



129
Zej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

"DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE
PLEURONECTIFORMES (TELEOSTEI), EN LA
COSTA OCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA SUR,
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 N :
MARCO ANTONIO MARTINEZ MUÑOZ
JOSE CARLOS RAMIREZ CRUZ

MEXICO, D. F.,

1992

**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.

RESUMEN :

Con base en la información obtenida de cinco cruceros de pesca exploratoria, en la Plataforma Continental de Baja California, realizados de 1988 a 1990, a bordo del Barco Escuela "MARSEP XVI" y el Barco oceanográfico "El Puma" en la zona comprendida entre los paralelos 22° y 28°50' lat. N, se analizó la distribución, abundancia del orden Pleuronectiformes en relación a la profundidad y latitud. En todos los cruceros, los peces fueron colectados con redes de arrastre de fondo, tipo camaronera. De las colectas realizadas se identificaron 20 especies, ubicados en 15 géneros y tres familias. La familia Bothidae estuvo representado por 15 especies; la familia Pleuronectidae por 4 y la Cynoglossidae por una. El área de estudio se caracterizó por presentar variaciones en la temperatura debido a los cambios estacionales de las corrientes oceanográficas presentes; la captura de peces estuvo afectada por la presencia de la langostilla Pleuroncodes planipes, cuya distribución está limitada a zonas por debajo de los 14°C, por lo que las operaciones de pesca se dificultan en invierno, al estar este crustáceo muy disperso en la zona. En los meses de verano se detectaron entre los paralelos 22 y 25 especies de origen tropical como Citharichthys platophrys, Monolena asaedai, Perissias taeniopterus, Engyophrys sanctilaudrentii, Cyclopsetta guerna, Bothus leopardinus, Syacium ovale y Etropus crossotus. y en los meses de invierno se encontraron entre los 25 y 28 especies de origen ártico como Lyopsetta exilis y Microstomus pacificus, estos últimos a su vez son representantes de la plataforma externa. De las especies detectadas destaca: Paralichthys californicus, que alcanza tallas por arriba de los 80 cm y Xystreurus lioplepis aunque de talla menor que la especie anterior, como las de importancia pesquera potencial, además estas se localizan en zonas poco profundas. Otras especies como las de los géneros Citharichthys e Hippoglossina son muy abundantes en el área, pero de tallas pequeñas, estas podrían ser aprovechadas para elaborar harinas.

CONTENIDO:

1.- INTRODUCCION	1
2.- ANTECEDENTES	1
2.1.- Caracterización del grupo de peces planos	2
2.2.- Estudios realizados	2
3.- OBJETIVOS	4
4.- AREA DE ESTUDIO	4
5.- MATERIAL Y METODOS	7
5.1.- Cruceros de pesca exploratoria	7
5.2.- Registro de datos y obtención de parámetros físico-químicos.....	9
5.3.- Cálculo del área de barrido	10
5.4.- Manejo de las capturas	11
5.5.- Análisis taxonómico	11
5.6.- Análisis ecológico	11
5.7.- Abundancia y densidad	12
5.8.- Frecuencia	12
5.9.- Distribución geográfica y batimétrica	12
6.- RESULTADOS	13
6.1.- Condiciones oceanográficas	13
6.2.- Composición específica de las capturas	13
6.3.- Crucero EP8807-JULIO 1988	13
6.4.- Crucero EP8810-OCTUBRE 1988	15
6.5.- Crucero EP8902-FEBRERO 1989	16
6.6.- Crucero EP8907-JULIO 1989	17
6.7.- Crucero EP9003-INVIERNO 1990	18
6.8.- Distribución y abundancia de las especies	20
7.- DISCUSION	32
8.- CONCLUSIONES	37
9.- LITERATURA CITADA	38
10.-ANEXO	42

LISTA DE FIGURAS

FIG. 1.- LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO.....	55
FIG. 2.- RED DE ESTACIONES REALIZADAS EN 1988, A) JULIO B) OCTUBRE..	56
FIG. 3.- RED DE ESTACIONES REALIZADAS EN 1989, A) FEBRERO B) JULIO.	57
FIG. 4.- RED DE ESTACIONES REALIZADAS EN MARZO DE 1990	58
FIG. 5.- TEMPERATURA SUPERFICIAL Y DE FONDO A) JULIO 1988, B) OCTUBRE 1988, C) FEBRERO 1989, D) JULIO 1989	59
FIG. 6.- TEMPERATURA SUPERFICIAL Y DE FONDO EN EL MES DE MARZO DE 1990	60
FIG. 7.- DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA BIOMASA DE LENGUADOS Y OTROS PECES EN JULIO DE 1988. A) LATITUDINAL, B) BATIMETRICA ..	61
FIG. 8.- DISTRIBUCION DE LA BIOMASA DE LENGUADOS Y OTROS PECES EN JULIO DE 1988. A) LATITUDINAL, B) BATIMETRICA	62
FIG. 9.- DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA BIOMASA DE LENGUADOS Y OTROS PECES EN OCTUBRE DE 1988. A) LATITUDINAL, B) BATIMETRICA.	63
FIG. 10.- DISTRIBUCION DE LA BIOMASA DE LENGUADOS Y OTROS PECES EN OCTUBRE DE 1988. A) LATITUDINAL, B) BATIMETRICA	64
FIG. 11.- DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA BIOMASA DE LENGUADOS Y OTROS PECES EN FEBRERO DE 1989. A) LATITUDINAL, B) BATIMETRICA	65
FIG. 12.- DISTRIBUCION DE LA BIOMASA DE LENGUADOS Y OTROS PECES EN FEBRERO DE 1989. A) LATITUDINAL, B) BATIMETRICA	66
FIG. 13.- DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA BIOMASA DE LENGUADOS Y OTROS PECES EN JULIO DE 1989. A) LATITUDINAL, B) BATIMETRICA .	67
FIG. 14.- DISTRIBUCION DE LA BIOMASA DE LENGUADOS Y OTROS PECES EN JULIO DE 1989. A) LATITUDINAL, B) BATIMETRICA	68
FIG. 15.- DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA BIOMASA DE LENGUADOS Y OTROS PECES EN MARZO DE 1990. A) LATITUDINAL, B) BATIMETRICA..	69
FIG. 16.- DISTRIBUCION DE LA BIOMASA DE LENGUADOS Y OTROS PECES EN MARZO DE 1990. A) LATITUDINAL, B) BATIMETRICA	70
FIG. 17.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE <u>Paralichthys californicus</u> (PC) y <u>Xystreurys liolepis</u> (XL)	71
FIG. 18.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE <u>Paralichthys californicus</u> (PC)	72

FIG. 19.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE <u>Hippoglossina tetropthalma</u>	73
FIG. 20.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE <u>Hippoglossina tetropthalma</u>	74
FIG. 21.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE <u>Xystreurus liolepis</u>	75
FIG. 22.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE <u>Citharichthys fragilis</u>	76
FIG. 23.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE <u>Citharichthys fragilis</u>	77
FIG. 24.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE <u>Citharichthys xanthostigma</u>	78
FIG. 25.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE <u>Citharichthys xanthostigma</u>	79
FIG. 26.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE <u>Hippoglossina bollmani</u>	80
FIG. 27.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE <u>Hippoglossina bollmani</u>	81
FIG. 28.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE <u>Hippoglossina stomata</u>	82
FIG. 29.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE <u>Hippoglossina stomata</u>	83
FIG. 30.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE <u>Pleuronichthys ritteri</u> , (PR) y <u>Pleuronichthys verticalis</u> (PV)	84
FIG. 31.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE <u>Pleuronichthys ritteri</u> , (PR) y <u>Pleuronichthys verticalis</u> (PV) y <u>Bothus leopardinus</u> (BL)	85
FIG. 32.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE <u>Symphurus</u> spp	86
FIG. 33.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE <u>Monolepis asaedal</u>	87
FIG. 34.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE <u>Lyopsetta exilis</u> , (LE) y <u>Syacium ovale</u> (SO)	88
FIG. 35.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE <u>Microstomus pacificus</u>	89

FIG. 36.-	DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE <u>Perissias taeniopterus</u> (PT), <u>Monolene asaedal</u> (MA), <u>Bothus leopardinus</u> (BL), <u>Engyophvs sanctilaurentii</u> (ES) Y <u>Citharichthys platophrys</u> (CP)	90
FIG. 37.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Paralichthys californicus</u> .	91
FIG. 38.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Xystreurus liolepis</u>	92
FIG. 39.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Xystreurus liolepis</u>	93
FIG. 40.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Hippoglossina stomata</u>	94
FIG. 41.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Hippoglossina stomata</u>	95
FIG. 42.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Hippoglossina bollmani</u> ...	96
FIG. 43.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Hippoglossina bollmani</u> ...	97
FIG. 44.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Hippoglossina bollmani</u> ...	98
FIG. 45.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Hippoglossina tetropthalma</u> 99	
FIG. 46.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Hippoglossina tetropthalma</u> 100	
FIG. 47.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Citharichthys fragilis</u>	101
FIG. 48.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Citharichthys fragilis</u> ...	102
FIG. 49.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Citharichthys fragilis</u> ...	103
FIG. 50.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Citharichthys xanthostigma</u> 104	
FIG. 51.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Citharichthys xanthostigma</u> 105	
FIG. 52.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Citharichthys xanthostigma</u> 106	
FIG. 53.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Symphurus</u> spp.	107
FIG. 54.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Symphurus</u> spp.	108
FIG. 55.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Pleuronichthys ritteri</u>	109
FIG. 56.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Pleuronichthys ritteri</u>	110
FIG. 57.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Lyopsetta exilis</u>	111
FIG. 58.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Monolene asaedal</u>	112
FIG. 59.-	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE <u>Monolene asaedal</u>	113
FIG. 60.-	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE TALLAS DE : A) <u>Citharichthys xanthostigma</u> Y B) <u>Paralichthys californicus</u>	114

LISTA DE TABLAS

- 1.- A) ABUNDANCIA DE LENGUADOS POR ESTACION, OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8807-JULIO DE 1988.
 B) ABUNDANCIA PORCENTUAL DE LENGUADOS POR ESTACION OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8807-JULIO DE 1988 115
- 2.- A) ABUNDANCIA NUMERICA DE LENGUADOS OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8807-JULIO DE 1988.
 B) DENSIDAD DE LENGUADOS POR ESTACION, OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8807-JULIO DE 1988 116
- 3.- A) ABUNDANCIA DE LENGUADOS POR ESTACION, OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8810-OCTUBRE 1988.
 B) ABUNDANCIA PORCENTUAL DE LENGUADOS POR ESTACION OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8810-OCTUBRE 1988 117
- 4.- A) ABUNDANCIA NUMERICA DE LENGUADOS OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8810-OCTUBRE 1988.
 B) DENSIDAD DE LENGUADOS POR ESTACION, OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8810-OCTUBRE 1988 118
- 5.- A) ABUNDANCIA DE LENGUADOS POR ESTACION, OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8902-FEBRERO 1989.
 B) ABUNDANCIA PORCENTUAL DE LENGUADOS POR ESTACION OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8902-FEBRERO 1989 119
- 6.- A) ABUNDANCIA NUMERICA DE LENGUADOS OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8902-FEBRERO 1989.
 B) DENSIDAD DE LENGUADOS POR ESTACION, OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8902-FEBRERO 1989 120
- 7.- A) ABUNDANCIA DE LENGUADOS POR ESTACION, OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8907-JULIO 1989.
 B) ABUNDANCIA PORCENTUAL DE LENGUADOS POR ESTACION OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8907-JULIO 1989 121
- 8.- A) ABUNDANCIA NUMERICA DE LENGUADOS OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8907-JULIO 1989.
 B) DENSIDAD DE LENGUADOS POR ESTACION, OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8907-JULIO 1989 122
- 9.- A) ABUNDANCIA DE LENGUADOS POR ESTACION, OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP9003-MARZO 1990.
 B) ABUNDANCIA PORCENTUAL DE LENGUADOS POR ESTACION OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP9003-MARZO 1990 123
- 10.- A) ABUNDANCIA NUMERICA DE LENGUADOS OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP9003-MARZO 1990.
 B) DENSIDAD DE LENGUADOS POR ESTACION, OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP9003-MARZO 1990 124

11.- PORCENTAJE DE OCURRENCIA BATIMETRICA Y TOTAL DURANTE EL CRUCERO EP8807-JULIO DE 1988	125
12.- PORCENTAJE DE OCURRENCIA BATIMETRICA Y TOTAL DURANTE EL CRUCERO EP8810-OCTUBRE DE 1988	125
13.- PORCENTAJE DE OCURRENCIA BATIMETRICA Y TOTAL DURANTE EL CRUCERO EP8902-FEBRERO DE 1989	126
14.- PORCENTAJE DE OCURRENCIA BATIMETRICA Y TOTAL DURANTE EL CRUCERO EP8907-JULIO DE 1989	126
15.- PORCENTAJE DE OCURRENCIA BATIMETRICA Y TOTAL DURANTE EL CRUCERO EP9003-MARZO DE 1990	127
16.- DATOS GENERALES OBTENIDOS DURANTE EL CRUCERO DE JULIO DE 1988	128
17.- DATOS GENERALES OBTENIDOS DURANTE EL CRUCERO DE OCTUBRE DE 1988	129
18.- DATOS GENERALES OBTENIDOS DURANTE EL CRUCERO DE FEBRERO DE 1989	130
19.- DATOS GENERALES OBTENIDOS DURANTE EL CRUCERO DE JULIO DE 1989	131
20.- DATOS GENERALES OBTENIDOS DURANTE EL CRUCERO DE MARZO DE 1990	132
21.- LISTA DE LAS ESPECIES POCO FRECUENTES ENCONTRADAS EN LOS CRUCEROS REALIZADOS EN EL "MARSEP XVI"	133

1. INTRODUCCION:

La costa occidental de Baja California Sur tiene una plataforma moderadamente amplia, con numerosas bahías y esteros. Está considerada como una zona de gran potencial biológico debido a que en ella ocurren diversos procesos oceanográficos característicos de las zonas de surgencia (Cushing, 1977), que la proveen de diversos nutrientes. Su situación geográfica hace que en ella confluyan diversas corrientes eólicas y oceanográficas, estas últimas con características físico-químicas muy especiales (Reid et al., 1958).

Adicionalmente la Península de Baja California es importante, también, desde el punto de vista zoogeográfico, ya que coexisten especies templadas, subtropicales y tropicales (Brinton y Reid, 1986). Por otra parte, en esta localidad se han desarrollado pesquerías de importancia comercial, como atún, sardina, anchoveta, abulón, y langosta. Por ello, el conocimiento de la diversidad así como la distribución y abundancia de los diversos recursos biológicos es necesario para planificar su aprovechamiento y correcta administración.

Uno de los recursos icticos de mayor importancia son los lenguados o peces planos, aunque en la actualidad son parte de la pesca artesanal que se realiza a lo largo de la costa oeste. Debido a la inexistencia de una pesquería de altura en esta zona, se carece de información acerca de la composición por tallas, sexos, especies, etc., así como de su distribución y abundancia. Únicamente, se cuenta con estadísticas de captura de manera global. Aprovechando la realización de un proyecto (Castro-Aguirre, 1988) para evaluar las existencias de éstos y otros recursos pesqueros bentopelágicos, se ha recabado la información necesaria para comprender los patrones de distribución y abundancia de estas especies, durante las diversas campañas de exploración pesquera realizadas a bordo del B.O. "El Puma", en esta área geográfica.

2. ANTECEDENTES:

2.1. CARACTERIZACION DEL GRUPO DE PECES PLANOS O LENGUADOS.

El orden Pleuronectiformes (lenguados o peces planos), comprende alrededor de 520 especies, con aproximadamente 117 géneros y seis familias (Nelson, 1976). Presentan el cuerpo comprimido y asimétrico. Su característica fundamental es la adaptación a la vida sobre el fondo y la presencia, cuando adultos, de los dos ojos en el mismo lado de la cabeza. El cuerpo puede ser diestro o siniestro. Esta característica es útil para la identificación de las familias de este orden (ver anexo). Las aletas dorsal y anal son muy largas, extendiéndose por todo el perfil dorsal y ventral del cuerpo y uniéndose a veces con la caudal, que es convexa, con el borde posterior más o menos recto. Tienen la facultad de cambiar de color (colores crípticos u homocromía), reproduciendo con perfección el color del fondo e incluso los detalles del ambiente que los rodea.

Sus huevos pueden ser pelágicos o demersales dependiendo de la especie. De ellos nacen larvas simétricas de vida libre nadadora que forman parte del meroplanton. Cuando llega el momento de empezar su vida sedentaria pierden paulatinamente su forma simétrica.

Los lenguados son carnívoros, cuya dieta está constituida en general por peces, poliquetos, crustáceos, moluscos y otros pequeños animales típicos de los fondos marinos. Usualmente habitan en fondos arenosos o fangosos. Son muy sedentarios en el sustrato, lo que aunado a su coloración críptica los protege de sus depredadores, (tortugas, lobos marinos, rayas, tiburones y otros peces.)

2.2. ESTUDIOS REALIZADOS

En general, son escasas las investigaciones realizadas en el área de estudio. Sobresale, en primera instancia, la efectuada dentro del protocolo Franco-Mexicano de colaboración para el desarrollo de la pesca industrial en México por el barco "Louis Caubrisse" (Chávez y Ramos, 1974), durante 1968. Se efectuaron tres viajes de pesca con redes de arrastre de fondo en octubre, noviembre y diciembre de 1968, cubriendo la plataforma continental hasta 385 metros, en un área comprendida desde Cabo San Lázaro y la Isla Coronado frente a la Península de Baja California.

Este barco realizó 54 lances de pesca, la mayoría entre 25 y 100 metros de profundidad, con una captura total estimada de 75.5 tm de las que 3.5 correspondieron a especies de consumo tales como tiburón, mojarrón, mojarra, rayas, corvina, lucero, cabrilla, camarón café y lenguados, entre ellos (mencionados, pero no confirmada su identidad taxonómica exacta): Cyclopssetta panamensis, Paralichthys californicus y Pleuronichthys sp. Las 72 toneladas restantes fueron consideradas como basura, incluyendo dentro de ésta a la langostilla (Pleuroncodes planipes), especie de la que se obtuvieron hasta 5 tm en 20 minutos de arrastre. Se concluyó que la pesca de arrastre a fondo en la plataforma continental es difícil, por la presencia de sustratos de tipo rocoso.

Posteriormente se realizó otra prospección, a través del convenio Germano-Mexicano para el desarrollo de la pesca industrial mexicana en altamar MEXAL (1974-1975). Para ello, se contó con la participación de dos barcos-fábrica, el "Bonn" y el "Wesser". Este último efectuó cuatro viajes a la zona norte (de la frontera México-E.U.A. hasta Mazatlán, Sin.) en noviembre de 1974 y enero de 1975, capturándose cerca de 72 tm. El "Bonn" hizo 26 lances de fondo en un viaje realizado en noviembre de 1974 capturando un total de 21 tm. De los lances efectuados en el "Wesser" se menciona, en dicho informe, que el 76% (34.5 tm) correspondió a langostilla; el resto se trató de especies de consumo, entre las que se cuentan la merluza (varias especies), curvina, lenguados, palometa, rayas, etc.

Otro de los estudios realizados corresponde a una evaluación de los recursos demersales de la plataforma continental de la península de Baja California, durante 1979 y 1980. En este estudio se informa acerca de tres cruceros de pesca exploratoria realizados por el B.I.

"Alejandro de Humboldt" de la Secretaría de Pesca (Ehrhardt et al., 1982).

En este trabajo se consideran áreas y profundidades para la evaluación de las biomásas disponibles de las especies más frecuentes y abundantes. Capturándose 33 especies icticas y 10 de invertebrados. Entre las de escama, que fueron muy abundantes y de alto valor comercial: Dos especies de merluza y el lenguado de California (Paralichthys californicus), incluyendo 16 especies de escaso interés comercial, real o potencial, pero cuya abundancia relativa no es significativa. Cabe señalar que del orden Pleuronectiformes sólo mencionan de manera cualitativa algunas especies de lenguados, a excepción del citado lenguado de California. Tal estudio concluye que la abundancia de recursos, en zonas accesibles a redes de arrastre de fondo, es baja en la costa occidental de Baja California Sur.

El último trabajo fue realizado en un programa interinstitucional, que se refiere al "Estudio Biológico Pesquero del Camarón en la Costa Occidental de B.C.S.", por el Centro de Investigaciones Biológicas de B.C.S. (CIB), el Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR, I.P.N.), el Centro Regional de Investigación Pesquera de La Paz (CRIP) y el Centro de Estudios Tecnológicos del Mar (CET del Mar) (Lluch, 1987), con el fin de realizar una evaluación del recurso camarón y fauna de acompañamiento accesible a redes de arrastre de fondo. Se realizaron en julio y diciembre de 1982, marzo de 1983 y julio y octubre de 1987 actividades de pesca exploratoria a profundidades de 40-100 m, obteniendo una evaluación preliminar de la abundancia relativa en peces y macroinvertebrados. Se encontraron varias especies que prometen ser accesibles a explotación, dada su abundancia en el área de estudio. Del orden Pleuronectiformes se mencionan varias especies, como Hippoglossina sp., Citharichthys sp., Pleuronichthys sp. y Paralichthys californicus.

Recientemente (Cabrera et al., 1988), con base en dos cruceros efectuados en julio de 1981 y 1982, presentan los resultados de las colectas icticas realizadas con red de arrastre, entre Boca del Carrizal-Cabo Tosco y Bahía Sebastián Vizcaino. En esta investigación registran un total de 343 individuos del orden Pleuronectiformes, correspondientes a tres familias (Bothidae, Pleuronectidae y Cynoglossidae), 8 géneros y 10 especies, que son las siguientes: Citharichthys fragilis, Citharichthys xanthostigma, Etropus crossotus, Hippoglossina stomata, Hippoglossina tetrophthalmia, Svacium ovale, Xystreurus liolepis, Pleuronichthys ritteri, Pleuronichthys verticalis y Symphurus atricauda.

Por último, el Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur, realizó diversas prospecciones pesqueras, desde Bahía Vizcaino hasta Cabo Falso (Castro-Aguirre, 1988), encontrando al menos unas 20 especies de lenguados distribuidos en el área en la que se inscribe este trabajo, en virtud de la carencia de información básica, de manera más detallada, acerca de la distribución y abundancia de este grupo de peces, ya que de los estudios realizados

hasta la fecha no mencionan con precisión su distribución, ni la variación que estos peces pudieran presentar. Por lo expuesto anteriormente, este estudio presenta los siguientes objetivos :

3. OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

Determinar la distribución y abundancia de Pleuronectiformes en la Costa Occidental de Baja California Sur, Mexico.

