24		0.47	0.24	0.24	0.24
17-30	1.70	8.16	10.66	2.20	0.77	0.37	0.27	0.22	0.12	0.13			
31-50		0.38											
51-75		0.23	0.46										
76-110		0.08		0.09			0.09						
>180		0.14	0.54										
	MOPEED IV												
	1.25	1.75	2.25	3.75	4.25	4.75							
17-30		0.09	0.18		0.09								
31-50	0.20		0.20	0.20		0.14							
>180		0.20											

Tabla 13.- Abundancia promedio del número de larvas en 100 m^3 de *Selene spixii* (A) y de *Selene setapinnis* (B) por clase de talla y profundidad, en las campañas de invierno (MOPEED I), primavera (MOPEED II) y verano (MOPEED III) y de primavera (MOPEED II), verano (MOPEED III) y otoño (MOPEED IV) respectivamente. 1992.

A

Clase de tallas (mm)	MOPEED I			
	3.75	4.25		
Prof.(m)				
31-50	0.29	0.29		
	MOPEED II			
	2.75			
<16	0.37			
	MOPEED III			
	1.75	2.25	2.75	3.75
17-30	0.30	0.30		0.15
51-75			0.23	

B

Clase de tallas (mm	MOPEED II				
Prof.(m)	1.75	2.25			
<16		0.37			
17-30	0.33				
	MOPEED III				
		1.75	2.25	2.75	3.75
17-30	0.21	0.90	0.15		
31-50					0.17
76-110				0.08	
	MOPEED IV				
	3.25				
>180	0.2				

Tabla 14.- Abundancia promedio del número de larvas en 100 m^3 de *Selar crumenophthalmus* por clase de talla y profundidad, en las campañas de primavera (MOPEED II), verano (MOPEED III) y otoño (MOPEED IV) de 1992.

Clase de tallas (mm)	MOPEED II					
	1.25	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75
Prof.(m)						
31-50			0.21	0.21	0.21	
76-110	0.34	0.34	1.34	0.32		
>180						0.14
	MOPEED III					
	1.75	2.25	2.75	3.25	5.75	
17-30	0.15					
51-75		0.45	1.58	0.45	0.23	
	MOPEED IV					
	3.25	3.75				
17-30	0.14					
>180		0.17				

Tabla 15.- Abundancia promedio del número de larvas en 100 m^3 de *Stellifer lanceolatus* por clase de talla y profundidad, en las campañas de invierno (MOPEED I), primavera (MOPEED II), verano (MOPEED III) y otoño (MOPEED IV) de 1992.

Clase de tallas (mm)	MOPEED I													
Prof.(m)	1.75	2.25	4.75											
< 16	1.05	0.52	0.55											
	MOPEED II													
	1.75	2.25	2.75	3.25										
< 16			0.75	0.37										
17-30	0.27													
76-110			0.33											
> 180			0.13											
	MOPEED III													
	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25	5.75	6.25	6.75	7.25	7.75	8.75
< 16	0.47	5.46	18.76	12.58	12.11	11.63	11.87	5.94	4.51	4.04	3.09	0.71	0.95	0.24
17-30	1.34	2.10	2.71	1.65	0.24	0.15								
31-50	0.51	1.02	0.17											
51-75	0.23													
76-110	0.47	0.92	0.09		0.09									
> 180	0.27													
	MOPEED IV													
	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	7.25						
< 16	0.57	1.07	0.28	0.28	0.57									
17-30			0.09				0.14							
31-50								0.13						

Tabla 16.- Abundancia promedio del número de larvas en 100 m^3 de *Micropogonias undulatus-furnieri* por clase de talla y profundidad, en las campañas de invierno (MOPEED I), primavera (MOPEED II), verano (MOPEED III) y otoño (MOPEED IV) de 1992.