OBJETIVOS PARTICULARES

Conocer la distribución latitudinal y batimétrica de las diferentes especies de lenguados en la zona mencionada.

Cuantificar la abundancia en términos de biomasa y densidad relativa por especie y por temporada.

Analizar las variaciones de la diversidad de lenguados a lo largo del área y en el tiempo.

4. AREA DE ESTUDIO:

El área de estudio corresponde a la plataforma y talud continental adyacente a la costa occidental de Baja California Sur, México, comprendida entre Cabo Falso (22° 50') e Isla Cedros (28° 50').

Según el sistema Köppen (modificado por García, 1973), el clima que predomina en Baja California Sur es el seco desértico (BW) con lluvias en invierno en la porción norte y en verano en el extremo sur, pero siempre escasas, menos de 250 mm anuales.

La Península de Baja California es una angosta faja de tierra que corre paralela al litoral del Pacífico a lo largo de más de 1000 km. Debido a esta circunstancia gran parte de su área presenta condiciones similares a las de una isla y ofrece una serie de interesantes contrastes con respecto a otras regiones del país (Carranza-Edwards et al., 1975).

El litoral de la costa occidental de la Península está caracterizado por la monotonía de sus playas, rodeadas de dunas, colinas de escasa altura y cortadas a intervalos por esteros poco profundos que llegan a cubrir grandes extensiones superficiales. En la parte central se localizan algunas islas paralelas a la costa, como Santa Magdalena y Santa Margarita.

De acuerdo a la clasificación de las costas mexicanas efectuada por Carranza-Edwards et al. (l.c.), la porción occidental de la Península de Baja California presenta costas de colisión continental por lo que su plataforma en algunas zonas es muy angosta, con una amplitud promedio de 22 millas náuticas. En general se observa que

entre Punta Eugenia y Punta Abreojos se extiende a 15 mn y, entre Cabo San Lázaro y Cabo Falso, 9 mn. Respecto a los tipos de fondo presentes en la plataforma la única información disponible se presenta en las cartas de navegación OSM 600, 601, 602, y 604, elaboradas por la Secretaría de Marina.

La región está influenciada por dos grandes sistemas de circulación eólica: el giro anticiclónico del Pacífico Norte, causado por los vientos alisios del Noroeste y el Ecuatorial, que se extiende a lo largo de Centroamérica en dirección contraria (National Geographic Society, 1981). Estos vientos son factores principales de la Corriente de California, fría proveniente del subártico, y de la Corriente costera de Costa Rica, cálida, originada en el Ecuador.

La costa occidental de Baja California Sur está influenciada por un flujo superficial con dirección al Ecuador representando la parte noroeste del Giro Anticiclónico que domina la circulación superficial en el Pacífico Norte (Sverdrup *et al.*, 1942). Por debajo de esta corriente y sobre el talud continental se desarrolla un contraflujo en dirección norte. Este patrón de circulación superficial hacia latitudes bajas y contraflujo subsuperficial hacia latitudes altas es conocido como un sistema de corrientes de frontera oriental (Wooster *et al.* 1963), que en este caso es el Sistema de la Corriente de California. Este sistema abarca las costas occidentales de los Estados Unidos de Norteamérica y de la Península de Baja California, México. Se encuentran en ella otras corrientes y contracorrientes importantes permanentes y temporales.

El Sistema de la Corriente de California está formado por la Corriente de California, la Contracorriente de California, la Corriente de Davidson y la Contracorriente del Sur de California, estas últimas ubicadas en Norteamérica (Wyrtki, 1965, citado en Cervantes, 1988.)

La Corriente de California se origina alrededor de los 40 grados de latitud norte. Representa la extensión sur de la Corriente de las Aleutianas (Sverdrup *et al.*, 1942). Los estudios sobre la variación estacional de ella, en la región central de Baja California (25° a 30° de latitud norte) revelan que presenta su máximo desarrollo en primavera y principios de verano y su mínimo en invierno (Pavlova, 1966) y puede invertirse y generar una contracorriente superficial en Baja California hasta el sur de Punta Concepción (Reid *et al.*, 1958). La masa de agua que caracteriza esta corriente es de tipo subártico. Estas aguas provenientes del norte dan a la corriente características superficiales distintivas, como baja temperatura (menos de 20°C), salinidad (menos de 34‰ S), así como alto contenido de oxígeno disuelto (6-7 ml/l) y rica en concentración de nutrimentos orgánicos (Wirtky, 1965).

El límite exterior de la Corriente de California está localizado entre aguas del subártico y las del Pacífico Central Norte y se ubica en latitud 32°N a una distancia de aproximadamente 700 km de la costa. El volumen total del transporte de la Corriente de California es superior a 1500 decibar y es aproximadamente de 10 millones de

m³/seg, pero debido a la gran amplitud de la corriente no alcanza velocidades altas excepto en zonas de alta turbulencia giratoria o remolinos ("eddies"). En términos generales, se mueve lentamente hacia el suroeste (Sverdrup *et al.*, 1942).

En su transporte hacia el sur, por calentamiento, evaporación, precipitación y mezcla con otras aguas su tipo se modifica, encontrándose un mayor porcentaje del agua subtropical mientras más al sur se encuentre (Reid *et al.*, 1958; Kindyushev, 1970; Roden, 1972.). Cuando se produce el encuentro con la corriente costera de Costa Rica, entre los 25° y 20° de latitud norte, cambia su dirección hacia el Oeste y originan la corriente Nor-ecuatorial.

También en forma permanente existe una contracorriente subsuperficial que proviene del sur por debajo de los 200 m. Fluye hacia el norte sobre el talud continental a lo largo de las costas oeste de Baja California y de los Estados Unidos (Sverdrup *et al.*, 1942; Reid *et al.*, 1958). Esta contracorriente subsuperficial o Contracorriente de California, representa el mecanismo principal de ingreso al Norte de la masa de agua ecuatorial, con características físico-químicas particulares con mayor temperatura y salinidad, así como un bajo contenido de oxígeno disuelto y concentración de fosfatos inorgánicos.

Existen dos tipos más de masas de agua que forman parte del sistema de la Contracorriente de California, las aguas que provienen del Oeste, pertenecientes al Pacífico Central y las aguas de surgencias provenientes de las capas inferiores de la columna de agua. Las otras dos corrientes son las de Davidson que representa un flujo superficial hacia el norte originado en Pta. Concepción, California que constituye parte del giro semipermanente que se observa en el canal de Islas al sur de la punta referida (Reid Jr. *et al.*, 1958). La corriente costera de Costa Rica representa el brazo en dirección norte del semigiro ciclónico que se observa en la costa Pacífica de América Central. Esta corriente es resultado del encuentro de la Contracorriente Ecuatorial, una considerable variación en el transporte estacional, pero durante la estación de mayor desarrollo se extiende hasta la entrada del Golfo de California y representa la principal fuente de la masa de agua superficial tropical, con características de alta temperatura (>25°C), alta salinidad (>34‰ S) y bajo contenido en oxígeno disuelto (<1 ml/l) y nutrientes en la capa superficial (Wyrтки, 1965).

Las últimas presentan las características subárticas y en algunos casos se forma una mezcla con aguas del Pacífico Ecuatorial, dependiendo este último de la intensidad del fenómeno de surgencia.

Otro tipo de proceso oceanográfico importante en el área de estudio, son las surgencias, que se caracterizan por un desplazamiento del agua superficial hacia mar adentro, inducido por la combinación del esfuerzo del viento que fluye paralelo a la costa y el efecto de la rotación de la tierra. Este volumen desplazado es sustituido por aguas subsuperficiales con características de baja temperatura y rica en nutrientes (Sverdrup, 1938; Roden, 1972; Wright, 1976).

Los vientos del norte y noroeste provocan que se presente el fenómeno de surgencia, que generalmente empiezan en marzo y continúan ininterrumpidamente hasta julio. Registros de la temperatura superficial muestran que en la costa se dan temperaturas bajas regularmente y sólo ocurre en ciertas localidades separadas por regiones de altas temperaturas superficiales. En las regiones de intensas surgencias las temperaturas en primavera son más bajas que las temperaturas en invierno, solo en regiones de pocas surgencias, éstas son altas. En las áreas de intensas surgencias las aguas con bajas temperaturas mantienen un flujo en dirección al sur, hacia la costa. Una importante región de intensa surgencias se establece alrededor de la latitud 24°N, en la costa occidental.

La gran importancia de este fenómeno, es la productividad de las aguas de la costa, porque el ascenso del agua lleva nutrientes hacia la zona eufótica, igualmente es importante en la distribución del fitoplanctón (Sverdrup, et al. 1942). La importancia de estos afloramientos, radica en que en las latitudes relativamente bajas y en determinadas épocas del año, la superficie muestra características de aguas septentrionales, encontrándose temperaturas superficiales que difieren tanto como de 12°C y comúnmente de 3° a 9°C en puntos separados tan solo 2 millas (Hubbs, 1960).

5. MATERIAL Y METODOS:

5.1. CRUCEROS DE PESCA EXPLORATORIA.

En el periodo comprendido de abril de 1988 a febrero de 1990, se realizaron un total de nueve cruceros de pesca exploratoria, dentro del proyecto mencionado anteriormente (Castro-Aguirre, 1988). Estos cruceros cubrieron una amplia zona de la costa occidental de Baja California. La red de estaciones abarcó entre los 22°54' de latitud norte, 110°03' longitud oeste, hasta los 28°51' de latitud norte, 114°47' longitud oeste (fig. 1).

Los arrastres se efectuaron en la Plataforma y Talud Continental desde los 13 hasta los 237 metros de profundidad.

Las campañas de pesca exploratoria se llevaron a cabo en el barco oceanográfico "El Puma", perteneciente a la Universidad Nacional Autónoma de México y el barco de prácticas "Marsep XVI" de la Secretaría de Educación Pública. La metodología fue diseñada de acuerdo con el tipo de embarcación utilizada para cada crucero. Para los que se realizaron en el B/E Marsep XVI, se tomaron en cuenta las condiciones del fondo marino, para llevar a cabo los arrastres. De hecho, con este barco, se inició el estudio y tuvo el objetivo de hacer la prospección en las zonas más someras.

Este barco se caracteriza por estar diseñado típicamente para la captura de camarón, operó en zonas de poca profundidad, de los 13 hasta 60 metros aproximadamente. Las estaciones que se efectuaron en el B/O "El Puma", se hicieron sobre cinco transectos más o menos

perpendiculares a la costa, tratando de que coincidieran con las latitudes unitarias correspondientes, previamente a la elección de las estaciones de arrastre, se basó en varias horas de prospección ecosónica, con el objeto de conocer las posibilidades ofrecidas por la situación y configuración de los fondos. Posteriormente conforme la experiencia obtenida, se fijaron 40 estaciones de arrastre estratificados batimétricamente desde los 50 hasta los 250 metros, y latitudinalmente desde los 23°N hasta los 28°. Esta red de estaciones se fijó con el objeto de tener una secuencia repetitiva temporal.

Para las capturas se utilizaron distintas redes de fondo de tipo camaronero (redes comerciales); para el Marsep XVI se usó el equipo semiportugués de 21 m, con 13.5 m de ancho, 18 m de largo, 9 m de altura y luz de malla de 3 cm. Estas redes operaron conjuntamente, arrastrando por los dos lados (babor y estribor) de la embarcación. El B/O "El Puma" utilizó una sola red camaronera, arrastrando por popa, de 20 m de abertura de boca, 24 m de largo y 9 m de altura, provistas de un copo interno, con luz de malla de 3 cm. Los nueve cruceros se distribuyeron temporalmente durante distintas épocas del año durante el periodo de estudio y fueron los siguientes:

Cruceros del Marsep XVI.

-Crucero Marsep XVI-1. Efectuado del 25 al 28 de abril de 1988, durante la época de primavera. Un total de 5 estaciones.

-Crucero Marsep XVI-2. Efectuado del 28 de mayo al 2 de junio de 1988, durante primavera. Se realizaron 5 arrastres efectivos.

-Crucero Marsep XVI-3. Efectuado del 28 de junio a 30 de junio de 1988, durante la época de verano. Se realizaron 6 arrastres efectivos.

-Crucero Marsep XVI-4. Efectuado del 26 al 29 de julio de 1988, durante verano. Se realizaron 10 arrastres efectivos.

Cruceros del B/O "El Puma".

-Crucero EP-8807. Se efectuó del 25 de julio al 2 de agosto de 1988. Se realizaron 8 arrastres efectivos, durante la época de verano.

-Crucero EP-8810. Se efectuó del 3 al 8 de octubre de 1988. Se realizaron 20 arrastres efectivos con un patrón de estaciones semejante al efectuado anteriormente, durante la época de otoño.

-Crucero EP-8902. Se efectuó del 26 de febrero al 4 de marzo de 1989, durante la época de invierno. Se realizaron 22 arrastres efectivos.

-Crucero EP-8907. Efectuado del 5 al 12 de julio del mismo año se optó por ampliar la red de estaciones a zona más al norte, llegando hasta los 28°51'15" de latitud norte y 114°47' de longitud

este, comprendiendo la zona de Bahía Sebastián Vizcaino durante la época de verano. Se realizaron 22 arrastres efectivos.

-Crucero EP-9003. Efectuado del 7 al 13 de marzo de 1990, comprendió también un amplio sector de la zona norte y se concentró un mayor número de arrastres en Bahía Vizcaino, durante invierno. Se realizaron 27 arrastres efectivos.

5.2. REGISTRO DE DATOS Y OBTENCION DE PARAMETROS FISICO-QUIMICOS.

En cada una de las estaciones de colecta de estos muestreros se obtuvo el registro de parámetros de referencia y ambientales para cada crucero (Tablas 16 a 20).

Parámetros de Referencia de la Estación.

- 1).- Posición geográfica. La posición de los lances de pesca, ésta se determinó dependiendo del equipo de navegación con que contaron las dos embarcaciones: a) navegación por estima, b) navegación por satélite. Tomándose en consideración el rumbo del transecto y el tiempo de navegación.
- 2).-Fecha y hora local.
- 3).-Tiempo de arrastre. El tiempo de arrastre fue de 30' en promedio, y sólo en algunos casos se redujo por cambios desfavorables del fondo o por otras circunstancias adversas. Para todos los casos el tiempo efectivo de pesca se consideró como el que transcurre entre el momento en que la red toca el fondo y comienza a operar, hasta el momento en que se inicia la operación de recobrarla.
- 4).-Velocidad de arrastre. La velocidad a lo largo de cada arrastre durante el tiempo efectivo de pesca, fue de 3 nudos en promedio.

Parámetros ambientales.

- 1).-Profundidad.Se midió utilizando una ecosonda de penetración y eventualmente estimaciones cartográficas de acuerdo a la ubicación latitudinal de la estación. Durante todas las operaciones de muestreo y a lo largo de los recorridos de estación a estación, se utilizó el equipo de registro de profundidad (ecosonda de navegación), para monitorear en forma continua las variaciones de profundidad y del perfil del fondo. Dichas estaciones se situaron en fondos propicios al arrastre, ya conocidos en cruceros anteriores.
- 2).-Tipo de sedimento.Se colectaron las muestras con una draga tipo Smith-McIntyre con el objeto de caracterizar la naturaleza del fondo oceánico.
- 3).-Salinidad.Los datos de salinidad fueron medidos utilizando un salinómetro extraídas de las muestras de agua, con botellas Niskin.

- 4).-Temperatura. Se tomó la temperatura superficial con un termómetro de cubeta y la temperatura de fondo a partir del agua extraída de la botella y a través del sedimento que se colectaba con la draga.

Estos últimos parámetros en algunos cruceros no se hicieron porque no se disponía del equipo en ese momento o no trabajaba eficientemente. En el Marsep XVI no se registraron datos de salinidad y temperatura.

5.3. CALCULO DEL AREA DE BARRIDO.

Para los cálculos del área de barrido fueron utilizados las siguientes fórmulas, dependiendo del tipo de embarcación disponible para cada crucero:

CALCULO DE AREA BARRIDA PARA EL B.E. "MARSEP XVI" EN UN TIEMPO DE 30 MINUTOS.

$$\text{Area barrida (Ab)} = (F1 + F2) * V * T$$

Ab= Area barrida para los dos equipos

F1= Boca de la red 1 = 13.5 m

F2= Boca de la red 2 = 13.5 m

V = Velocidad estándar del barco = 4000 metros/hora.

T = Tiempo de arrastre en horas = 30 minutos = 0.5 h

$$\text{Ab} = (13.5 \text{ m} + 13.5 \text{ m}) * 4000 \text{ m/h} * 0.5 \text{ h}$$

$$= (27 \text{ m}) * (4000 \text{ m}) * (0.5)$$

$$= 54000 \text{ m}^2$$

$$= 5.4 \text{ ha}$$

CALCULO DEL AREA BARRIDA PARA EL B.O. "EL PUMA" EN UN TIEMPO DE 30 MINUTOS.

$$\text{Area barrida (ab)} = F * V * T$$

Ab= Area barrida para un equipo

F = Boca de la red = 20 m

V = Velocidad estándar del barco = 5400 m/h

T = Tiempo de arrastre = 30 minutos = 0.5 h

$$\text{Ab} = (20 \text{ m}) * 5400 \text{ m/h} * (0.5 \text{ h})$$

$$= 54000 \text{ m}^2$$

$$= 5.4 \text{ ha}$$

El resultado, 5.4 hectáreas, se utilizó para estimar la biomasa por arrastre, en cada una de las estaciones.

5.4. MANEJO DE LAS CAPTURAS.

Cada una de las capturas obtenidas fue analizada a bordo y procesada en su totalidad, para cada uno de los arrastres efectivos. Una vez descargada la captura a bordo se homogeneizó; de aquí se tomó una muestra, separándose los grupos faunísticos mayores tanto de peces como de macroinvertebrados y registrando datos (captura total, captura ecológica, captura de peces total y ecológica, captura de lenguados. El peso total de cada uno de los grupos se registró mediante un dinamómetro con capacidad de 50 kg (grupos de alta biomasa) y una balanza granataria OHAUS (0.1 grs) de doble escala (para el registro de pesos individuales de los peces).

En el caso de lenguados en particular se tomaron datos básicos de cada una de las capturas: 1) peso total, 2) número total de individuos, 3) peso total por especie (en el caso que se identificara a bordo). Posteriormente se guardaban en bolsas de plástico con su clave de colecta y se congelaban generalmente (en algunos casos se preservaban en formol al 10%), para después identificarse en el laboratorio. Por otro lado de las capturas muy abundantes, se extraía una submuestra (ecológica), para posteriormente ser estandarizadas, con respecto al tiempo efectivo de arrastre (30') y extrapoladas al área arrastrada (5.4 Ha.).

5.5. ANALISIS TAXONOMICO.

En el laboratorio los peces fueron separados, lavados, reetiquetados y preservados en alcohol isopropílico al 40 %. Para el análisis preliminar de la ictiofauna, se utilizaron microscopios estereoscópicos, balanzas granatarias e ictiómetros convencionales.

La identificación taxonómica de los lenguados se hizo empleando los trabajos de Jordan y Evermann (1898); Norman (1934), Ginsburg (1952), Miller y Lea (1972), Thomson y Mckbben (1979), Eschmeyer et al. (1983).

5.6. ANALISIS ECOLOGICO.

Para la codificación y fácil manejo de la información básica de cada una de las estaciones de cada crucero en su totalidad, se concentró en tablas con el registro de los datos de referencia de la estación, parámetros ambientales, así como los registros de las capturas estandarizadas para cada una de las estaciones donde únicamente se capturaron lenguados.

Por lo que respecta a los datos de lenguados específicamente, se concentraron en tablas donde se registraron las biomosas normalizadas en $\frac{\text{kilogramos}}{0.5 \text{ hora}} = \frac{\text{kg}}{0.5 \text{ h}}$, densidades en $\frac{\text{organismos}}{\text{hectárea}} (\text{org/ha})$, proporción porcentual de las especies por estación, y frecuencia porcentual de ocurrencia para cada crucero (PO).

5.7. ABUNDANCIA Y DENSIDAD.

Los datos cuantitativos de las especies de lenguados capturados (abundancia y biomasa) se expresaron en términos de densidad de individuos por área (org/Ha) y la biomasa en (Kg/0.5 h.)

5.8. FRECUENCIA.

La frecuencia de ocurrencia (PO), se consideró como la relación porcentual del número (N) de estaciones o arrastres de muestreo en que apareció una especie determinada, con respecto al total de arrastres efectivos por crucero, como sigue:

$$F = (N/t)100$$

5.9. DISTRIBUCION GEOGRAFICA Y BATIMETRICA.

Esta información se procesó y analizó de dos maneras principales:

- a) Distribución Geográfica y espacial. Se elaboraron con mapas individuales de la distribución espacial y temporal de las especies dominantes. Este análisis se desarrolló con respecto a la distribución latitudinal de los lenguados en el área de estudio para cada crucero, que permitió establecer la distribución de las especies y sus variaciones estacionales.
- b) Distribución y abundancia batimétrica. La composición de las capturas de lenguados se establecieron por estratos de profundidad. Este análisis consistió en obtener la biomasa (kg/10') para las diferentes especies en los intervalos de profundidad establecidos (0-50, 50-100, <100 metros).

También se determinó la composición porcentual de biomasa por estación para cada uno de los cruceros.

6. RESULTADOS:

6.1. CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS.

Las condiciones hidrotérmicas en el área de estudio, presentaron oscilaciones debidas a los cambios estacionales de las corrientes oceanográficas presentes, de manera que durante los diversos cruceros realizados, las condiciones fisico-químicas resultaron con patrones de distribución diferentes. Así se encontró que durante las campañas de invierno (EP8902 y EP9003), la temperatura promedio del sedimento fue de 13.9 y 13.4 °C respectivamente. En los cruceros de verano (EP8807 y EP8907), la temperatura promedio aumentó a 16.3 y 14.0 °C. Finalmente durante el crucero realizado en otoño (EP8810) la temperatura promedio fue de 16.0 °C. (figs. 5 y 6). Estas oscilaciones, a juzgar por los resultados obtenidos pudieran atribuirse a los movimientos y variaciones de las corrientes oceanográficas y pueden considerarse como normales, según lo descrito por los autores, mencionados con anterioridad.

6.2. COMPOSICION ESPECIFICA DE LAS CAPTURAS.

Durante los cinco cruceros de pesca exploratoria se encontraron 20 especies de lenguados, ubicados en 15 géneros y tres familias. En el Apéndice 1 se presenta un elenco sistemático de las especies que aparecieron en dichas campañas.

De ellas el 75 % correspondió a la familia Bothidae, con 15 especies; 20 % a la familia Pleuronectidae, que estuvo representada por 4 especies y el 5 % para la familia Cynoglossidae, con una.

En el transcurso de este estudio y debido a que el área abarcó varias latitudes unitarias, fue posible encontrar a través de los diferentes cruceros, especies de origen ártico, templado-subtropical y tropical. La frecuencia de aparición de ellas estuvo sujeta a los cambios estacionales de las condiciones oceanográficas en la zona de estudio. A continuación se presentan los resultados para cada crucero en forma cronológica.

6.3. CRUCERO EP8807-JULIO 1988.

Durante esta campaña se identificaron 11 especies de lenguados, el 100 % de ellas correspondieron a la familia Bothidae, de un total de ocho arrastres efectivos (tabla 16). Estos se iniciaron desde los 22°53' latitud norte (LN) y 110°02' longitud oeste (LW), cerca de Cabo Tosco y 24°09' LN, y 111°56' LW, frente a Isla Creciente, (fig. 2a). Las operaciones de arrastre se realizaron a profundidades entre los 51 y 157 m de profundidad.

Durante esta investigación prevalecieron temperaturas superficiales promedio de 21.3 °C y temperatura media de fondo de 16.3 °C (fig. 5a).

6.3.1. DISTRIBUCION ICTICA.

Con respecto a la abundancia de los peces, la máxima abundancia de peces se detectó en la latitud 24° con 187.4 kilogramos en 30 minutos de arrastre (kg/0.5 h) y un rendimiento promedio de 84.46 kg/0.5 h. Si bien los rendimientos son relativamente altos, el porcentaje de peces con respecto a la captura total en esta latitud resultó de un 10.8 %. (figs. 7a y 8a). Este fenómeno, fue en respuesta a la presencia de otros recursos no icticos, como los macroinvertebrados, en especial la langostilla (Eleuorocodes planipes), que en esa latitud se presenta en grandes abundancias, cuyas capturas alcanzan una tonelada en pocos minutos de arrastre (Aurioles-Gamboa, en prensa.; Guzmán-Vizcarra y Aurioles-Gamboa en prensa.)

Batimétricamente se encontró que la biomasa promedio de peces resultó ser de 133.4 kg a profundidades mayores a los 100 metros, pero que constituyeron un 17.7 % de la captura total. (figs. 7b y 8b). Por otro lado, aunque con biomasa promedio menores (43.7 kg), la contribución de peces fue mayor (35.9 %), en el estrato de 51 a 100 m. La abundancia ictica en la latitud 23°, fue de 11.13 kg en promedio, en esta latitud pese a que la abundancia fue baja, la biomasa de peces estuvo menos influenciada por la presencia de langostilla en esta área.

6.3.2 DISTRIBUCION DE LENGUADOS.

Al respecto se encontró que en la latitud 23°, el porcentaje de lenguados como grupo, contribuyó con 23.9 % de la captura total, con una biomasa promedio de 2.98 kg. Por otro lado en la latitud 24°, si bien la biomasa fue de 5.81 kg, el porcentaje fue de 1.0 %, debido a la presencia de otros grupos de peces y macroinvertebrados (figs. 7a y 8a). Batimétricamente las biomasa promedio mayores estuvieron inclinadas hacia el estrato de 51 a 100 m con 6.31 kg. y un 8 % de la captura total, disminuyendo notablemente hacia zonas más profundas. (figs. 7b y 8b).

6.3.3. COMPOSICION ESPECIFICA.

Las especies de lenguados más frecuentes (porcentaje de ocurrencia, PO), en el área fueron: Hippoglossina bollmani 76 %, Citharichthys xantheistigma 75 %, Hippoglossina stomata 51 % y Citharichthys fragilis 50 %, que presentaron una amplia distribución en el área estudiada. Por otro lado existen siete (Paralichthys californicus, Xystreureys liolepis, Hippoglossina tetrapthalma, Citharichthys platophrys, Perissias taeniopterus, Bothus leopardinus y Monolete asaedal), cuya presencia en el área se estimó por debajo de 25 %. Es importante mencionar que las de un alto porcentaje de ocurrencia, también lo fueron numéricamente, por lo cual la biomasa por individuo se ve disminuida notoriamente, a diferencia de Paralichthys californicus y Xystreureys liolepis, que pese a su baja ocurrencia la biomasa por individuo es mayor (tabla 11).

6.4. CRUCERO EP8810-OCTUBRE 1988.

Durante este crucero se registró un total de 12 especies de lenguados, correspondiendo el 83 %, a la familia Bothidae; 5% a la familia Pleuronectidae y 5% a la familia Cynoglossidae. Se efectuaron 20 arrastres positivos, cubriendo una zona más amplia que el crucero anterior, desde los 22°54' LN. y 110°03' LW., cerca de Cabo Tosco, hasta los 26°04' lat. N y 112°35' long. W, cerca de Bahía San Juanico (fig. 2b). Los arrastres se efectuaron en profundidades de 31 a 180 m.

En esta temporada se presentó una temperatura media superficial de 23.3°C y una temperatura media de fondo de 16.0°C (fig. 5b).

6.4.1. DISTRIBUCION ICTICA.

En este crucero la captura de peces, en general fue abundante, es decir, más del 80 % de la captura total, a excepción de cuatro estaciones donde su porcentaje fue inferior al 60 % de la captura total. En lo referente a su distribución latitudinal, la biomasa promedio fue máxima en la latitud 25° con 201.57 kg, con un porcentaje de 67 % de la captura total. El máximo porcentaje de peces con respecto a la captura total se localizó en la latitud 26°, con 95.6 %, aunque el rendimiento promedio fue de 73.74 kg (figs. 9a y 10a). Batimétricamente se encontró que en el estrato de 51-100 m, la biomasa promedio fue de las mayores, ya que se alcanzaron rendimientos de 193.91 kg con un 88 % de participación en la captura total. También en el estrato de 0 - 50 m la biomasa promedio fue significativamente alta, con 173.4 kg con 92.8 % de la captura total (figs. 9b y 10b).

6.4.2. DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE LENGUADOS.

El porcentaje de lenguados en la mayoría de las estaciones no rebasó el 20 % de la captura total (figs. 9a y 9b). Así, en la latitud de 24°, se detectó una biomasa promedio de 24.8 kg, con un 18.5 % de la captura total. Esta disminuyó en las demás latitudes aunque en el paralelo 23°, a pesar de haberse obtenido bajos valores de biomasa, el porcentaje fue de 18.9 % de la captura total (fig. 9a). Batimétricamente se observó que su biomasa tiende a disminuir conforme aumenta la profundidad, aunque su porcentaje tiende a aumentar con la profundidad. Esto de alguna manera parecería indicar que estos peces tienden a desplazarse a otros grupos icticos. De este modo se encontró que en el estrato de 0-50 m de profundidad la biomasa promedio fue de 24.21 kg, disminuyendo a 13.0 kg en profundidades mayores de 100 m (fig. 8b y 9b).

6.4.3. COMPOSICION ESPECIFICA.

Cinco especies presentaron una amplia distribución en el área de estudio cuyas frecuencias de aparición oscilaron entre 40 y 75%. Estas fueron : Citharichthys fragilis, 75 %, Hippoglossina bollmani

e *Hippoglossina tetraphthalma*, ambas con 65 %, *Xystreurus liolepis* 55 % y *Citharichthys xanhostigma* 40 %. Las seis restantes, presentaron una distribución más localizada a ciertas áreas y profundidades, con valores entre 5 y 25 % (tabla 12). Las especies que aportaron mayores biomazas fueron: *Paralichthys californicus*, *Xystreurus liolepis*, *Hippoglossina tetraphthalma* e *Hippoglossina stomata*, *Citharichthys xanhostigma* y *Citharichthys fragilis*. Las especies cuya abundancia numérica se hace muy notable son: *Hippoglossina stomata* e *Hippoglossina bollmani*, *Citharichthys xanhostigma* y *Citharichthys fragilis*. Por otro lado existen especies que tanto sus abundancias en biomasa y en número es baja : *Pleuronichthys ritteri*, *Symphurus atricauda*, *Envyophrys sanctilaurentii*, *Perissias taeniopterus* y *Bothus leopardinus* (tablas 3 y 4). Estas sólo aparecieron en una o dos estaciones, aunque su importancia radica en que son, principalmente, representantes de ambientes templado-subtropicales, que de alguna manera son indicadores de las condiciones oceanográficas prevaletientes en la zona.

6.5. CRUCERO EP8902-FEBRERO 1989.

En esta campaña se registraron 11 especies de lenguados. La familia Bothidae con ocho especies, 72.7%, Pleuronectidae con dos, 18.1% y finalmente Cynoglossidae con una, 9.0%. Se realizaron 22 arrastres efectivos, estos comprendieron desde los 24°09'LN y 111°32' LW hasta los 27°57'LN y 114°30' LW (fig. 3a). Las operaciones de arrastre se hicieron desde 25 a 168 m de profundidad.

Durante este crucero la temperatura media superficial fue de 17.8°C y una temperatura media de sedimento de 13.9°C (fig. 5c).

6.5.1 DISTRIBUCION ICTICA.

Durante esta campaña, el porcentaje de peces en la captura total en la mayoría de los arrastres estuvo por debajo del 20 %, localizándose, sin embargo, áreas donde la proporción de éstos fue mayor del 60 % de la captura total. Estas zonas tuvieron variaciones en cuanto a su localización en las diferentes latitudes y profundidades a lo largo del área de estudio. Así se encontró que en la latitud 24° la biomasa promedio de peces fue de 259.21 kg, representando un 29.84 % de la captura total. La biomasa de peces fue disminuyendo conforme aumenta la latitud, así en el paralelo 25°, la biomasa promedio fue de 161.03 kg con un 27.7 % de la captura total, sin embargo aunque la tendencia fue su disminución conforme el aumento en latitud, el porcentaje de peces en la captura total aumentó, llegando a su máximo en la latitud 28° con una biomasa promedio de 21.18 kg, pero con 67.9 % de la captura total (figs. 11a y 12a). Por otro lado, batimétricamente la distribución de la biomasa de los recursos icticos, estuvo correlacionado positivamente con la profundidad, la biomasa promedio máxima estuvo localizada en el estrato de 100-150 m con 217.18 kg, con un porcentaje de 33.72 % de la captura total, disminuyendo a 119.17 kg y 49.4 % de la captura total, para el estrato de 0-50 m (figs. 11b y 12b).

6.5.2. DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE LENGUADOS.

La distribución de la abundancia de lenguados, durante este crucero, en general no sobrepasó el 20 % de la captura total, salvo en las latitudes 24' y 26' donde su porcentaje fue de 21.6 % y 30 % respectivamente. Acerca del porcentaje de lenguados en la captura de peces, en la mayoría de los arrastres efectuados, no sobrepasó el 20% de la captura, aunque en algunas estaciones (19, 20, 21, y 22) localizadas en la latitud 24' (14), en la latitud 25' y (2) en la latitud 26', el porcentaje fluctuó de 29 a 70 % de la captura de peces. De esta manera, la máxima abundancia promedio de éstos se presentó en la latitud 24' con 26.33 kg con un 31.12 % de la captura de peces y un 5.21 % de la captura total. Aunque la biomasa promedio fue disminuyendo en las demás latitudes, su porcentaje en la captura de peces reflejó un aumento. En el paralelo 27', la captura promedio de éstos fue de 3.23 kg, con un porcentaje respecto a la captura de peces de 10 y 15 % respecto a la captura total (figs. 11a y 12a). Batimétricamente este grupo de peces, alcanzó las capturas mayores a profundidades superiores a 100 m, con 17.52 kg. (16.8 % de la captura de peces), si bien el estrato de 0-50 m registró un rendimiento de 16.45 kg (23.85 % de la captura de peces) (figs. 11b y 12b).

6.5.3. COMPOSICION ESPECIFICA.

Durante este crucero las especies más frecuentes, a lo largo del área de estudio fueron Hippoglossina stomata 60%, Citharichthys xanhostigma 55% e Hippoglossina hollmani 46%. Existen otras que no fueron tan frecuentes, entre ellas: Citharichthys fragilis 37% , Xystreurus liolepis 33% e Hippoglossina tetrophthalmia 18%. También se registraron otras que solo aparecieron una o dos veces a lo largo del crucero: Symphurus atricauda 10%, Pleuronichthys ritteri 9%, Pleuronichthys verticalis 9%, Monolea asadai 9% y Paralichthys californicus 5% (tabla 13). Las especies más abundantes tanto en biomasa como en densidad fueron: Hippoglossina stomata, Hippoglossina hollmani, Hippoglossina tetrophthalmia, Citharichthys fragilis y Citharichthys xanhostigma. Las especies que son abundantes en biomasa, pero no numéricamente fueron: Paralichthys californicus y Xystreurus liolepis. El resto lo constituyeron otras que no fueron dominantes ni en biomasa ni numéricamente (tablas 5 y 6).

6.6. CRUCERO EP8907-JULIO DE 1989.

En esta campaña se registraron 15 especies, así la familia Bothidae contribuyó con el 66.6%, Pleuronectidae con el 26.6% y Cynglossidae con el 6.6%. Durante este crucero se realizaron 21 arrastres efectivos. Las estaciones de muestreo se iniciaron en los 28°51'LN y 114°47'LN al norte de Bahía San Sebastián Vizcaino y finalizaron en los 23°33'LN y 110°21'LN, casi frente a la Boca del Carrizal y desde 31 hasta 197 metros de profundidad (fig. 3b).

La temperatura promedio superficial fue de 18.2 °C y del fondo de 14.02 °C (Fig. 5d).

6.6.1. DISTRIBUCION ICTICA.

Durante esta campaña el porcentaje de peces fue más alto que en el crucero anterior. En general, en la mayoría de las estaciones se registraron altos porcentajes icticos en la captura total, fluctuando entre 40 y 100 %. Las biomásas estimadas fluctuaron desde 1.0 hasta 3430 kg de peces. Latitudinalmente los mayores rendimientos se encontraron en 23° y 25° con biomásas promedios de 1560 y 1871.0 kg y porcentajes de 100 y 98.2 % de la captura total, respectivamente (fig 14a). En las demás latitudes las biomásas promedio, estuvieron por arriba de los 200 kg (figs. 13a y 14a). Batimétricamente la distribución ictica, presentó los mayores rendimientos en los estratos comprendidos entre 0-50 y 50-100 metros, con biomásas promedio de 687 y 608 kg y porcentajes de 90.8 y 53.6, respectivamente, pero con una disminución de 80 kg en profundidades mayores a los 100 m (figs. 13b y 14b).

6.6.2. DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE LENGUADOS.

El porcentaje de lenguados, en general no sobrepasó el 20 % de la captura total, sin embargo en las estaciones 1, 8, 12, 13 y 14 el porcentaje fluctuó entre el 26 y 50 % del total con biomásas que van de los 61 kg a 159 kg.

Latitudinalmente las mayores biomásas promedio ocurrieron entre los paralelos 25° y 27°, con rendimientos de 127 y 158 kg, equivalentes a un porcentaje del 25.6 y 44.15 % del total (figs. 13a y 14a). Batimétricamente las mayores capturas promedio se presentaron en los dos primeros estratos (0-50 y 50-100 m) con 73.55 y 83.55 kg y porcentajes de 12.31% y 28.36 % de la captura total respectivamente (figs. 13b y 14b).

6.6.3. COMPOSICION ESPECIFICA.

Las especies con mayor porcentaje de aparición fueron *Citharichthys xanthostigma* 48%, *Hippoglossina stomata* 44%, *Pleuronichthys ritteri* 39%, y *Citharichthys fragilis* 33%. Las demás tuvieron porcentajes menores al 20 % (tabla 14). Por otro lado, las que mayor biomasa aportaron fueron *Citharichthys xanthostigma*, *Pleuronichthys ritteri*, *Xystreurys liolepis* e *Hippoglossina bollmani* (tabla 8a). Las dominantes numéricamente, fueron: *Citharichthys xanthostigma*, *Citharichthys fragilis*, *Pleuronichthys ritteri*, *Hippoglossina bollmani*, *Xystreurys liolepis*, *Licopsetta exilis*, *Citharichthys platophrys*, *Monolepis asaedei* y *Symphurus atricauda* (tablas 10a y 10b).

6.7. CRUCERO EP9003-MARZO 1990.

Durante este crucero se identificaron 12 especies, distribuidas en ocho géneros y tres familias. Bothidae estuvo representada por

ocho especies constituyendo el 67%, Pleuronectidae por tres especies formando el 25 % y Cynoglossidae con una (el 8 % del total). Se realizaron un total de 27 arrastres efectivos, abarcando desde los 24°11' LN y 111°33' LW, al sur de Isla Creciente, hasta los 28°45' LN y 115°02' LW al norte de Bahía Sebastian Vizcaino (fig. 4). En esta campaña la temperatura promedio superficial fue de 17.51 °C y la temperatura promedio de fondo de 13.48 °C. (fig. 6).

6.7.1. DISTRIBUCION ICTICA.

En esta investigación se encontró que las capturas de peces en general estuvieron por arriba del 80% de la captura total, en la mayoría de los arrastres realizados, con algunas sensibles bajas por debajo del 10% en algunos arrastres realizados en las latitudes 24° y 25°, debidas a la presencia de langostilla, muy abundante en esas latitudes (figs. 15 y 16), sin embargo, los mayores rendimientos se obtuvieron en el paralelo 24 con capturas que oscilaron entre 500 y 800 kg a profundidades entre 90 y 180 m. En promedio, en esta latitud se obtuvieron biomásas de 275.8 kg con un 53 % de la captura total. Por otro lado en el paralelo 27 la biomasa promedio fue de 146.4 kg, con un 100 % de peces en la captura total. En el 26, aunque el rendimiento fue de 103.8 kg, el porcentaje de peces fue de 76.8 % (figs. 15a y 16a).

Batimétricamente se encontró que la biomasa tuvo fluctuaciones dependiendo del estrato batimétrico, así, se encontraron altos rendimientos en los estratos de 51-100, 151-200, y 201-250 m con biomásas promedio de 256.4, 375.7 y 277.9 kg con porcentajes de 77.8%, 71.9% y 73.1% de la captura total, respectivamente (figs. 15b y 16b).

6.7.2. DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE LENGUADOS.

La participación de lenguados en el área de estudio en general no sobrepasó el 20 % de la captura total, sin embargo se encontró una tendencia al aumento de su porcentaje hacia latitudes altas. Los mayores se presentaron en las latitudes 24°, 27° y 28° con porcentajes que oscilaron entre los 40 y 80 % de la captura total y biomásas de 60 a 95 kg a profundidades entre los 50 y 150 m. La captura promedio mayor, se detectó en el paralelo 27, con una biomasa promedio de 94.4 kg y con un porcentaje máximo del 64.4 % de la captura total. En la latitud de 28° se obtuvo la segunda abundancia promedio con 33.21 kg y 24.2 % de la captura total. Batimétricamente, las biomásas promedio mayores se ubicaron en el intervalo de 0-150 m, con un máximo en el estrato de 51-100 m, con 33.8 kg y 19.5 % de la captura total. En el estrato superior, de 0-50 m, la abundancia promedio fue menor con 18.9 kg en promedio, pero con un porcentaje mayor de 42.7 % de la captura total (figs. 15 y 16).

6.7.3. COMPOSICION ESPECIFICA.

De las 12 especies identificadas, se encontraron algunas que fueron frecuentes, como Citharichthys xanthostigma que representó el 90 %, Hippoglossina stomata el 70 %, Citharichthys fragilis 59 % y Xystreurus liolepis 41 %. También se encontraron seis cuyas frecuencias variaron entre 10 y 37 % y dos que se ubicaron por abajo del 10 %: Monolene asaei 7 % y Lyopsetta exilis 8 % (tabla 15). También es importante diferenciar las especies que se mostraron abundantes numéricamente y que aportaron una biomasa considerable: Citharichthys fragilis 3525 individuos y 56.4 kg; Citharichthys xanthostigma 1546 ind. y 36.3 kg; Hippoglossina stomata 189 ind. y 11.28 kg y aquéllas que a pesar de no ser dominantes numéricamente, aportan una biomasa alta, debido al gran tamaño individual que alcanzan: Paralichthys californicus 12 ind. y 9.37 kg; Xystreurus liolepis 33 ind. y 8.25 kg e Hippoglossina tetraphthalma 35 ind. y 5.2 kg (tablas 9 y 10).

6.8. DISTRIBUCION DE LA ABUNDANCIA DE LAS ESPECIES ENCONTRADAS.

FAMILIA BOTHIDAE.

Paralichthys californicus (Ayres)

CRUCERO EP8807.

Esta especie apareció únicamente en la estación 1 (Figs. 17a, 17b, 37a), la cual se localiza en el paralelo 22 a una profundidad de 100 m. Esta especie formó el 10 % de la captura de lenguados y su frecuencia fue del 13%, representada por un individuo de 480 gr.

CRUCERO EP8810.

En este crucero tuvo un porcentaje de ocurrencia del 25 %, (tabla 12), y se le localizó en el área de estudio entre los paralelos 24 y 25, en profundidades de 31 a 90 m. Sus mayores biomásas se encontraron en las estaciones 4 y 15 con 16.2 y 22.2 kg, que representaron un porcentaje del 73 y 81% de la captura de lenguados, respectivamente (figs 17c,d; 37a); la frecuencia y abundancia de esta especie se inclinó hacia áreas cercanas a la costa y en profundidades no mayores a los 90 m.

CRUCERO EP8902.

Durante este crucero su ocurrencia fue solo del 5%, ya que apareció únicamente en la estación 2, localizada en la latitud 26', con una biomasa de 14.2 kg, en una profundidad de 80 m que constituyó el 31% de la captura total de lenguados (figs. 17e,f; 37b). La presencia de esta especie se conformó por ocho ejemplares.

CRUCERO EP8907.