Clase de tallas (mm)					MOPEED I						
Prof.(m)	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	6.25				
17-30	0.28	2.00	4.38	0.60	0.72	0.45	0.13				
31-50			0.15	0.34	0.14	0.20					
	MOPEEED II										
	1.75	2.25	2.75								
17-30	0.14	0.67	0.14								
31-50		0.21	0.21								
	MOPEED III										
	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25	5.75	6.25	6.75
< 16	0.71	4.04	8.55	6.65	3.80	2.85	2.37	0.24	0.71	0.71	0.71
17-30	0.44										
76-110	0.18	0.54	0.18								
> 180		0.14									
	MOPEED IV										
	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75						
< 16		0.23									
17-30	0.14	0.36	0.23		0.09						
31-50		0.09	0.22								
51-75					0.20						

Tabla 17.- Abundancia promedio del número de larvas en 100 m^3 de *Cynoscion arenarius* por clase de talla y profundidad, en las campañas de invierno (MOPEED I), primavera (MOPEED II), verano (MOPEED III) y otoño (MOPEED IV) de 1992.

Clase de tallas (mm)	MOPEED I															
Prof.(m)	2.25	2.75														
17-30	0.45	0.45														
31-50		0.40														
	MOPEED II															
	1.75															
< 16	0.95															
17-30	0.27															
	MOPEED III															
	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25	5.75	6.25	6.75	7.25	7.75	8.25	8.75	9.25
< 16	0.74	0.55		0.71	2.37	3.56	3.56	3.56	3.56	1.90	0.71	1.42	0.71	0.24	0.47	0.24
17-30	1.35	0.94	0.83	0.28												
	MOPEED IV															
	1.75	2.25	2.75													
< 16	2.21	0.85														
17-30	10.95	2.43	0.36													
31-50	2.72	0.39														
51-75	0.33	0.33														

Tabla 18.- Abundancia promedio del número de larvas en 100 m^3 de *Cynoscion nothus* por clase de talla y profundidad, en las campañas de primavera (MOPEED II), verano (MOPEED III) y otoño (MOPEED IV) de 1992.

Clase de tallas (mm)	MOPEED II								
Prof.(m)	2.75	3.25							
< 16		0.60							
17-30	0.19								
	MOPEED III								
	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.75	6.25
< 16						0.24			
17-30	0.50	0.50	0.38	0.74	0.74	0.47	0.12	0.12	0.24
31-50	0.68	0.68							
76-110			0.10	0.20					
	MOPEED IV								
	2.25	2.75							
< 16	1.58								
17-30	0.32	0.41							
31-50		0.19							
51-75		0.20							

Tabla 19.- Abundancia promedio del número de larvas en 100 m^3 de *Menticirrhus* spp por clase de talla y profundidad, en las campañas de invierno (MOPEED I), primavera (MOPEED II), verano (MOPEED III) y otoño (MOPEED IV) de 1992.

Clase de tallas (	MOPEED I						
Prof.(m)	2.25	3.25	6.25	6.75			
17-30	0.16	0.16		0.16			
76-110	0.10		0.10				
	MOPEED II						
	2.25	2.75	7.25	9.25			
< 16		0.37	0.37	0.37			
17-30	0.14	0.33					
51-75		0.32					
	MOPEED III						
	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75
< 16	0.31	0.31			0.95	0.47	0.24
17-30	3.67	0.83	0.50	0.12	0.24	0.35	0.27
31-50				0.17			
> 180	0.14						
	MOPEED IV						
	1.75	2.25	2.75				
< 16	0.23	0.23	0.28				
17-30	0.14						
31-50	0.19						

Tabla 21.- Abundancia promedio del número de larvas en 100 m^3 de *Bothus ocellatus* por clase de talla y profundidad, en las campañas de invierno (MOPEED I), primavera (MOPEED II), verano (MOPEED III) y otoño (MOPEED IV) de 1992.