La frecuencia de esta especie fue del 5 %, ya que sólo apareció en la estación 21, formando el 41% de la captura. Se le localizó en la latitud 23 en las cercanías de una localidad conocida como el Carrizal, a una profundidad de 35 m (figs. 18a,b; 37b). Su biomasa fue de 1.95 kg con tres individuos.

CRUCERO EP9003.

En esta campaña su porcentaje de ocurrencia fue de 22 % (tabla 15), con una distribución que abarcó desde el paralelo 24 al 28, en profundidades que oscilaron entre los 37 y 85 m, aunque sus máximas abundancias se detectaron en áreas cercanas a la costa y en profundidades no mayores de 50 m, en las cercanías de Cabo San Lázaro e Isla Margarita, con biomásas de 9.3 y 8 kg, respectivamente (figs. 18c,d; 37b).

Xystreurys liolepis Jordan y Gilbert.

CRUCERO EP8807.

Esta especie tuvo una ocurrencia del 13 %, ya que apareció sólo una ocasión en la estación 6, que se localizó en el paralelo 24 a una profundidad de 100 m. Su biomasa fue de 636 gr, representada por dos individuos (figs 17a,b; 38a).

CRUCERO EP8810.

Durante este crucero, su ocurrencia fue de 55% (tabla 12) y su distribución abarcó las latitudes 24 y 25. Batimétricamente su distribución osciló de los 31 a los 124 m. Su mayor ocurrencia se presentó en el estrato de 51-100 m con un porcentaje 35 %. La máxima abundancia se presentó en la estación 14, localizada en la latitud 25, a 31 m, con una biomasa de 12.0 kg, que representó el 58% de la captura total de lenguados en esta campaña (figs. 21a,b; 38a).

CRUCERO EP8902.

Su ocurrencia en este crucero fue del 33% (tabla 13) y se lo encontró desde el paralelo 24 al 25, en profundidades que oscilaron entre 25 y 105 m. Su abundancia se localizó en zonas cercanas a la costa, en profundidades menores a los 55 m y la máxima biomasa se localizó en la estación 22, en la latitud 24 a 54 m, en las cercanías del sur de Isla Creciente y en esta estación representó el 58 % de la captura de lenguados (figs. 17e,f; 38b).

CRUCERO EP8907.

Su ocurrencia, durante esta campaña fue del 20% (tabla 14) y su distribución abarcó desde la latitud 23 a la 28, con un intervalo de profundidad de 34 a los 97 m. la máxima abundancia se localizó en la

estación 14, latitud 25, a una profundidad de 34 m, con una biomasa de 83 kg (figs. 21c,d; 39a).

CRUCERO EP9003.

Su ocurrencia en este crucero fue de 41 % (tabla 15) y su distribución abarcó desde la latitud 24 a la 28. Batimétricamente esta especie se localizó desde los 37 hasta los 136 m. Las biomásas mayores se localizaron en las latitudes 24, 25 y 26, que oscilaron entre los 7 y 8.5 kg, en profundidades que van de los 66 a los 97 m (figs. 21e,f; 39b).

Hippoglossina stomata Eigenmann y Eigenmann.

CRUCERO EP8807.

Su ocurrencia fue del 51 % y su distribución estuvo comprendida entre los 23' y 24' LN, con biomásas que oscilaron entre .80 hasta 4.0 kg. Batimétricamente se localizó de 75 a 117 m. La mayor biomasa se encontró en la estación 1 con 4.0 kg y un porcentaje de 87%, de la captura de lenguados, a una profundidad de 100 m, en las cercanías de Cabo Falso (figs. 28a,b; 40a).

CRUCERO EP8810.

En este crucero, únicamente apareció en la estación 6 localizada en la latitud 24, a una profundidad de 160 m. La biomasa obtenida fue de 26.6 kg. En esta ocasión representó el 100 % de la captura de lenguados (figs. 28c,d; 40a).

CRUCERO EP8902.

Su ocurrencia fue de 60 % y se le detectó entre las latitudes 24 hasta la latitud 28, las profundidades oscilaron entre los 40 y 152 m. En general las biomásas en la mayoría de las estaciones, fueron menores de 1 kg salvo en las estaciones 2 y 3 que rindieron entre uno y dos kg. Sin embargo, las mayores se localizaron en las estaciones 19 y 21, con porcentajes de 42 y 63 % de la captura de lenguados, respectivamente. Estas estaciones se localizan en la latitud 24', a profundidades mayores a los 130 m, en las cercanías del sur de Bahía Magdalena, cuyas biomásas fueron de 40 y 17 kg respectivamente (figs. 28e,f; 40b).

CRUCERO EP8907.

Su porcentaje en este crucero fue de 44 % y su distribución abarcó de la latitud 27 a la 28, las profundidades oscilaron de los 31 a los 182 m. En la mayoría de los arrastres efectuados en estas latitudes las biomásas fueron cercanas a 10 kg, tanto en zonas poco profundas (31 m) como en las profundas 143 m. Estas abundancias estuvieron localizadas en la Bahía de San Sebastian Vizcaino. (figs. 29a,b; 41a).

CRUCERO EP9003.

Durante este crucero, el porcentaje de ocurrencia fue de 70 %. La distribución se extendió desde la latitud 24° hasta la 28°, prácticamente toda el área de estudio; las profundidades oscilaron entre los 49 y los 237 m. En general se registraron biomásas bajas en las zonas poco profundas, oscilando entre los 7 gr. y 1 Kg.. a profundidades mayores de los 80 m. se encontró que ésta aumenta entre los 2 y los 12 Kg. Las mayores abundancias se encontraron en las latitudes 24° y 26° al sur de Bahía Magdalena y frente a la Bahía San Juanico. La profundidad en esas áreas estuvo en un intervalo de 108 a 200 m. (figs. 29c,d; 41b).

Hippoglossina bollmani Gilbert.

CRUCERO EP8807.

Durante este crucero la frecuencia porcentual de esta especie fue de 76 %, la distribución estuvo localizada en la latitud 24° a profundidades entre los 51 y los 157 m. las biomásas oscilaron entre los 76 gr. y los 4.0 Kg. con un pico en la estación 3 con 4.07 Kg. a 75 m; ésta se localizó frente a la Isla Creciente, al sur de Bahía Magdalena. (figs. 26a,b; 42a).

CRUCERO EP8810.

El porcentaje fue de 65 %; su distribución cubrió las latitudes 24°, 25° y 26°, las máximas abundancias se localizaron en las dos primeras, en las estaciones 3, 10 y 17, con biomásas entre 4 y 9 Kg. a profundidades entre 80 y 145 m. En las demás estaciones estuvieron por debajo de los 4 kg. (26c,d; 42b).

CRUCERO EP8902.

En esta temporada el porcentaje de ocurrencia de esta especie fue de 46 %, se le encontró en las latitudes 24° y 25°, las profundidades oscilaron entre los 64 m y los 152 m. las mayores abundancias se encontraron en las estaciones 19, 20 y 21 con biomásas entre los 8 y 50 Kg. estas estaciones se localizan al sur de Bahía Magdalena, frente a la Isla Creciente. (figs. 26e,f; 43a).

CRUCERO EP8907.

El porcentaje de ocurrencia en este crucero fue de 20 %; la distribución de esta, abarcó las latitudes 24° y 25°, las profundidades oscilaron entre 34 y 105 m. Las mayores abundancias se localizaron en la latitud 24°, en las estaciones 17 y 20 con abundancia superiores a los 25 Kg. en profundidades de 75 y 105 m. al Sur de Isla Margarita e Isla Creciente respectivamente (figs. 27a,b; 43b).

CRUCERO EP9003.

Durante este crucero el porcentaje de ocurrencia fue de 11 % , la distribución abarcó las latitudes 25° y 26° , las biomásas obtenidas fueron bajas, por debajo de los 2 Kg. La mayor abundancia se localizó en la latitud 26° a una profundidad de 102 m. con 1.3 Kg. frente a la Bahía San Juanico. (figs. 27c,d; 44).

Hippoglossina tetraphthalma Gilbert.

CRUCERO EP8807.

Durante este crucero, el porcentaje de ocurrencia fue del 26 % , encontrándose en la latitud 24° , en las estaciones 2 y 3 a profundidades de 75 y 117 m. La abundancia de esta especie fue menor al kilogramo por arrastre (figs. 19a,b; 45a).

CRUCERO EP8810.

El porcentaje de esta especie, fue de 65 % y su distribución abarcó las latitudes 24, 25, y 26, las profundidades oscilaron entre los 31 y 124 m. Las mayores biomásas se presentaron en la localidad denominada Boca de Soledad, en el estrato de 51-100 m, donde se presentaron rendimientos mayores a los 6 kg. En el resto del área de estudio los rendimientos fueron inferiores a un kilogramo por arrastre normal (figs. 19b,c; 45a).

CRUCERO EP8902.

El porcentaje fue de 18% y el área de su distribución incluyó los paralelos 24° y 25°, en profundidades que oscilaron entre los 50 y 105 m. Las mayores abundancias se encontraron en la latitud 25° en la estación 9, a 80 m, en las cercanías de la Boca de Santo Domingo (figs. 19e,f; 45b).

CRUCERO EP8907.

Durante este crucero, su porcentaje fue de 15 % y abarcó las latitudes 25° y 28°; con un intervalo de profundidad bastante pequeño, de los 31 a los 50 m. En esta campaña las biomásas fueron mayores que en los cruceros anteriores, pues oscilaron entre cinco y 22 kg. Las mayores abundancias se encontraron a poca profundidad, en las cercanía de la Boca de Santo Domingo y dentro de la Bahía San Sebastian Vizcaino (figs. 20a,b; 46a).

CRUCERO EP9003.

En este crucero su ocurrencia fue del 34 % y abarcó casi toda el área de estudio excepto la latitud 23. Las profundidades en que apareció oscilaron entre los 48 y 97 m. En general las biomásas fueron inferiores a los 2 kg, aunque sólo en las estación 19, ubicada en la latitud 25°, cerca de Cabo San Lázaro, a una profundidad de 93 m, su abundancia sobrepasó los 5 kg (figs. 20c,d; 46b).

Citharichthys fragilis Gilbert.

CRUCERO EP8807.

En este crucero su porcentaje fue de 50%, aunque su presencia estuvo confinada a la latitud 24', en profundidades que oscilaron entre los 50 y los 100 m. Su máxima biomasa se observó en la estación 8 a 50 m, hacia el sur de Isla Margarita, con 9.5 kg, pero disminuyó hacia profundidades mayores (figs. 22a,b; 47a).

CRUCERO EP8810.

El porcentaje fue de 75 % de ocurrencia y su distribución latitudinal fue prácticamente en toda el área de estudio. La profundidad en que se localizó osciló entre los 40 y 180 m. En este crucero las mayores biomásas se localizaron a profundidades mayores a los 88 m, obteniéndose las mayores en la latitud 24, frente a Isla Magdalena e Isla Margarita. Las profundidades de captura oscilaron entre los 92 y 124 m, con biomásas entre 24.6 y 34.4 kg (figs. 22c,d; 47b).

CRUCERO EP8902.

Su ocurrencia fue de 37% aunque sólo se le encontró en la latitud 25 y 26 y en profundidades de 25 y 117 m. La mayor abundancia se encontró en la estación 14, localizada en la latitud 25, a una profundidad de 85 m, al norte de Punta San Lázaro (figs. 22e,f; 48a).

CRUCERO EP8907.

El porcentaje durante este crucero fue de 33% que se encontró en el paralelo 25, cerca de las Bocas de la Soledad y de Santo Domingo y en el 28, en la Bahía Sebastián Vizcaino. Las profundidades en que se capturó oscilaron entre los 34 y 182 m, pero su mayor abundancia se localizó entre los 34 y 88 m. Aunque la captura más grande se logró en la estación 15, latitud 25°, a una profundidad de 59 m, con una biomasa de 47.1 kg (figs. 23a,b; 48b).

CRUCERO EP9003.

Su porcentaje de ocurrencia fue del 59% y su distribución incluyó toda el área de estudio y las profundidades oscilaron entre los 37 y 180 m. Sin embargo, las mayores abundancias se observaron en la latitud 28, en la Bahía Sebastián Vizcaino, con biomásas máximas entre los 30 y 60 kg (figs. 23c,d; 49).

Citharichthys xanhostigma Gilbert.

CRUCERO EP8807.

Durante este crucero el porcentaje de ocurrencia fue de 50 %, su distribución latitudinal abarcó de los 23 a 24, en profundidades que oscilaron entre los 51 a 117 m. Durante este crucero las biomásas fueron bajas ya que no pasaron de los 5 kg en todas las estaciones. Su biomasa máxima se localizó en la latitud 24, a 51 m. con 3.9 kg, al sur de Isla Margarita (figs. 24a,b; 50a).

CRUCERO EP8810.

En este crucero su ocurrencia fue de 40% y la distribución latitudinal comprendió los paralelos 24', 25' y 26' y las profundidades oscilaron entre los 40 y los 106 m. En general, las biomásas no pasaron de los 10 kg, excepto en la latitud 24, donde se encontró la mayor abundancia, al sur de Isla Margarita con 36.7 kg, a una profundidad de 94 m (figs. 24c,d; 50b).

CRUCERO EP8902.

Su porcentaje de ocurrencia fue de 55% y se le encontró en toda el área de estudio, aunque la profundidad osciló entre los 25 y 152 m. Durante esta temporada las mayores abundancias se obtuvieron a profundidades menores a los 100 m. Su mayor abundancia se presentó en la latitud 26', con 45.7 kg, a una profundidad de 85 m (figs. 24e,f; 51a).

CRUCERO EP8907.

Su porcentaje de ocurrencia fue de 48 % y su distribución latitudinal se concentró en la latitud 28', en la Bahía San Sebastián Vizcaino; en profundidades de 76 y 143 m, salvo en la estación 13, donde se capturaron biomásas superiores a los 100 kg, en una profundidad de 75 m. En la mayoría de las estaciones se encontraron biomásas elevadas entre los 20 y 60 kg, con una tendencia al aumento hacia mayores profundidades (figs. 25a,b; 51b).

CRUCERO EP9003

Durante este crucero el porcentaje fue de 90% y su distribución latitudinal cubrió toda el área de estudio, en profundidades que oscilaron entre los 37 y 237 m, aunque las mayores biomásas se encontraron entre los 50 y 88 m, disminuyendo gradualmente en profundidades mayores a los 200 m (figs. 25c,d; 52).

Citharichthys platophrys Gilbert.

CRUCERO EP8807.

Esta especie fue ocasional en el área de estudio, por lo que no es frecuente, ni abundante. Sin embargo a pesar de lo anterior es importante desde el punto de vista zogeográfico, ya que forma parte de la fauna tropical y su presencia parece indicar, de alguna manera las condiciones oceanográficas prevalentes durante esa campaña. Así, únicamente apareció en la estación 1 localizada en el paralelo 22° a una profundidad de 100 m, en la localidad conocida como Cabo Falso. Su porcentaje de ocurrencia fue de 13 %, dado que no es abundante ni en número ni biomasa, ya que apenas alcanzó 0.005 kg (figs. 36a,b).

Menolene asaedni Clark.

CRUCERO EP8807.

El porcentaje de ocurrencia fue de 13%, sólo se encontró en una estación, en la latitud 24°, a una profundidad de 117 m. Esta especie no es frecuente ni abundante, su biomasa fue de 0.088 kg, resultando en el 6% de la captura de lenguados (figs. 36a,b; 58a).

CRUCERO EP8902.

En este crucero su ocurrencia fue de 9%, ya que sólo se encontró en las estaciones 20 y 21. Su máxima abundancia, se localizó en la estación 20 (latitud 24), con una biomasa de 6.0 kg a una profundidad de 135 m (figs. 33a,b; 58a).

CRUCERO EP8907.

Se le encontró en tres estaciones, con un porcentaje del 15%; latitudinalmente se detectó en 24°, en profundidades de 94 a 179 m. Su máxima abundancia se localizó en la estación 16 con 17.1 kg, a una profundidad de 179 m (figs. 33c,d; 58b).

CRUCERO EP9003.

Su porcentaje fue del 7% y latitudinalmente se le encontró en los 24°, con intervalos de profundidad de 150 a 200 m. La máxima biomasa se halló en la estación 22 con 2.19 kg, a una profundidad de 200 m (figs. 33e,f; 59).

Perissias taeniopterus.

CRUCERO EP8807.

Su ocurrencia fue de 25%, se le encontró en las estaciones 1 y 2 localizadas en la latitud 22° y 23° a una profundidad de 100 m, respectivamente. Debido a su poca abundancia numérica y su pequeño tamaño, las biomásas fueron muy bajas, no mayores a los 200 gr (figs. 36a,b).

CRUCERO EP8810.

Esta especie tuvo un porcentaje de ocurrencia de 10 %, ya que sólo se presentó en la estación 2, localizada en la latitud 23° frente a Boca del Carrizal, a una profundidad de 106 m. Este lenguado como la especie anterior, no es frecuente ni abundante; su biomasa fue de 0.536 kg, que representó el 5% de la captura de lenguados (figs. 36c,d).

Engyophrys sanctilaurentii Jordan y Bollman.

CRUCERO EP8810.

El porcentaje de esta especie fue de 5%, debido a que sólo apareció en la estación 5, en la latitud 24° al sur de Isla Creciente, debido a su pequeño tamaño y baja frecuencia, la biomasa que aportó fue muy baja, apenas el 1 % de la captura de lenguados. Batimétricamente esta se encontró a los 80 m (figs. 36c,d).

Cyclopsetta querna (Jordan y Bollman).

CRUCERO MARSEP.

Sólo apareció en los arrastres efectuados en los cruceros MARSEP, en Junio de 1988. Capturándose un total 8 ejemplares, en la latitud 23°, en la localidad denominada Boca de Carrizal en una profundidad de 20 y 47 m. Aunque se carece de la abundancia, merece atención en virtud de que representa un nuevo registro en su distribución geográfica (tabla 21).

Bothus leopardinus (Gunther).

MARSEP.

Esta especie se encontró en los cruceros realizados en el MARSEP, en dos arrastres efectuados en junio de 1988 en la latitud 23°, en la cercanías de la Boca de Carrizal, a una profundidad entre los 20 y 34 m. (tabla 21).

CRUCERO EP8807.

En este crucero, apareció en dos arrastres efectuados en las latitudes 23° y 24°, al sur de Isla Creciente, a una profundidad de 117 m (figs. 36a,b).

CRUCERO EP8810.

Esta especie únicamente se localizó en la estación 2, en la latitud 23°, en El Carrizal, a una profundidad de 106 m (fig. 30a,b).

Etropus crossotus Jordan y Gilbert

Esta se encontró en los cruceros realizados abordo del B/E MARSEP, en las latitudes 23° a 26°; en la tabla 21 se ofrecen las coordenadas y localidades. Esta especie es de aguas someras, cercanas a la costa. Sólo se le encontró a profundidades menores a los 50 m. (tabla 21).

Svacium ovale Gunther

CRUCERO EP8907

Esta especie se encontró en la latitud 28°, a una profundidad de 34 m y una biomasa de 35 kg, constituyendo el 17 % de la captura de lenguados (figs. 34e,f).

FAMILIA PLEURONECTIDAE

Pleuronichthys ritteri Starks y Morris

CRUCERO EP8810.

Se encontró con un porcentaje de ocurrencia del 20 %, distribuida en las latitudes 25° y 26°, a una profundidad que osciló entre 31 y 57 m. Las biomasas fueron bajas ya que en todos los arrastres no pasaron de los 2 kg. (figs. 30a,b; 55a).

CRUCERO EP8902.

Durante este crucero el porcentaje de ocurrencia fue de 9%, encontrándose en las latitudes 27° y 25°, a profundidades que oscilaron entre los 25 y 50 m, aunque sus biomasas fueron bajas, la mayor abundancia se localizó en la latitud 27 con 2.5 Kg. a una profundidad de 40 m (figs. 30c,d; 55b).

CRUCERO EP8907.

El porcentaje de ocurrencia fue de 39 %; su distribución latitudinal abarcó las latitudes 25° y 28° y las profundidades oscilaron entre 31 y 182 m. En este crucero su abundancia fue alta, ya que se encontraron biomasa entre los 10 y 87 kg. En la mayoría de los arrastres positivos, las mayores abundancias se localizaron cercanas a la costa a profundidades entre los 31 y 67 m. Latitudinalmente se encontró que en el paralelo 25, su abundancia fue mayor, con una biomasa de 87 kg, a una profundidad de 59 m, en la localidad llamada Boca de la Soledad (figs. 30e,f; 56a).

CRUCERO 9003.

En este crucero, su ocurrencia fue del 37 %; latitudinalmente se encontró en toda el área de estudio, a profundidades entre los 48 y 200 m. En la mayoría de los arrastres la biomasa no rebasó los 2 kg. La máxima abundancia se encontró en la latitud 25° con una abundancia de 9 kg, a una profundidad de 49 m (figs. 31a,b; 56b).

Pleuronichthys verticalis Jordan y Gilbert.

CRUCERO EP8902.

Esta especie obtuvo un porcentaje de ocurrencia del 9% y sólo se encontró en la latitud 26°, a una profundidad de 80 m con una biomasa de 3.8 kg (figs. 30c,d).

CRUCERO EP8907.

Su porcentaje fue de 5% y sólo se encontró en la latitud 28°, a una profundidad de 97 m, con una abundancia de 6.4 kg (figs. 31c,d).

CRUCERO EP9003.

Durante este crucero su porcentaje fue de 12 % y se encontró en las latitudes 24° y 28°, a profundidades que oscilaron entre los 37 a los 237 m, aunque sus biomasa fueron bajas, así, la máxima se localizó en la latitud 28°, a una profundidad de 85 m, con una biomasa de 1.3 kg (figs. 31e,f).

Lyopsetta exilis (Jordan y Gilbert)

CRUCERO EP8907.

Durante este crucero su porcentaje fue de 19% y su distribución latitudinal estuvo concentrada en el paralelo 28° en profundidades entre 85 y 197 m. Su abundancia osciló entre los 2 y 55 kg y su máxima abundancia se localizó en la estación 1, al norte de la Bahía San Sebastián Vizcaíno, a una profundidad de 85 m (figs. 34a,b; 57a).

CRUCERO EP9003.

Su porcentaje fue de 8% y apareció sólo en dos arrastres localizados, uno en la latitud 26' frente a la Boca de Santo Domingo y el otro en la latitud 28', al norte de Bahía San Sebastián Vizcaíno, a una profundidad de 48 y 121 m, respectivamente. Las biomásas fueron por debajo de los 3 kg (figs. 34c,d; 57b).

Microstomus pacificus (Lockington)

EP8907.

Su porcentaje de ocurrencia fue de 10%, ya que sólo se le encontró en la latitud 28', a profundidades entre 85 y 143 m. Su abundancia osciló entre los 4 y 5 kg (figs. 35a,b).

EP9003.

Durante este crucero su porcentaje fue de 4% y únicamente se le encontró en un arrastre realizado en la latitud 28', al norte de la Bahía San Sebastián Vizcaíno, a una profundidad de 121 m. Su biomasa fue de 0.181 kg (figs. 35c,d).

Symphurus atricauda (Jordan y Gilbert)

CRUCERO EP8810.

Esta especie obtuvo un porcentaje de ocurrencia de 20 % y su distribución latitudinal abarcó desde el paralelo 23 al 25°. Las profundidades oscilaron entre los 40 y 106 m y su abundancia fue baja, ya que no superó biomásas por arriba de los 600 gr (figs. 32a,b; 53a).

CRUCERO EP8902.

Durante este crucero, su ocurrencia fue de 10 %. Se le encontró en la latitud 26', a profundidades entre los 40 y los 70 m. La abundancia de esta especie fue baja, no mayor de los 200 gr (figs. 33a,b; 53a).

CRUCERO EP8907.

Su porcentaje fue de 10 % y únicamente se le localizó en dos arrastres realizados en la latitud 28', en la Bahía San Sebastián Vizcaíno, en profundidades de 31 a 57 m. Durante este crucero se encontraron biomásas de hasta 26.5 kg, dentro de esa bahía (figs. 32c,d; 53b).

CRUCERO EP9003.

El porcentaje en este crucero, fue de 35 % y se localizó en toda el área, en profundidades que oscilaron de 47 a 153 m. En general su abundancia no superó los 700 gr (figs. 32e,f; 54).

7. DISCUSION:

Durante el periodo de estudio las condiciones oceanográficas que se detectaron fueron muy variables. Estas se debieron probablemente a las diversas corrientes superficiales y subsuperficiales, así como a los procesos oceanográficos conocidos como surgencias, características de esta zona que concuerda de manera general a las mencionadas por diversos autores : Wyrtky (1965), Vélez (1982), Sverdrup *et al.* (1942) y Reid *et al.*, (1958), entre otros.

La principal corriente como ya se ha mencionado, corresponde a la de California, que es superficial y que tiene características subárticas, como: baja temperatura, salinidad y alto contenido de oxígeno. Presenta su máxima intensidad en primavera y principios de verano, y la mínima en invierno (Pavlova, 1966). Los datos obtenidos en los cruceros de febrero (EP8902) y marzo (EP9003) coinciden con lo mencionado, ya que se detectaron bajas temperaturas, tanto superficiales como de fondo, 17°C y 13°C, respectivamente (figs. 5c, 6).

A mediados de verano la Corriente de California se debilita y se aleja de la costa y el avance de aguas de origen tropical hacia altas latitudes, se hace patente en la zona. De esta manera las condiciones hidrológicas cambian gradualmente hacia mayores temperatura y salinidad, pero baja concentración de oxígeno. Durante los cruceros realizados en julio 1988 (EP8807), octubre 1988 (EP8810), julio 1989 (EP8907), hubo temperaturas mayores a las de los meses de invierno y primavera (EP8607 21°C, EP8810 23.3°C, EP9007 18.2°C), que corresponden a lo previsto (figs. 5a,b,d).

Durante el estudio se detectó que la biomasa de peces en la costa occidental de Baja California es alta pues se llegaron a estimar rendimientos de hasta 3.5 Tm en verano, en 0.5 horas de arrastre (figs. 14a,b). En general la ictiofauna bento-pelágica se conforma por las familias Synodontidae, Trigilidae, Merlucciidae, Bothidae y Pleuronectidae, que son las que mayor biomasa aportan y que de alguna manera podrían tener una importancia pesquera, ya que representan un recurso potencial.

En general, se manifiesta que en los meses de verano y otoño los porcentajes de peces en la captura total fueron mayores y más frecuentes, que los arrastres realizados en los meses de invierno y primavera. Una posible explicación a esto se puede atribuir a la presencia de la langostilla (*Pleuronectes planipes*), que es un macroinvertebrado muy abundante en la zona (Aurióles-Gamboa, en prensa; Guzman-Vizcarra y Aurióles-Gamboa, en prensa). Este crustáceo es parte muy importante de la comunidad, pero parece interferir en las capturas de peces con redes no selectivas, como son las de arrastre tipo camaronera. Así, se ha encontrado que la distribución

de la langostilla está en función de la temperatura reinante, es decir, cuando la temperatura es mayor de los 15°C, es poco probable que se presente tanto en la columna de agua como en el fondo. Estas temperaturas se pueden encontrar en verano y otoño (EP8807, EP8810 y EP8907; figs. 5a,b,d), por lo que la abundancia ictica es mayor, así como el porcentaje en la captura total. El caso es contrario en los meses de invierno y primavera (EP8902 y EP9003), en donde las bajas temperaturas, (<14°C) favorecen la dispersión de la langostilla, por lo que aumenta la probabilidad de interferir en las operaciones de arrastre, por lo que el porcentaje de la ictiofauna en general disminuye (figs. 5c,6,11,12,15,16). Una forma de evitar la interferencia de este crustáceo sería la utilización de otro tipo de redes más selectivas, o la utilización de redes escameras con luz de malla más grande, la poca o nula selectividad observada en este estudio se aprecia en la distribución de tallas obtenidas (fig. 60), para varias especies de lenguados, desde los 7 cm de longitud patrón, para Citharichthys xanthostigma hasta organismos de 65 cm en Paralichthys californicus, por lo que las variaciones en la abundancia se pueden atribuir tanto a los sitios de muestreo, estacionales, y a conductuales como el evadir la red, como sucede con los peces de tallas grandes, por lo que las biomásas capturadas están sujetas tanto por factores intrínsecos como extrínsecos.

Por lo que se refiere a la distribución latitudinal y batimétrica de lenguados, se encontró que en los cruceros realizados en invierno y primavera, los mayores porcentajes y biomásas de lenguados respecto a la captura total, se localizaron entre 20 y 65 m (figs. 11,12,15,16). Por otra parte, en verano y otoño los altos porcentajes y biomásas se extienden hacia profundidades mayores a 65 m (figs. 7,8,9,10,13,14). Esto probablemente está en función del comportamiento reproductor ya que la mayoría de las especies, realizan migraciones estacionales hacia zonas someras, en relación a la reproducción.

Del total de las especies de peces planos en esta área, la familia Bothidae ocupa el 75 %, Pleuronectidae el 20%, y Cynoglossidae 5%. La familia Bothidae, con 15 especies, estuvo representada con una distribución latitudinal muy amplia como: Paralichthys californicus, encontrado desde los 22° hasta la 28°; Xytreurys liolepis, Hippoglossina stomata, y Citharichthys xanthostigma desde los 23° hasta 28°. Otras, que no tienen una distribución tan amplia como las anteriores, fueron: Hippoglossina bollmani, Hippoglossina tetronthalma y Citharichthys fragilis, (24° a la 26°, la primera y de 24° a 28° el resto). Por otro lado en los cruceros realizados en verano y otoño, se detectaron especies de origen tropical que, de alguna manera, podría indicar la presencia de aguas de origen ecuatorial, durante esta temporada. Estas fueron: Citharichthys plathophrys, Monolene asaedal, Perissias taeniopterus, Enyopchys sancti-laurentii, Cyclosetta querna, Bothus leopardinus, Svacium ovale y Etropus crossotus.

La familia Pleuronectidae, con cuatro especies: Pleuronichthys ritteri, Pleuronichthys verticalis, Lyopsetta exilis y Microstomus pacificus, de origen ártico, se encontraron de los 25° a los 28°. La

familia Cynoglossidae estuvo representada sólo por Symphurus atricauda, que se localizó entre los 23' y 28'.

Fue posible detectar la presencia de especies afines a zonas poco profundas, tales como: Cyclosetta guerna, Etropus crossotus y Syagium ovale, que no se localizaron más allá de 50 m de profundidad. De igual modo, Bothus leopardinus se encontró frecuentemente en aguas someras, aunque llegó a registrarse hasta 117 m en el crucero de julio EP8807. Otro grupo de lenguados se detectó en la plataforma externa: Engyophrys sanctilaurentii, Perissias taeniopterus, Monolene asadai y Citharichthys platophrys y de la familia Pleuronectidae las que se encuentran preferentemente en la plataforma externa como Lyopsetta exilis y Microstomus pacificus.

Por otro lado, de las familias Bothidae y Pleuronectidae, las que tienen una amplia distribución batimétrica son: Citharichthys xanthostigma, Citharichthys fragilis, Hippoglossina stomata, Hippoglossina hollmani, Pleuronichthys ritteri y Pleuronichthys verticalis, que se encontraron en profundidades de 25 a los 237 m.

Las especies cuya distribución batimétrica es intermedia, correspondieron a la familia Bothidae: Paralichthys californicus, Xystreureys liolepis e Hippoglossina tetrophthalmia. Estas se encontraron sólo de 25 a 136 m, en tanto que la familia Cynoglossidae, su único representante, Symphurus atricauda, se localizó entre los 31 y 153 m.

Dentro de la familia Bothidae, existen especies que debido al gran tamaño que alcanzan, son de importancia pesquera, como Paralichthys californicus, que se encontró desde zonas someras hasta los 150 m. Se sabe que realiza migraciones estacionales así, en verano se mueve hacia la costa para la reproducción y regresa a las aguas profundas en invierno. Los juveniles permanecen en la zona costera, sobre todo en bahías y aguas protegidas. Al crecer se retiran hacia las zonas profundas (Haaker, 1975; Kramer y Hunter, 1987; Plummer et al., 1983). Al respecto, en esta investigación se observó en los cruceros realizados en invierno (EP8902 y EP9003), que los organismos de tallas mayores se encontraron a profundidades de 80 m y los juveniles a 40 m. Sin embargo, en los cruceros de verano y otoño (EP8807, EP8810, EP8907), se pudo apreciar la presencia de organismos grandes a una profundidad de 40 m. Esta especie generalmente alcanza hasta un metro de longitud patrón y en California E.U.A., constituye un recurso en plena explotación (Frey, 1971; NMFS, 1985). En Baja California también es abundante, aunque en los cruceros realizados no se reflejó en las capturas, debido, tal vez, a que no se realizaron colectas a bajas profundidades. Otro indicio que refleja la abundancia e importancia de esta especie, son las estadísticas de pesca, así en un solo campo pesquero se llega a capturar hasta 1 tm diaria.

Otra de las especies importantes, debido a que llega a alcanzar hasta 50 cm es Xystreureys liolepis, también de hábitos costeros y gran abundancia. Al respecto Frey (1971) menciona que en San Francisco, Cal. E.U.A. al parecer no es abundante y por ello las cataloga dentro de las especies sin importancia pesquera. Por lo contrario, en la

Península de Baja California su abundancia es mayor, sobre todo en las latitudes 24° a 28° y en profundidades que oscilan entre los 13 y 150 m, donde se captura de modo artesanal, junto con Paralichthys californicus, por las diversas cooperativas pesqueras ribereñas. Son estas dos especies las que por su tamaño y abundancia, así como su localización a bajas profundidades constituyen un recurso muy accesible para su explotación comercial en un corto plazo. Durante este estudio se detectó un movimiento hacia zonas someras (menores a los 50 m) en los cruceros realizados en verano y hacia zonas más profundas (mayor a los 50 m) en invierno.

En otro contexto, también existen especies cuyas tallas máximas oscilan alrededor de los 35 cm. Dentro de ellos están las siguientes: Citharichthys spp., Hippoglossina spp. y Pleuronichthys. Allen (1976), mencionó por vez primera, la presencia de C. fragilis en aguas californianas, así como Cabrera et al. (1988), quienes la registraron en la costa oeste de Baja California. De acuerdo a diversos estudios sobre la distribución y abundancia de ictioplancton, se ha detectado grandes concentraciones de ellas en la Bahía Sebastián Vizcaino y regiones adyacentes. (Moser et al., 1987) establecen que tienen un desove en febrero y otro en agosto.

Por otro lado C. platophrys, constituye un elemento raro, poco frecuente en la costa occidental de Baja California, ya que sólo se había registrado dentro del Golfo de California (Heiden, 1985). Al respecto, constituyó un nuevo registro en su distribución geográfica (Castro-Aguirre et al. en prensa), aunque debido a su pequeño tamaño, carecen de interés comercial, sin embargo dada su abundancia, sobre todo de las dos primeras en la zona, podrían ser utilizadas para producir harina de pescado, como lo mencionan Cabrera et al. (1985).

Dentro del género Hippoglossina, la abundancia de estas especies se hace patente en la zona de estudio, así Hippoglossina stomata e H. bollmani, se encuentran con mayor abundancia en profundidades mayores a los 150 m, aunque no así con H. tetraphthalma, cuya distribución batimétrica es más costera. Al igual que las anteriores, por su abundancia, podrían hacer que fueran aprovechadas para producir harina de pescado.

Por otro lado, las especies del género Pleuronichthys: P. ritteri y P. verticalis, fueron más frecuentes y abundantes en las latitudes más nórdicas. Carecen de importancia económica en la actualidad, debido a sus tallas, que se sitúan alrededor de los 25 cm de longitud, en promedio. Frey (1971) las incluye dentro de los lenguados de talla menor y menciona que aparecen con bastante frecuencia en los lances con redes de arrastre de fondo.

La presencia de formas tropicales en la zona, fue notable en los cruceros realizados en verano y otoño (EP8807, EP8810, y EP8907), cuando se registraron las siguientes especies: Bothus leopardinus, Engyophrys sanctilaurenti, Monolene asaedal, Perissias taeniopterus, y Syacium ovale. Estas no aparecieron en los cruceros de invierno, ya que prevalecieron bajas temperaturas, con la excepción de M. asaedal, cuya presencia en los cruceros de invierno fue notable. Es importante mencionar que a excepción de B. leopardinus y S. ovale, son

representantes de la plataforma externa. B. leopardinus se llegó a encontrar hasta 117 m. pero se le localizó con mayor frecuencia en las zonas cercanas a la costa a poca profundidad al igual que Cyclopssetta guerna y Syacium ovale, que son de origen tropical.

Debido a la presencia de especies tropicales en la región sur del área de estudio, la diversidad fue mayor, que en las partes central y norte y a la vez que ésta fue disminuyendo conforme se aumenta de latitud, se observó, la aparición de especies de afinidades nórdicas como las del género Pleuronichthys, en especial Microstomus pacificus y Lyopsetta exilis, cuya presencia en el área de estudio representan ampliaciones a su distribuciones ya conocidas (Castro-Aguirre et al., en prensa).

Finalmente se debe mencionar que Paralichthys californicus y otras similares, actualmente son explotadas de modo artesanal por diversas sociedades cooperativas pesqueras, con redes de trasmallo en aguas someras. Por ello, sería importante explorar las zonas cercanas a la costa y realizar una evaluación de las poblaciones que de modo estacional realizan migraciones reproductoras. Sólo de esta manera se podrían proponer medidas adecuadas para su explotación y administración.

8. CONCLUSIONES:

1. La familia Bothidae estuvo representada por 15 especies de origen tropical-subtropical (75%), dentro de ellas, Paralichthys californicus y Xystreurys liolepis, son las que alcanzan grandes tallas y por ende aportan mayor biomasa por individuo. De esta misma familia, más abundantes numéricamente pero con tallas menores: Citharichthys xanthostigma, Citharichthys fragilis, Hippoglossina bollmani e hippoglossina stomata.

2. De la familia Pleuronectidae se encontraron cuatro especies de origen ártico. Generalmente se localizan en latitudes superiores a 25°: Pleuronichthys ritteri, P. verticalis, Lyopsetta exilis y Microstomus pacificus.

3. La familia Cynoglossidae, estuvo representada solamente por Symphurus atricauda que se detectó entre los 23' y 28'.

4. Las especies que se encontraron en la plataforma interna y a poca profundidad, no más allá de los 50 m y que no fueron frecuentes ni abundantes: Cyclopsetta guerna, Etropus crossotus y Syacium ovale.

5. Las que se detectaron en la plataforma externa, pertenecientes a la familia Bothidae fueron: Endyophrys sanctilaurentii, Perissias taeniopterus, Monolene asaedal y Citharichthys platophrys. De la familia Pleuronectidae que se localizaron en la plataforma externa: Lyopsetta exilis y Microstomus pacificus.

6. Especies con distribución batimétrica amplia: Citharichthys xanthostigma, C. platophrys, Hippoglossina stomata, H. bollmani, Pleuronichthys ritteri y P. verticalis, que se encontraron en profundidades de 25 a 237 m.

7. Las que presentaron una distribución batimétrica entre los 25 y 136 m, de la familia Bothidae: Paralichthys californicus, Xystreurys liolepis e Hippoglossina tetropthalma; estas se encontraron entre los 25 y 136 m, en tanto que Symphurus atricauda, de la familia Cynoglossidae, se detectó entre los 31 y 153 m.

LITERATURA CITADA

- AURIOLES-GAMBOA, D. [en prensa]. Inshore-offshore movement of pelagic red crabs Pleuroncodes planipes, off Pacific Coast of Baja California Sur, Mexico. Crustaceana .
- ALLEN, M. J. 1976. Addition of Citharichthys fragilis Gilbert to the California fauna. Calif. Fish and Game 62(4):299-303
- BRINTON, E., & J.L. REID. 1986. On the effects of interannual variations in circulation and Temperature upon euphausiids of the California Current. In: Pierrot-Buits, van der Spoel, Zahuranec y Johnson (eds.) Pelagic Biogeography. UNESCO Tech. Pap. 49:25-34.
- CABRERA, I., E. CASTAÑEDA Y O. LOPEZ. 1988. Peces colectados con red de arrastre en la costa oeste de Baja California, México (desde Cabo Tosco a Boca Carrizal y Bahía Vizcaino) en los meses de julio de 1981 y 1982. Biol. Mar., 4(1): 101-189.
- CARRANZA-EDWARDS, A., M. GUTIERREZ-ESTRADA y R. RODRIGUEZ-TORRES. 1975. Unidades morfo-tectónicas Continentales de las costas Mexicanas. An. Centro de Ciencias del Mar y Limnol. UNAM. 2(1):81-88.
- CASTRO-AGUIRRE, J.L. 1988. Evaluación de las poblaciones icticas y de macroinvertebrados de importancia pesquera real o potencial de la plataforma y talud continental de la costa occidental de Baja California Sur. Proyecto de investigación. Ref. P220000R880518. La Paz B.C.S. Inédito.
- CERVANTES-DUARTE, 1988. Estructura hidrográfica y condiciones de surgencia frente a Punta Eugenia. Tesis Maestría CICIMAR, IPN. México 91 p.
- CHAVEZ, H. & R. RAMOS PADILLA. 1974. Informe de las actividades de pesca exploratoria efectuadas con el barco "Louis Coubrière" en aguas nacionales del Pacífico durante 1968 y 1969. INP/Ser. Inf. 22:1-33.
- CLARK, H.W. 1936. The Templeton Crocker Expedition of the California Academy of Sciences, 1932. No.29. New and noteworthy fishes. Proc. Calif. Acad. Sci., 4th. ser., 21(29):383-396.
- CUSHING, D.H. 1977. Marine Ecology and Fisheries. Cambridge University Press, Londres. 278 pp.
- DOCUMENTO 607223 del 16 de agosto de 1974, relativo al Acuerdo sobre la Cooperación Germano-Mexicana para el desarrollo de la Pesca Mexicana de Altamar frente a la Costa del Pacífico de los Estados Unidos Mexicanos.

- EHRHARDT, N.M., E.M. RAMIREZ, P. AGUILERA, P. JACQUEMIN, M. LOZANO & I. ROMO. 1982. Evaluación de los recursos demersales accesibles a redes de arrastre de fondo en la plataforma continental de la costa occidental de la península de Baja California, México, durante 1979 y 1980. INP/Ser. Cient. 22:1-47.
- ESCHMEYER, W. N., E.S. HERALD Y H. HAMMANN. 1983. A field guide to Pacific Coast Fishes of North America from the Gulf of Alaska to Baja California. The Peterson Field Guide Series. Houghton Mifflin Co., Boston, 28:336.
- FREY, HERBERT W. 1971 California's living marine resources and their utilization. Calif. Dept. Fish and Game, sacramento. 148 pp.
- GARCIA, E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. UNAM/Inst. de Geografía, México, D.F. 246 pp.
- GINSBURG, I. 1952. Flounders of the Genus Paralichthys and Related Genera In American waters. Fishery Bull. 52: 263-351.
- HAAKER, P.L. 1975. The Biology of California halibut, Paralichthys californicus (Ayres) in Anaheim Bay. In: The marine resources of Anaheim Bay, E.D. Lane and C. W. Hill, eds. Calif. Dep. Fish Game, Fish Bull. 165: 137-151.
- HEIDEN VAN DER, A.M. 1985. Taxonomía, biología y evaluación de la ictiofauna demersal del Golfo de California, cap. 4; 149-200. In: Yañez-Arancibia, A. (Ed.). Recursos Pesqueros Potenciales de México. Univ. Alim., Inst. Cienc. del Mar y Limnol.. UNAM, Inst. Nal. de la Pesca, México, D.F.
- HUBBS, 1960. The Marine vertebrates of outer coast: A Symposium. The biogeography of Baja California and adjacent seas. Syst. Zool. 9(34):134-147.
- JORDAN, D.S. & B.W. EVERMANN. 1898. The fishes of North and Middle America. Bull. U.S. Nat. Mus. 47 (2):955-2183.
- KIN'DYUSHEV, V. I. 1970. Seasonal variations of waters masses in the California region of the Pacific Ocean. Oceanology 10(4): 456-464.
- KRAMER, S. H., Y J.R. HUNTER. 1987. Southern California wetland/shallow water habitat investigation, annual report for the fiscal year 1987. U.S. Dep. Commerce, NOAA, NMFS, SWFC, La Jolla, Calif., 12 pp.
- LLUCH-BELDA, D. 1987. Estudio biológico-pesquero del camarón en la costa occidental de Baja California Sur. Proyecto de Investigación PCECCNA-040558. La Paz, B.C.S. Inédito.