Clase de tallas (mm)	MOPEED I																				
Prof.(m)	1.75	2.75	3.75	4.25	4.75	5.25	6.25	12.25													
17-30	0.14																				
31-50		0.20	0.29	0.55		0.20	0.20														
51-75					0.86			0.30													
76-110	0.10	0.20	0.10			0.10															
	MOPEED II																				
	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25	6.25	6.75	7.25	7.75	16.75								
17-30									0.27		0.19										
31-50				0.33	0.28	0.33	0.33	0.33					0.28								
51-75		0.32	0.32		0.32	0.32				0.32											
76-110	0.34	0.34		1.01								0.33									
>180						0.13															
	MOPEED III																				
	1.25	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25	5.75	6.25	7.25	9.25	10.25							
17-30		0.70	0.36	0.45	0.11	0.11															
31-50		0.36	1.14	1.35	1.12		0.20				0.17										
51-75	0.23	0.23	1.36	1.13	0.68	0.68			0.23	0.23											
76-110		0.08	0.18		0.47	0.18	0.18	0.10					0.08								
>180		0.16	0.14			0.16				0.16	0.14	0.14		0.14							
	MOPEED IV																				
	1.25	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	5.75	6.25	7.25	7.75	8.25	8.75	9.25	9.75	10.75	11.75	14.75	15.25	15.75	17.25
17-30				0.14				0.14	0.14				0.28					0.14			
31-50		0.17												0.17			0.09				0.09
51-75			0.21													0.21			0.21		
76-110	0.27	0.25	0.52		0.99	0.15	0.25		0.25	0.15		0.15								0.25	
>180				0.17	0.77	0.37									0.17		0.27				

Tabla 22.- Abundancia promedio del número de larvas en 100 m^3 de *Syacium gunteri* por clase de talla y profundidad, en las campañas de invierno (MOPEED I), primavera (MOPEED II), verano (MOPEED III) y otoño (MOPEED IV) de 1992.

Clase de tallas (mm)	MOPEED I																
Prof.(m)	1.25	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25	5.75							
17-30	0.16	0.85	2.40	1.13	0.28		0.14										
31-50	0.35	1.14	2.89	3.70	1.83	1.99	0.77	0.61		0.20							
76-110		0.57	0.41	0.32	0.20	0.10	0.20		0.10								
>180			0.14				0.14										
	MOPEED II																
	1.25	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25	5.75	6.25	6.75	7.25	7.75	9.25	9.75	11.75
17-30		0.33	0.33					0.19		0.38							
31-50	0.28	2.10	2.04	1.34	2.89	1.31	2.89	2.47	1.76	1.54	0.88	0.61	0.28	0.28		0.28	
51-75		0.32	1.59	1.27	0.95	0.95	2.22	2.86	1.27	0.95	0.95	0.32	0.64	0.32			
76-110	0.33	1.66	1.66	3.40	1.02	1.01	1.63	0.67		0.33		0.34	0.33	0.33			0.33
>180	0.13		0.13				0.13			0.13					0.13		
	MOPEED III																
	1.25	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25	5.75	6.25	6.75	7.75	8.25	8.75	10.25	
17-30	1.38	3.15	1.46	0.29	0.11	0.26	0.40								0.12		
31-50	0.73	3.91	5.00	3.71	0.87	1.84	1.25	0.90	0.73	0.38	0.89	0.58	0.15			0.17	
51-75		0.68	1.13	0.90	0.90	0.45	1.13	0.45	0.45								
76-110	0.18	0.35	0.74	0.65	0.49	0.94	0.10	0.27		0.08		0.09					
>180		1.17	1.39	0.68	0.95	0.16	1.02	0.30	0.30					0.14			
	MOPEED IV																
	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	5.25	5.75	6.75	7.25	8.75	9.75	11.25				
17-30	0.28											0.14					
31-50											0.09						
51-75	0.21	0.74	0.21		0.21					0.33			0.21				
76-110	0.52	0.15	0.44	0.44	0.15	0.15	0.15	0.25	0.16								
>180			0.34			0.17	1.01										

Tabla 23.- Abundancia promedio del número de larvas en 100 m^3 de *Citharichthys spilopterus* por clase de talla y profundidad, en las campañas de invierno (MOPEED I), primavera (MOPEED II), verano (MOPEED III) y otoño (MOPEED IV) de 1992.