- MILLER, D.J. & R.N. LEA. 1972. Guide to the coastal marine fishes of California. Calif. Dep. Fish & Game Fish Bull. 157:1-235.
- MOSER, H.G., P.E. SMITH y L. E. EBER. 1987. Larval fish assemblages in the California Current Region, 1954-1960, a period of dynamic environmental change. CalCOFI Rept. 28: 60-97.
- NELSON, J.S. 1976. Fishes of the World. J. Wiley and Sons, Inc., Nueva York. 2a. ed. 523 pp.
- NMFS (National Marine Fisheries Service). 1985. Marine recreational fishery statistics, Pacific Coast, 1983-1984. U.S. Dep. Commerce, NOAA, NMFS, Washington, D.C., 189 pp..
- NORMAN, J.R. 1934. A systematic monograph of the flatfishes (Heterosomata). Psettoidea, Bothidae, Pleuronectidae. The Trustees of The British Museum (Natural History), Londres. 7:1-459.
- PAVLOVA, Y.V. 1966. Seasonal variations of the California Current. Oceanology 6:806-814.
- PLUMMER, K.M., E. E. DeMartini, and D. A. Roberts. 1983. The feeding habits and distribution of juvenile-small adult California Halibut (Paralichthys californicus) in coastal waters off northern San Diego Country. CalCOFI Rept. 24:194-201.
- PERKINS, H.C. 1963 Redescription and second known record of the Bothid fish Monolepis asaedai Clark. Copeia 1963(2): 192-295.
- REID, J.L., G.I. RODEN & G. WYLLIE 1958. Studies of the California Current System. CalCOFI Progr. Rept. 1958:27-57.
- RODEN, G. I. 1972 Large-Scale Upwelling off Northwestern Mexico. Jour. Phys. Ocean. 2(2):184-189.
- ROEDEL, PHIL M. 1953. Common ocean fishes of California Coast. Calif. Dept. Fish and Game. Fish Bull., (91): 1-184 p.
- SVERDRUP, H.U., N.W. JOHNSON & R.H. FLEMING. 1942. The Oceans: their Physics, Chemistry and Biology. Prentice Hall, Inc., Nueva York, 1087 pp.
- THOMSON, D.A. Y N. MCKIBBEN. 1979. Gulf of California Fish-Watcher's guide. Golden Puffer Press, Tucson, Arizona/CICTUS, 75 pp.
- VELEZ-MUNOZ, H.S. 1981. Análisis cuantitativo de la variabilidad estacional y espacial de las masas de agua de 0 a 500 m en la región de la Corriente de California. Tesis Profesional. Esc. Sup. de Cienc. Mar., UABC, Ensenada, B.C. 165 pp.
- WOOSTER, W.S. & J.L. REID, Jr. 1963. Eastern boundary currents. In: The Sea, vol. II (M.N. Hill, ed.). Interscience Publ., Nueva York. Pp. 253-280.

WYRTKI, K. 1965. Corrientes superficiales del Oceano Pacifico
Oriental tropical. Bull. Interamer. Trop. Tuna Comm.
9(5):271-304.

A N E X O I

A P E N D I C E

ELENCO SISTEMATICO DE LAS ESPECIES ENCONTRADAS DURANTE LAS CAMPAÑAS DE PESCA EXPLORATORIA REALIZADAS EN LA COSTA OCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA

ORDEN PLEURONECTIFORMES

FAMILIA BOTHIDAE

SUBFAMILIA PARALICHTHYNAE

GENERO Hippoglossina Steindachner
Hippoglossina stomata Eigenmann y Eigenmann
Hippoglossina bollmani Gilbert
Hippoglossina tetropthalma Gilbert

GENERO Paralichthys Girard

Paralichthys californicus (Ayres)

GENERO Xystreurys Jordan y Gilbert

Xystreurys liolepis Jordan y Gilbert

GENERO Syacium Ranzani

Syacium ovale (Günther)

GENERO Cyclopsetta Gill

Cyclopsetta guerna (Jordan y Bollman)

GENERO Citharichthys Bleeker

Citharichthys fragilis Gilbert

Citharichthys xanthostigma Gilbert

Citharichthys platophrys Gilbert

GENERO Etopus Jordan y Gilbert

Etopus crossotus Jordan y Gilbert

GENERO Engyophrys Jordan y Bollman

Engyophrys sanctilarentii Jordan y Bollman

GENERO Perissias Jordan y Evermann

Perissias taeniopterus (Gilbert)

GENERO Monolene Goode

Monolene asaetai Clark

SUBFAMILIA BOTHINAE

GENERO Bothus Rafinesque

Bothus leopardinus (Günther)

FAMILIA PLEURONECTIDAE

SUBFAMILIA PLEURONECTINAE

GENERO Microstomus Gottsche

Microstomus pacificus (Lockington)

GENERO Lyopsetta Jordan y Goss

Lyopsetta exilis (Jordan y Gilbert)

GENERO Pleuronichthys Girard

Pleuronichthys ritteri Starks y Morris

Pleuronichthys verticalis Jordan y Gilbert

FAMILIA CYNOGLOSSIDAE

GENERO Symphurus Rafinesque

Symphurus atricauda (Jordan y Gilbert).

FAMILIA BOTHIDAE

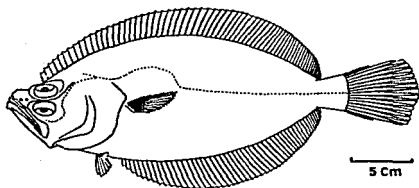
Este grupo de lenguados se caracteriza porque los ojos se localizan sobre el lado izquierdo del cuerpo (excepto en dos especies de esta área). El lado ciego usualmente es de color blanco. La línea lateral es simple sin una rama dorsal, pero algunas veces presenta una bifurcación en la parte superior del ojo. En algunas especies los ojos están a mayor distancia en los machos que en las hembras, y la aleta pectoral con frecuencia es más larga en los machos. Muchas especies pueden cambiar de color de acuerdo a las características del fondo. La mayoría tienen tallas máximas alrededor de los 30 cm, pero algunos alcanzan tallas mayores a 1 m de longitud patrón.

Estos peces se encuentran ampliamente distribuidos en mares tropicales como templados, y se localizan en los fondos semienterrados en el sedimento. Son carnívoros, y se alimentan principalmente de crustáceos, gusanos y peces.

GENERO Hippoglossina Steindachner

Hippoglossina stomata Eigenmann y Eigenmann

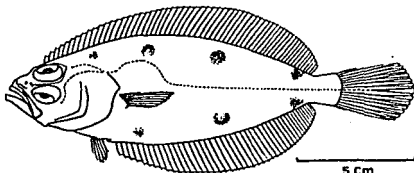
Presenta los ojos en el lado izquierdo del cuerpo, el ojo inferior es ligeramente menor que el superior. Una de las características más notorias es la boca que es muy grande. El cuerpo es delgado, la línea lateral tiene un arco sobre la aleta pectoral. Las branquiespinas son alargadas y delgadas; entre 13 y 14 sobre la parte inferior del arco anterior. La aleta caudal es lanceolada. El lado con ojos es pardo, con cinco pares de ocelos más oscuros café-oscuro, dispuestos alternadamente en la parte superior e inferior del cuerpo. El lado sin ojos ciego es blanquecino. Esta especie alcanza tallas de 40 cm.



Hippoglossina stomata.

Hippoglossina bollmani Gilbert

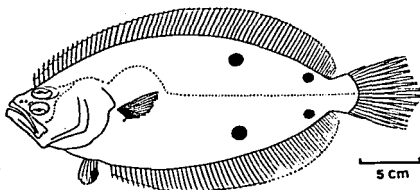
Al igual que la especie anterior los ojos se sitúan en el lado izquierdo. La boca es grande, se extiende hasta la mitad del ojo inferior. La línea lateral tiene un arco sobre la aleta pectoral. Presenta cuatro manchas oscuras dispuestos en los márgenes superior e inferior del cuerpo. Su coloración es pardo claro. Las escamas del lado con ojos son ctenoideas en todo el cuerpo y en el lado ciego son cicloideas en la cabeza y cicloideas en el cuerpo. Dentro de las características distintivas más sobresalientes se encuentra el número de branquiaspinas, siendo entre 11 y 13 en total; 2 o 3 sobre la rama superior; 9 o 10 en la inferior. Otra, es el número de radios en la aleta pectoral, siendo uno menos en el lado ciego que en el lado con ojos.



Hippoglossina bollmani.

Hippoglossina tetrophthalmia Gilbert

Las escamas son cicloideas en ambos lados del cuerpo. Las branquiaspinas son más bien cortas, 2 en la rama superior y de 9 a 10 en la inferior. Tiene cuatro ocelos bien marcados sobre el lado con ojos. Esta especie puede confundirse con otras del mismo género como *H. oblonga*, por su aspecto externo, sin embargo examinando las escamas, se ha encontrado que *H. tetrophthalmia*, presenta solo escamas cicloideas, en tanto la otra tiene tanto cicloideas como ctenoideas.

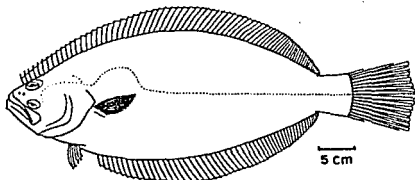


Hippoglossina tetrophthalmia.

GENERO Paralichthys Girard

Paralichthys californicus (Ayres)

Los ojos se encuentran generalmente en el lado izquierdo, aunque existen formas con ojos localizados en el derecho. La línea lateral presenta un arco sobre la aleta pectoral. La boca es grande, la mandíbula se extiende más allá del ojo inferior, con dientes puntiagudos. El lado oculado es parduzco a oscuro, aunque frecuentemente presenta zonas claras y oscuras. El lado ciego es usualmente blanco. alcanza talla máximas de 152 cm. y peso de 33 kg.

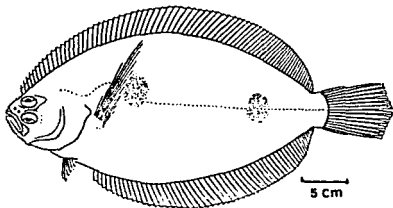


Paralichthys californicus.

GENERO Xystreurys Jordan y Gilbert

Xystreurys liolepis Jordan y Gilbert

Usualmente se encuentran los ojos en el lado izquierdo, aunque también se encuentran formas diestras. La línea lateral es arqueada sobre la aleta pectoral. La boca es pequeña, y la mandíbula no se extiende más allá del ojo inferior. La aleta pectoral es más larga que la cabeza. El lado con ojos es pardo y tiene dos ocelos, uno junto a la aleta pectoral y el otro en la parte posterior del cuerpo. El lado ciego es blanco. Alcanza tallas de 53 cm.

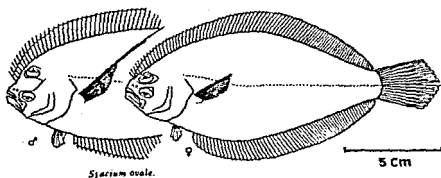


Xystreurys liolepis.

GENERO Syacium Ranzani

Syacium ovale (Günther)

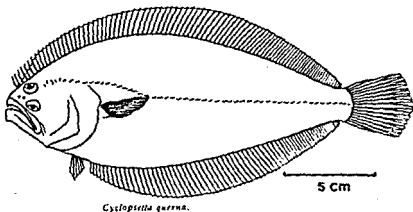
El cuerpo es alargado, relativamente alto. Los ojos están localizados en el lado izquierdo del cuerpo. El maxilar se extiende hasta la mitad del ojo inferior, la mandíbula y dientes están igualmente desarrolladas en ambos lados, son cónicos, pero los de la superior son biseriados. La línea lateral no es arqueada sobre la aleta pectoral. En esta especie se presenta un dimorfismo sexual bien marcado, así en los machos hay un mayor espacio interorbital, y la aleta pectoral es más larga que en las hembras. Alcanza tallas de hasta 17 cm.



GENERO Cyclopsetta Gill

Cyclopsetta guerna (Jordan y Bollman)

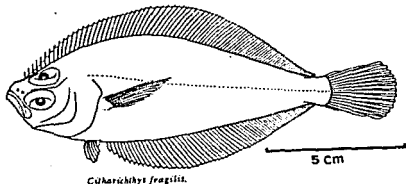
Es parecido a Syacium, pero se distingue de ese género, por la presencia de dientes uniseriados en ambas mandíbulas y por la presencia de cortas y gruesas branquiespinas. El maxilar se extiende más allá del ojo inferior. Todas las escamas son cicloideas. Su color es pardo claro.



GENERO Citharichthys Bleeker

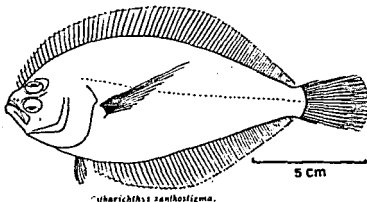
Citharichthys fragilis Gilbert

De 16 a 21 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial. Los ojos se encuentran sobre el lado izquierdo del cuerpo. Presenta una quilla ósea arriba del ojo inferior. A diferencia de C. xanthostigma, la aleta pectoral es más corta que la longitud de la cabeza. Los ojos son grandes y no presentan muesca en ellos. La línea lateral es recta. El lado con ojos es pardo claro. El lado ciego es blanquecino. Alcanza tallas alrededor de 14 cm.



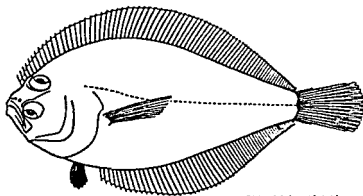
Citharichthys xanthostigma Gilbert

De 10 a 11 branquiespinas sobre la parte inferior del primer arco branquial; sus características más sobresalientes son la longitud de la aleta pectoral que es más larga que la longitud de la cabeza y la presencia de una muesca en la parte superior de ambos ojos. Usualmente es de pardo claro, con la presencia de unas manchitas anaranjadas, dispuestas en el lado con ojos. El lado ciego es blanquecino.

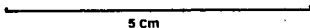


Citharichthys platophrys Gilbert

De 8 a 10 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial. La altura del cuerpo es dos veces la longitud del cuerpo, y la longitud de la cabeza 3. los ojos están separados por una quilla oblicua. El maxilar se extiende hasta la mitad del ojo inferior. La aleta caudal es redondeada y el pedúnculo caudal muy corto. la aleta pélvica del lado con ojos es negra. Alcanza tallas alrededor de los 10 cm.



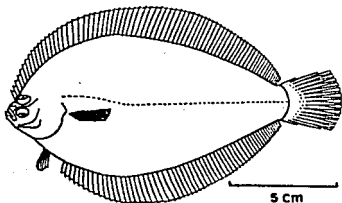
Citharichthys platophrys



GENERO Etropus Jordan y Gilbert

Etropus crossotus Jordan y Gilbert

Altura del cuerpo 1.75 a casi dos veces la longitud del cuerpo. El hocico es más corto que el ojo. La quilla interorbital ligeramente elevada; el ojo inferior es más pequeño que el superior. El maxilar se extiende hasta la parte anterior del ojo inferior. Las branquiespinas son de moderada longitud, de 6 a 9 (usualmente 7 a 8), sobre la parte inferior del arco anterior. De color grisáceo con manchas oscuras en el cuerpo.

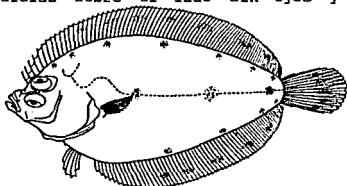


Etropus crossotus.

GENERO Engvophrys Jordan y Bollman

Engvophrys sanctilaurentii Jordan y Bollman

La altura del cuerpo es aproximadamente dos veces la longitud del cuerpo, la de la cabeza $3 \frac{1}{3}$ a $3 \frac{1}{2}$. El contorno superior de la cabeza, tiene una muesca muy notable frente a los ojos. El hocico es más pequeño que los ojos; el ojo superior es más pequeño que el superior. El maxilar se extiende hasta la parte anterior del ojo inferior. Presenta 6 branquiespinas en la parte inferior del primer arco branquial. La línea lateral tiene un arco sobre la aleta pectoral y presenta dos ramificaciones en la porción supratemporal. La aleta caudal es redondeada con diversos manchitas oscuras. El pedúnculo caudal es corto. Su color es pardo, con muchas manchas oscuras, algunas localizadas en los bordes superior e inferior del cuerpo, y 3 de ellas a lo largo de la línea lateral. Una característica interesante es la presencia de 5 o 6 bandas oscuras, curvas y paralelas sobre el lado sin ojos y mitad anterior del cuerpo.



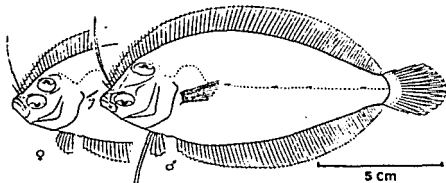
Engvophrys sanctilaurentii.

5 Cm

GENERO Perissias Jordan y Evermann

Perissias taeniopterus (Gilbert)

Esta especie está aparentemente relacionado con Engvophrys y Trichopsitta, pero los ojos están separados por un espacio cóncavo de ancho variable, que es muy marcado en los machos. Estos presentan espinas sobre el hocico y margenes orbitales. La boca es pequeña y la línea lateral se encuentra desarrollada unicamente en el lado con ojos, con una curvatura arriba de la aleta pectoral, y una rama supratemporal corta. En la parte recta de la línea lateral se localizan unas estructuras papiliformes dispuestas en serie con ella. En los machos, los dos primeros radios de las aletas pélvicas son muy alargadas. En ambos sexos el segundo radio de la aleta dorsal es muy pronunciado.

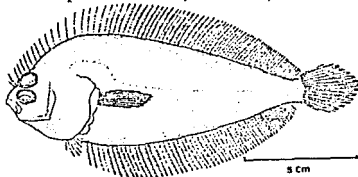


Perissias taeniopterus.

GENERO Monolene Goode

Monolene asaedai Clark

De cuerpo alargado; los ojos situados en el lado izquierdo están separados por una quilla; la boca es pequeña, la longitud del maxilar es 1/3 de la cabeza. La mandíbula y dentición están igualmente desarrolladas en ambos lados. La aleta pectoral está sólo desarrollada en el lado con ojos. La línea lateral está débilmente desarrollada sobre el lado ciego; con una fuerte curvatura por arriba de la aleta pectoral. Las escamas son cicloideas en ambos lados del cuerpo. Su color es pardo oscuro, sin un patrón definido.

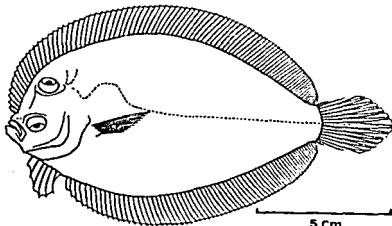


Standen et al.

GENERO Bothus Rafinesque

Bothus leopardinus (Günther)

De cuerpo oval y fuertemente comprimido. Ojos localizados en el lado izquierdo, separados por un espacio cóncavo, más ancho en los machos. El contorno anterior de la cabeza es cóncavo arriba de los ojos. El maxilar se extiende por debajo y hasta la parte anterior del ojo inferior. Presenta 7 branquiespinas en la parte inferior del primer arco branquial. Las escamas son ctenoideas en el lado con ojos y cicloideas en el otro. La línea lateral es arqueada sobre la aleta pectoral, con dos ramas preoculares. Su color es pardo claro, con numerosos ocelos sobre la cabeza y cuerpo.



Bothus leopardinus.

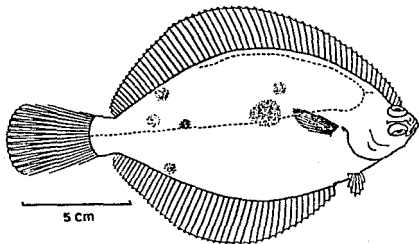
FAMILIA PLEURONECTIDAE

En estos lenguados los ojos se localizan en el lado derecho. En muchas especies la línea lateral presenta una rama que corre a lo largo de la aleta dorsal. la línea lateral es recta, en algunos tienen un arco sobre la aleta pectoral. La mayoría de estos peces son pardos en el lado con ojos. Usualmente presentan tallas de 61 cm; pocos alcanzan los 122 y 183 cm aunque algunos llegan a los 268 cm. La mayoría de ellos son de mares fríos y pocos se encuentran en los trópicos.

GENERO Pleuronichthys Girard

Pleuronichthys ritteri Starks y Morris

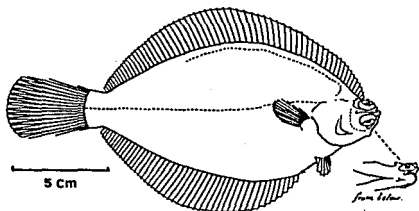
Su cuerpo es pequeño, de forma romboidal; los ojos se encuentran en el lado derecho del cuerpo. Usualmente con una mancha oscura y algunas veces dos a la mitad del cuerpo y otras dos en la parte posterior de la aleta dorsal y anal. La línea lateral presenta un ligero arco sobre la aleta pectoral y una rama dorsal muy larga. Alrededor de 6 radios de la aleta dorsal se encuentran sobre en el lado ciego. El lado con ojos es pardo o pardo-grisáceo. El lado sin ojos.



Pleuronichthys ritteri.

Pleuronichthys verticalis Jordan y Gilbert

De cuerpo pequeño, romboidal; los ojos sobre el lado derecho. Los primeros 4 a 6 radios de la aleta dorsal se encuentran en el lado sin ojos. La línea lateral presenta un arco no abrupto sobre la aleta pectoral, con una rama dorsal larga. Presenta un surco entre los ojos con una espina (y usualmente otra hacia adelante); la espina posterior es aguda. Sin dientes en el lado derecho de la mandíbula. De color pardo oscuro, con algunas manchas grises. El lado con ojos es blanco.

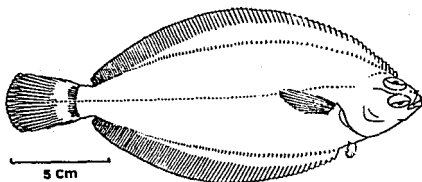


Pleuronichthys verticalis.

GENERO **Microstomus** Gottsche

Microstomus pacificus (Lockington)

Los ojos se encuentran localizados en el lado derecho del cuerpo. El contorno superior de la cabeza es más o menos curvado. La boca más bien es asimétrica, el maxilar se extiende por debajo de la parte anterior del ojo inferior. La línea lateral presenta un ligero arco en la parte superior de la aleta pectoral, y con una corta rama supratemporal. Las branquiespinas son cortas y gruesas; de 9 a 11 en la parte inferior del primer arco branquial. Su color es pardo alternado con color negro.

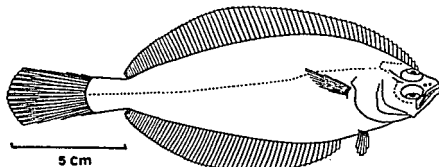


Microstomus pacificus.

GENERO Lyopsetta Jordan y Goss

Lyopsetta exilis (Jordan y Gilbert)

Los ojos se localizan sobre el lado derecho del cuerpo. la boca es de tamaño mediano; el maxilar se extiende hasta la mitad del ojo inferior. Las escamas son ctenoideas en ambos lados del cuerpo; frecuentemente se hallan escamas con bordes oscuros. la línea lateral es casi recta. el lado sin ojos varía de blanco a amarillo-naranja. De 9 a 11 branquiespinas en la parte inferior del primer arco branquial. La aleta caudal redondeada o doble truncada; el pedúnculo caudal generalmente es más corto que profundo. De color pardo, algunas veces con algunas manchas oscuras.



Lyopsetta exilis.

FAMILIA CYNOGLOSSIDAE

Se caracterizan por presentar los ojos en el lado izquierdo, la aleta caudal es puntiaguda, unida a la dorsal y anal. Los ojos son pequeños. No hay línea lateral en muchas especies. No hay aletas pectorales. La pélvica se encuentra únicamente en el lado con ojos. La coloración es parda con algunas barras que cruzan el cuerpo. Estos lenguados se encuentran principalmente en los mares tropicales, someros.

GENERO Symphurus Rafinesque

Symphurus atricauda (Jordan y Gilbert).

De forma lanceolada. Aleta caudal puntiaguda, totalmente unida a la aleta dorsal y anal. Boca pequeña. Ojos pequeños, sobre el lado izquierdo. No presenta aletas pectorales y pélvicas en el lado sin ojos. No hay línea lateral. Su cuerpo es de color pardo o gris, con barras oscura, transversales.

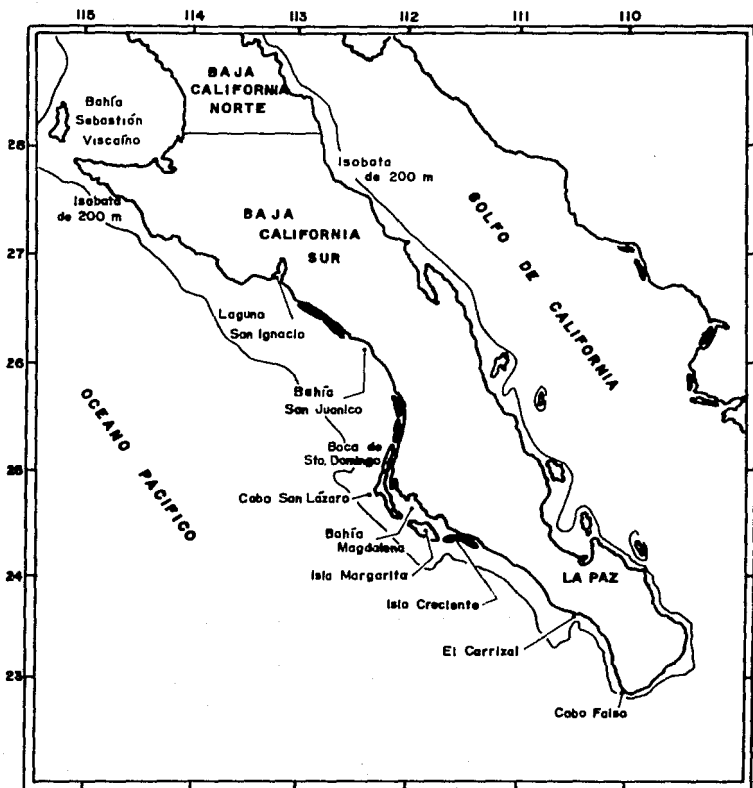


Fig. 1. Localización del área de estudio.

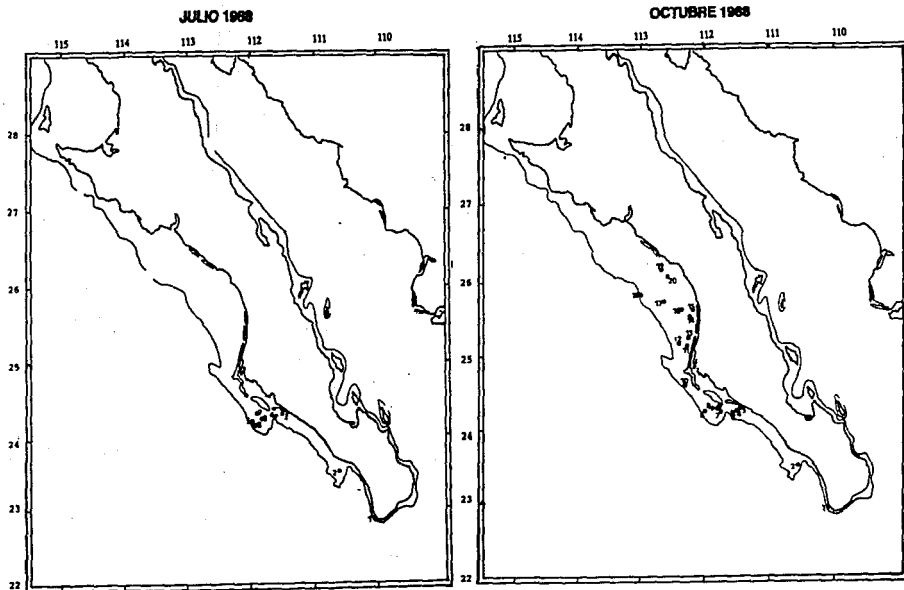


FIG. 2.- RED DE ESTACIONES REALIZADAS EN 1968, A) JULIO B) OCTUBRE.

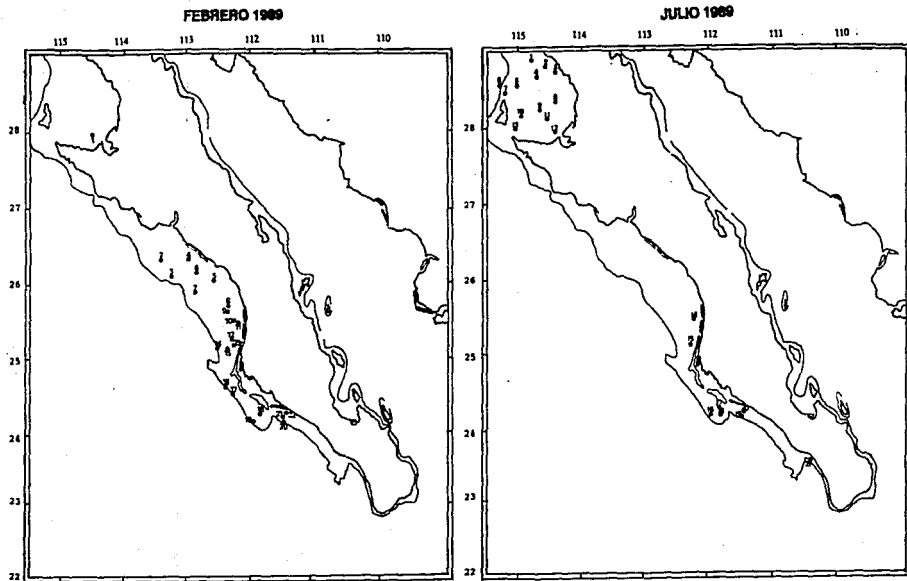


FIG. 3.- RED DE ESTACIONES REALIZADAS EN 1989, A) FEBRERO B) JULIO.

MARZO 1990

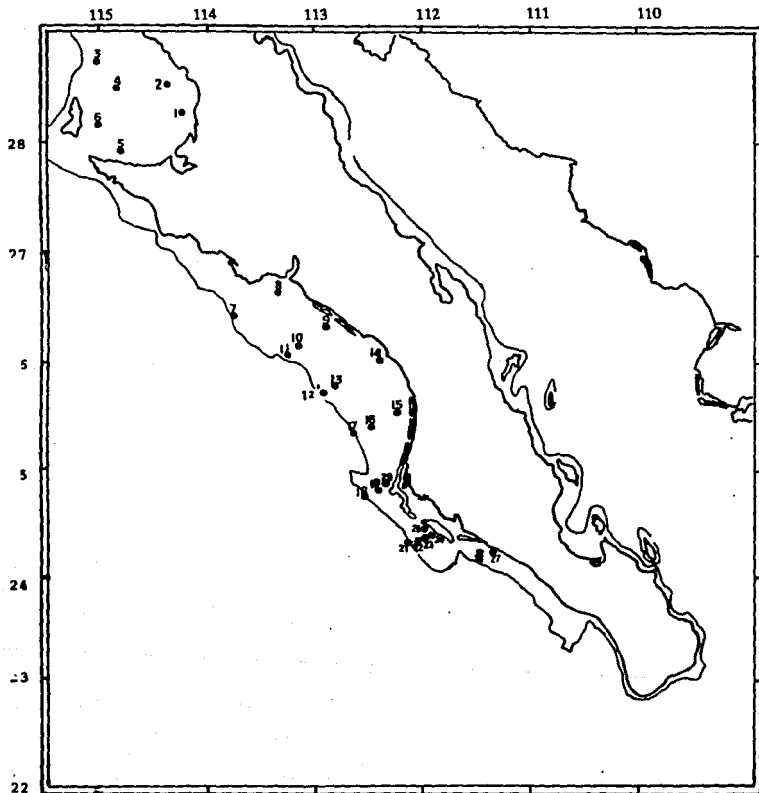
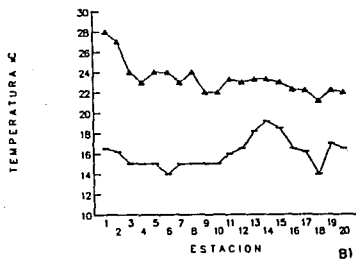
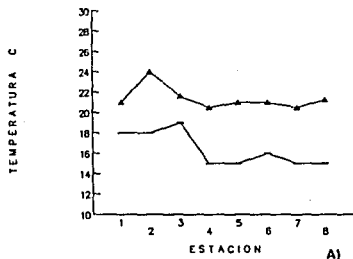


FIG. 4.- RED DE ESTACIONES REALIZADAS EN 1990.

JULIO 1988

OCTUBRE 1988



FEBRERO 1989

JULIO 1989

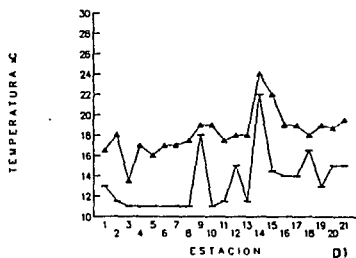
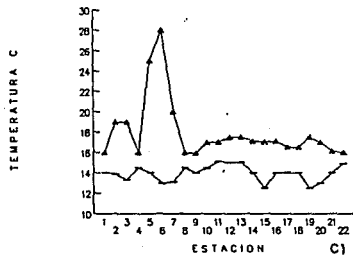


FIG. 8.- TEMPERATURA SUPERFICIAL Y DE FONDO A) JULIO 1988, B) OCTUBRE 1988, C) FEBRERO 1989, D) JULIO 1989.



MARZO 1990

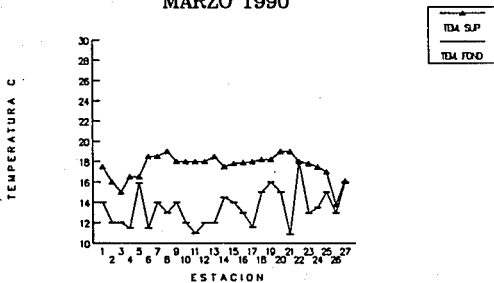
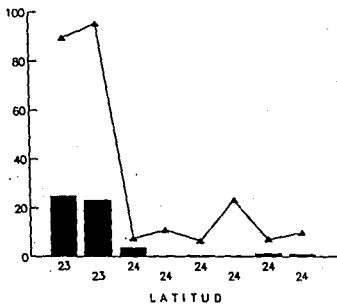
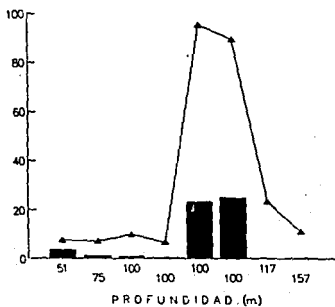


FIG. 6.- TEMPERATURA SUPERFICIAL Y DE FONDO EN EL MES DE MARZO DE 1990.

JULIO 1968



A1



B1

FIG. 7.- DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA BIOMASA DE LENGUADOS Y OTROS PECES EN JULIO DE 1968. A) LATITUDINAL B) BATIMETRICA.

JULIO 1988

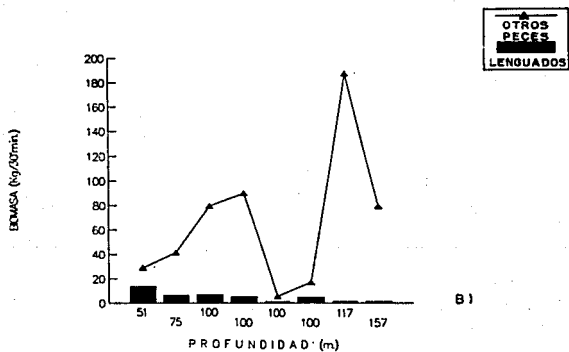
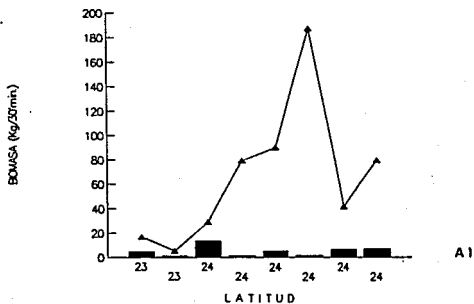


FIG. 8.- DISTRIBUCION DE LA BIOMASA DE LENGUADOS Y OTROS PECES EN JULIO DE 1988. A) LATITUDINAL B) BATIMETRICA.

OCTUBRE 1968

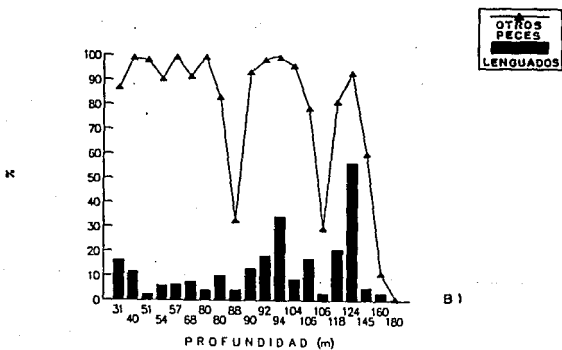
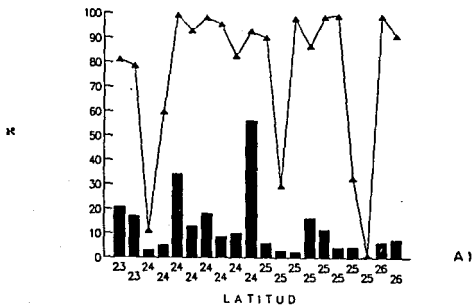


FIG. 9.- DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA BIOMASA DE LENGUADOS Y OTROS PECES EN OCTUBRE DE 1968. A) LATITUDINAL B) BATIMETRICA.

OCTUBRE 1988

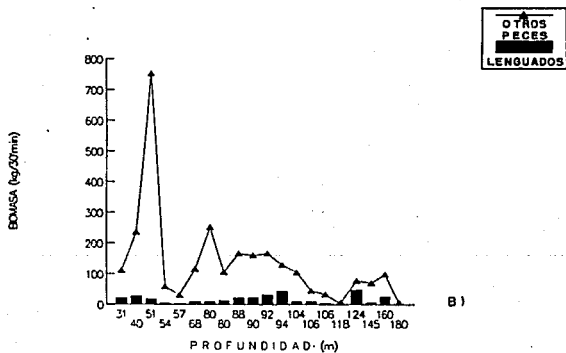
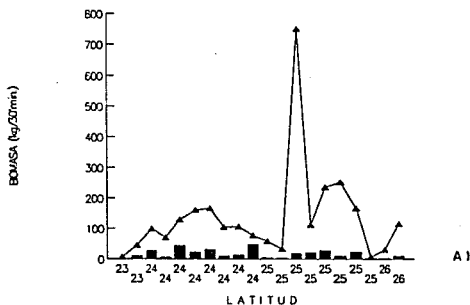
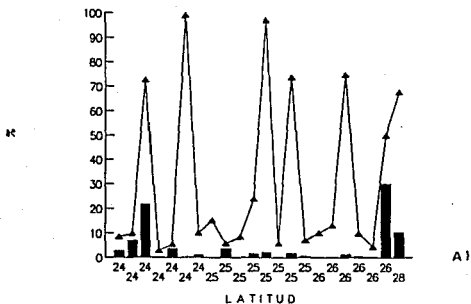
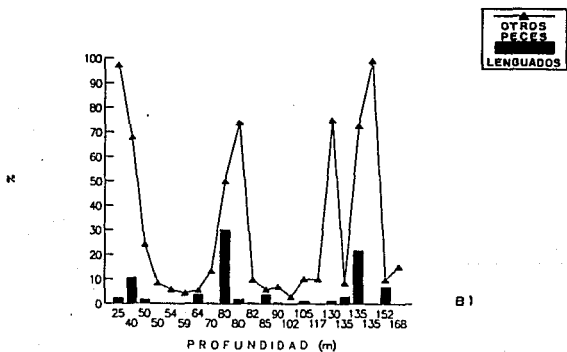


FIG. 10.- DISTRIBUCION DE LA BIOMASA DE LENGUADOS Y OTROS PECES EN OCTUBRE DE 1988. A) LATITUDINAL B) BATIMETRICA.

FEBRERO 1969



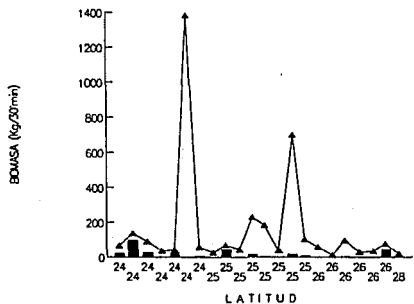
A)



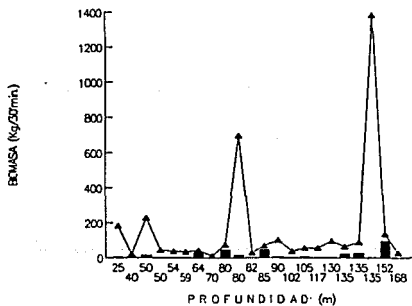
B)

FIG. 11.- DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA BIOMASA DE LENGUADOS Y OTROS PECES EN FEBRERO DE 1969. A) LATITUDINAL B) BATIMETRICA.

FEBRERO 1989



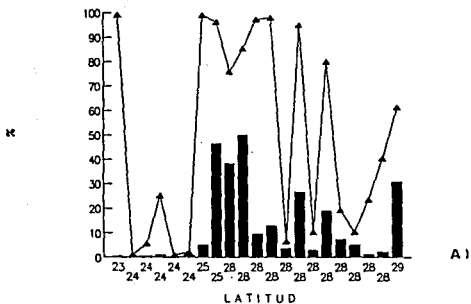
A1



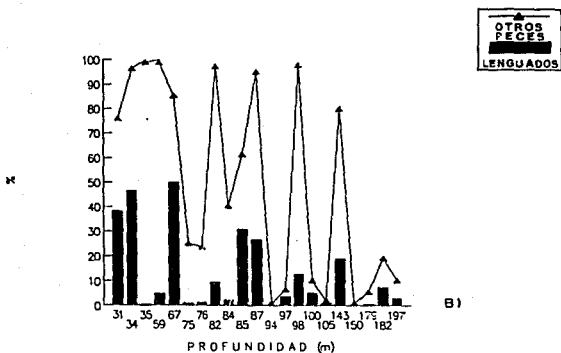
B1

FIG. 12.- DISTRIBUCION DE LA BIOMASA DE LENGUADOS Y OTROS PECES EN FEBRERO DE 1989. A) LATITUDINAL B) BATIMETRICA.

JULIO 1989



A)

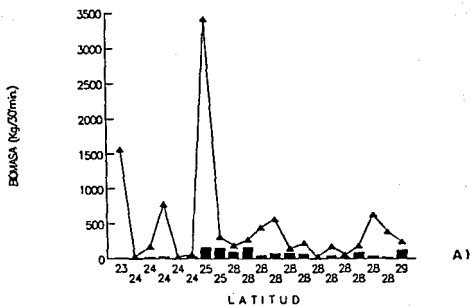


B)

OTROS
PECES
LENGUADOS

FIG. 13.- DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA BIOMASA DE LENGUADOS Y OTROS PECES EN JULIO DE 1989. A) LATITUDINAL B) BATIMETRICA.

JULIO 1989



OTROS
PECES
LENGUADOS

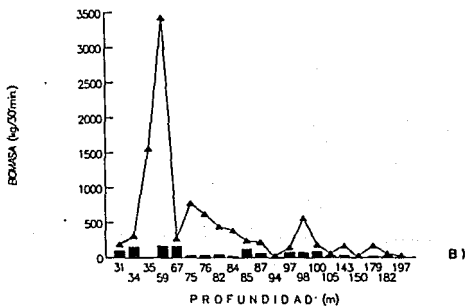
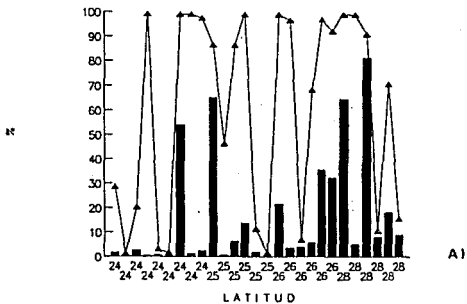
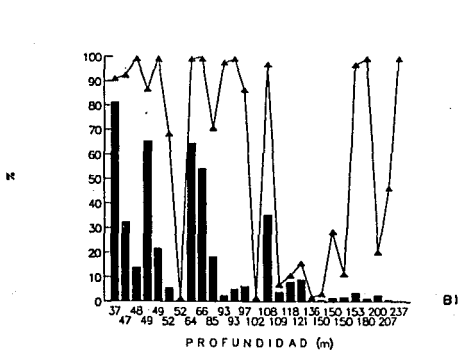


FIG. 14.- DISTRIBUCION DE LA BIOMASA DE LENGUADOS Y OTROS PECES EN JULIO DE 1989. A) LATITUDINAL B) BATIMETRICA.