	Clase de tallas (mm)				MOPEED I						
Prof.(m)	2.25	2.75	4.75	6.75	7.25	8.25	8.75	9.25	9.75	10.75	11.25
<16									0.55		
17-30			0.15		0.15	0.15	0.15				
31-50	0.13					0.13		0.13		0.15	0.13
51-75				0.30	0.30						
76-110		0.16	0.48	0.16							
>180				0.21							
	MOPEED II										
	2.25	3.25	3.75	4.25	5.25	6.25					
17-30						0.27					
31-50			0.33		0.33	0.33					
51-75		0.32		0.95	0.64						
76-110	0.33		0.66	0.33							
	MOPEED III										
	1.75	2.25	2.75	3.75	4.25	4.75	5.75				
<16							0.47				
31-50	0.17	0.51		0.34	0.51						
51-75		0.23	0.23			0.23					
76-110						0.10					
>180					0.14						
	MOPEED IV										
	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25	5.75	6.25	6.75			
17-30						0.23		0.09			
31-50			0.17		0.14	0.09					
51-75	0.21						0.21				
76-110	0.15	0.15	0.27	0.15	0.27						

Tabla 24.- Abundancia promedio del número de larvas en 100 m^3 de *Cyclopsetta fimbriata* por clase de talla y profundidad, en las campañas de invierno (MOPEED I), primavera (MOPEED II), verano (MOPEED III) y otoño (MOPEED IV) de 1992.

Clase de tallas (mm)	MOPEED I														
Prof.(m)	2.75	3.75	5.25	6.25											
17-30	0.14	0.14	0.14	0.14											
31-50				0.14											
	MOPEED II														
	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25	5.75	6.25	6.75	7.25	8.75	9.75	10.25	14.75
17-30				0.27		0.27				0.27		0.27			
31-50		0.48					0.28				0.28		0.28	0.28	
51-75		0.32						0.32	0.32						
76-110			0.33							0.33			0.33		0.33
>180	0.26		0.13	0.13	0.26										
	MOPEED III														
	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	5.25	5.75	6.25							
17-30	0.11	0.32	0.11		0.15										
31-50	0.15		0.15	0.19	0.34	0.20	0.36	0.38							
76-110						0.18									
>180		0.30													
	MOPEED IV														
	2.75														
31-50	0.135														

Tabla 25.- Abundancia promedio del número de larvas en 100 m^3 de *Symphurus plagiusa* por clase de talla y profundidad, en las campañas de invierno (MOPEED I), primavera (MOPEED II), verano (MOPEED III) y otoño (MOPEED IV) de 1992.

Clase de tallas (mm)	MOPEED I																				
Prof.(m)	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25	6.25	6.75	9.25	9.75									
17-30	1.01	1.15	0.85	1.00	0.86	0.57		0.30													
31-50		0.49	2.22	1.76	1.32	1.51	0.77	0.35	0.14	0.14	0.20	0.20									
51-75		0.90	0.30																		
76-110	0.41	0.41	0.41	0.31	0.31	0.10															
	MOPEED II																				
	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25	5.75	6.25	6.75	7.25	8.25	8.75	10.25						
17-30	0.54	0.84		0.27		0.27															
31-50		0.33	0.33	0.98	0.33	0.33	0.88	0.88	0.33	0.33			0.33								
51-75	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.64		0.32	0.32		0.32			0.64	0.32						
76-110	0.66	1.66	0.67	0.66	0.33	0.66	0.33	0.99	0.33						0.66						
>180	1.41	0.51	0.39			0.26			0.13			0.13									
	MOPEED III																				
	1.25	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25	5.75	6.25	7.75	8.25	9.25	9.75	10.25	11.75				
<16	0.74	0.74																			
17-30	0.80	1.20	0.95	1.95	0.41	0.25	0.11														
31-50		6.44	4.34	1.55	0.17		0.15		0.19		0.17	0.34	0.15	0.15	0.15		0.34				
51-75		0.68	1.81	0.90					0.23		0.23				0.23						
76-110		2.73	2.28	0.91	0.35		0.09	0.19	0.18	0.09		0.08				0.09					
>180	0.27	0.27	1.69	0.47	0.30	0.27		0.14													
	MOPEED IV																				
	1.25	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	5.25	5.75	6.25	6.75	7.25	7.75	8.25	8.75	9.25	9.75	10.25	10.75	11.25	12.25
<16																					0.29
17-30	0.14	0.14						0.14								0.14			0.23	0.75	0.09
31-50			0.17		0.20				0.17	0.09	0.09	0.09	0.09	0.35	0.09					0.14	
51-75	0.33	1.66	0.87	1.07	0.41	0.33	0.74	0.61				0.54			0.21		0.21	0.21			
76-110		2.43	0.44			0.52											0.27				
>180		0.17		0.34															0.27		