MARZO 1990



A)



B)

FIG. 15.- DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA BIOMASA DE LENGUADOS Y OTROS PECES EN MARZO DE 1990. A) LATTITUDINAL B) BATIMETRICA.

MARZO 1990

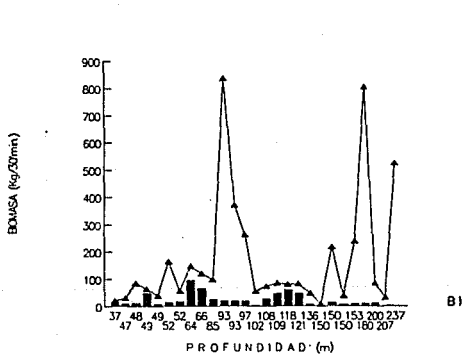
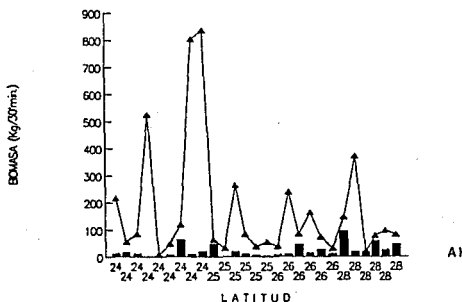
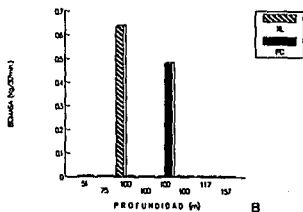
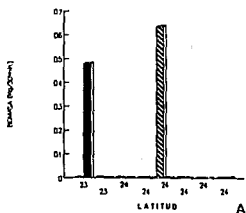


FIG. 16.- DISTRIBUCION DE LA BIOMASA DE LENGUADOS Y OTROS PECES EN MARZO DE 1990. A) LATITUDINAL B) BATIMETRICA.

JULIO 1968



OCTUBRE 1968

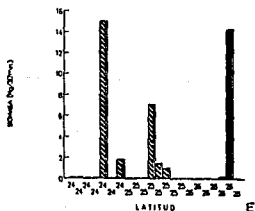
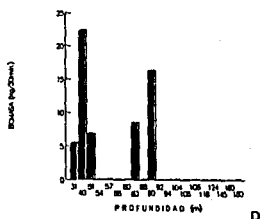
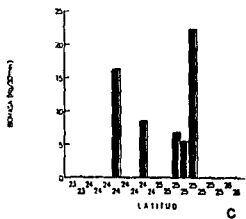
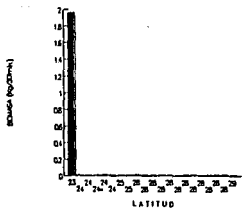
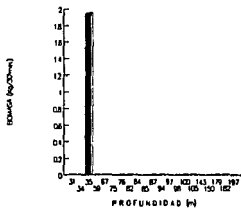


FIG. 17.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE *Paralichthys californicus* (PC) y *Xystreurys ilolepis* (XL).

JULIO 1989

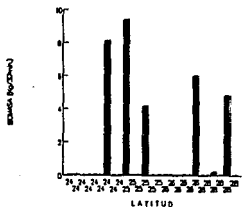


A

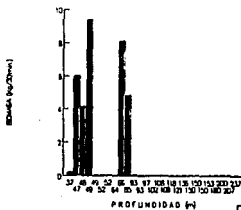


B

MARZO 1990



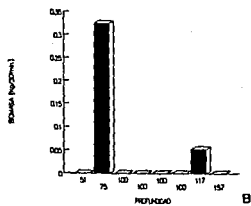
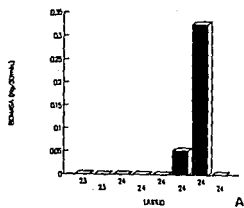
C



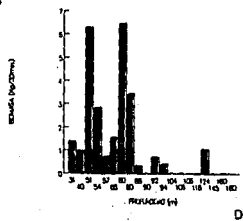
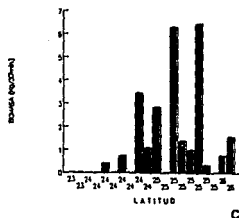
D

FIG. 18.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA NIOMARA DE *Parolichthys californicus* (PC).

JULIO 1988



OCTUBRE 1988



FEBRERO 1989

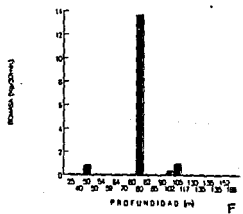
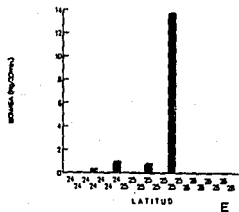
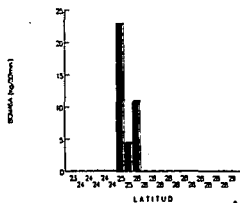
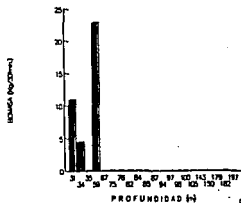


FIG. 19.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE *Hippoglossina tetrophthalmus*.

JULIO 1989

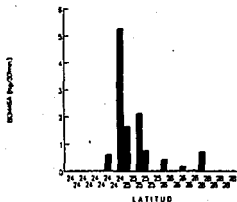


A

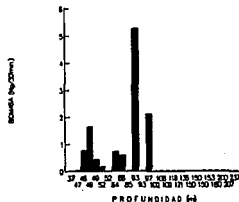


B

MARZO 1990



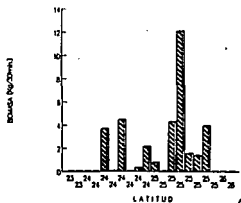
C



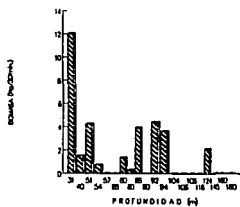
D

FIG. 26.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE *Hippoglossina tetrophthalmus*.

OCTUBRE 1988

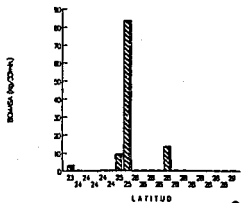


A

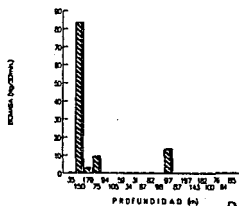


B

JULIO 1989

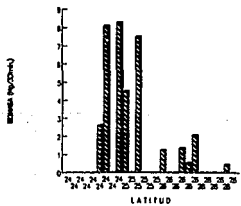


C

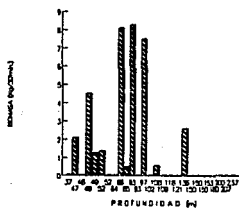


D

MARZO 1990



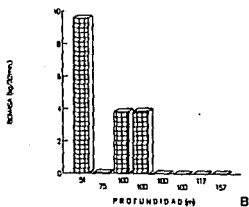
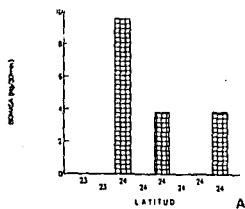
E



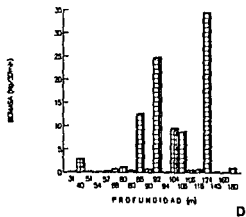
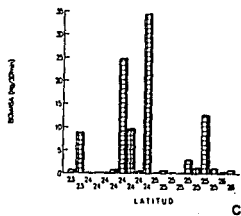
F

FIG. 21.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE *Xystoerys ilolepis*.

JULIO 1968



OCTUBRE 1968



FEBRERO 1969

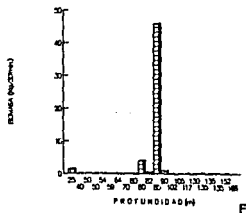
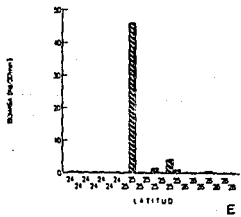
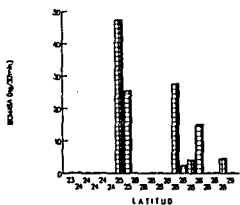
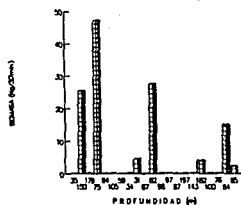


FIG. 22.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE *Citharichthys fragilis*.

JULIO 1989

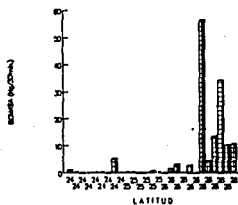


A

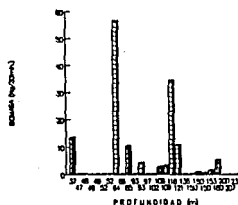


B

MARZO 1990



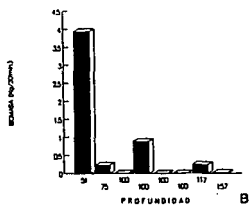
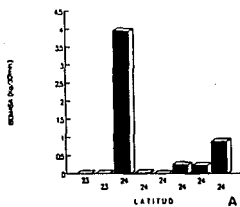
C



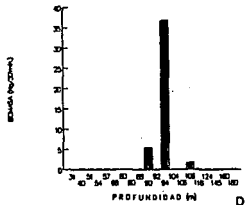
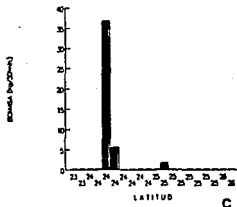
D

FIG. 23.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE *Crithrichthys fragilis*.

JULIO 1988



OCTUBRE 1988



FEBRERO 1989

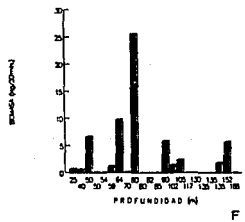
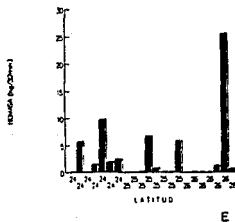
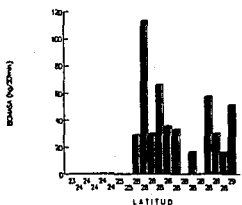
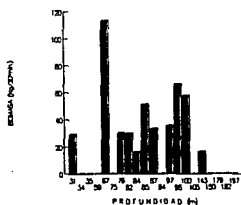


FIG. 24.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE *Citharichthys xanthurus*

JULIO 1989

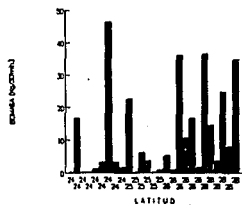


A

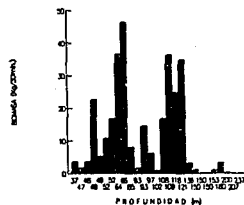


B

MARZO 1990



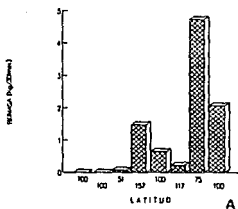
C



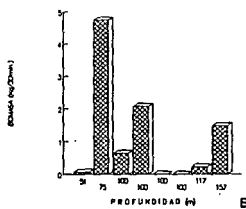
D

FIG. 25.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE *Citharichthys xanthurus*

JULIO 1988

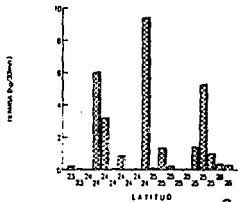


A

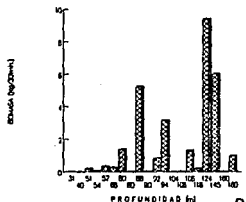


B

OCTUBRE 1988

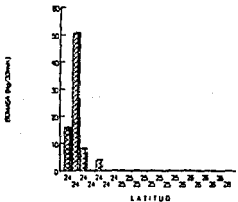


C

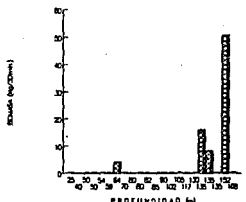


D

FEBRERO 1989



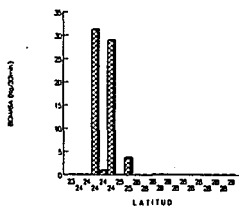
E



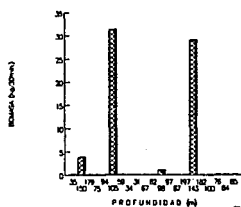
F

FIG. 26.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE *Hippoglossina bolmanii*

JULIO 1989

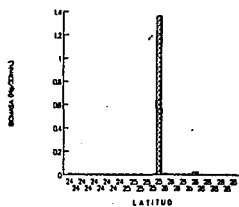


A

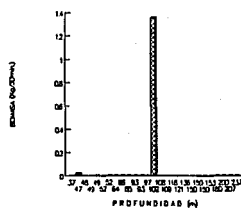


B

MARZO 1990



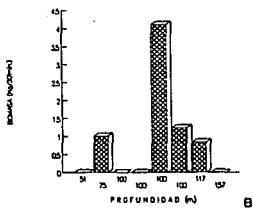
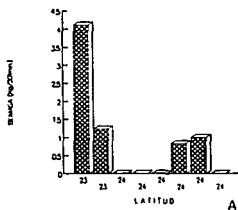
C



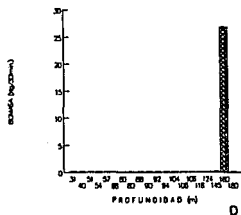
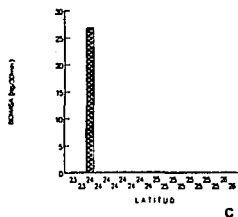
D

FIG. 27.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE *Hippoglossina bolmani*

JULIO 1988



OCTUBRE 1988



FEBRERO 1989

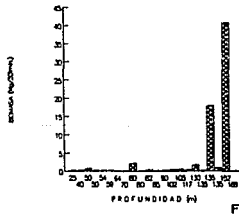
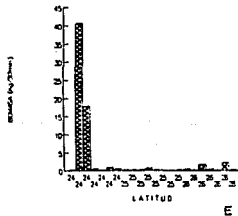
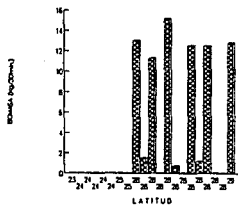
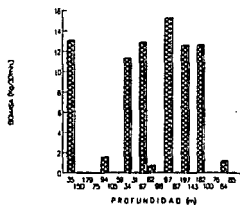


FIG. 2A.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE *Hippoglossina stomata*

JULIO 1989

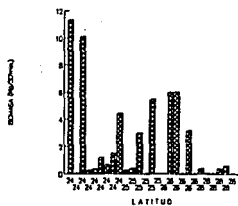


A

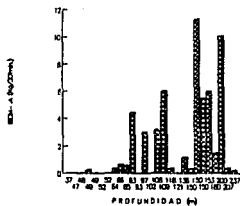


B

MARZO 1990



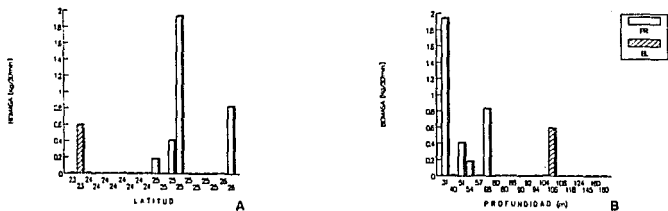
C



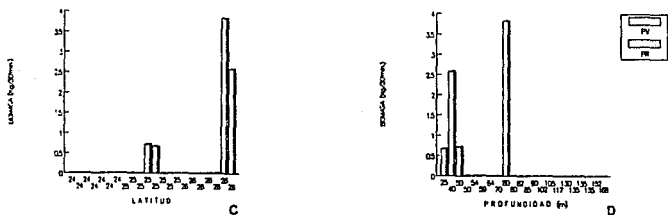
D

FIG. 29.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE *Hippoglossina stomata*

OCTUBRE 1988



FEBRERO 1989



JULIO 1989

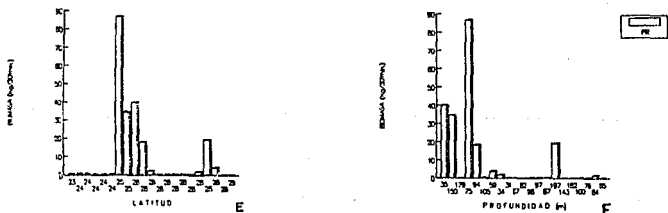
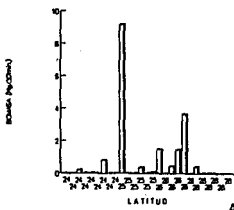
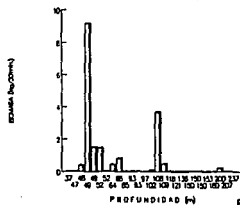


FIG. 30.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE *Pleuronichthys ritteri* (PR) y *Pleuronichthys verticalis* (PV), y *Bothus leopardinus* (BL).

MARZO 1990



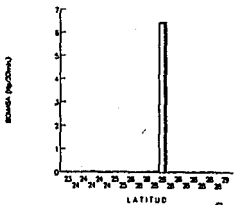
A



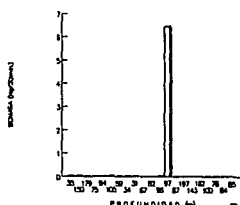
B

(PR)

JULIO 1990



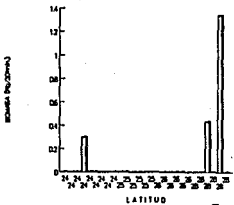
C



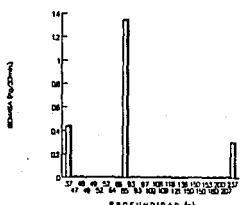
D

(PV)

MARZO 1990



E

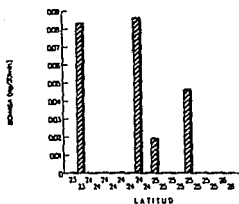


F

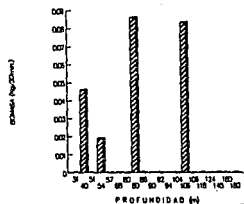
(PV)

FIG. 31.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE *Pleuronichthys ritteri* (PR) y *Pleuronichthys verticalis* (PV).

OCTUBRE 1988

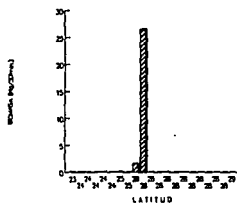


A

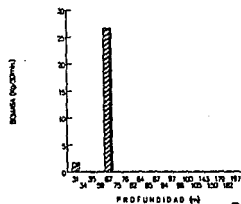


B

JULIO 1989

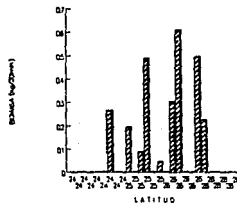


C

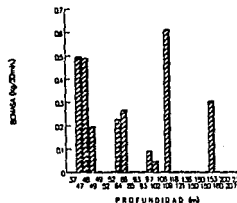


D

MARZO 1990



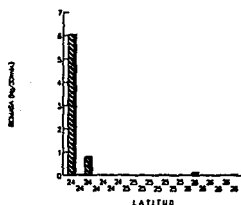
E



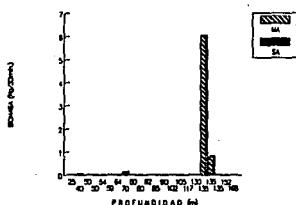
F

FIG. 32.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE *Symphurus* spp.

FEBRERO 1969

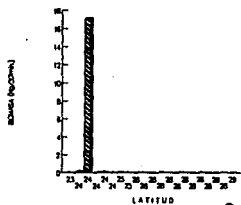


A

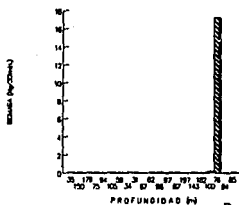


B

JULIO 1969

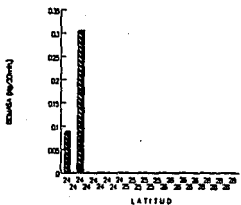


C



D

MARZO 1960



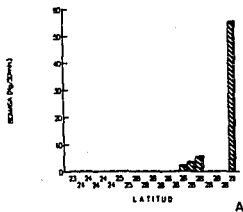
E



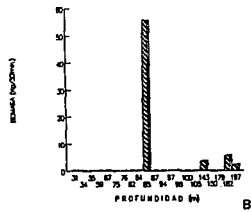
F

FIG. 33.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE *Monolone asceda*.

JULIO 1989

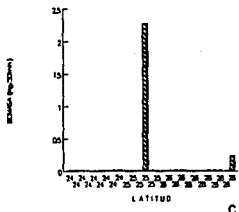


A

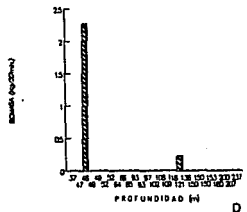


B

MARZO 1990

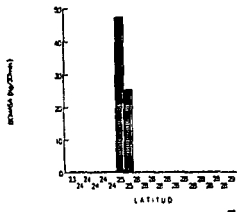


C

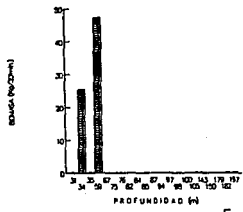


D

JULIO 1989



E

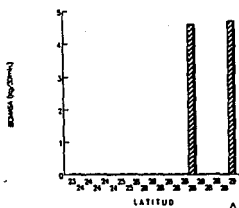


F

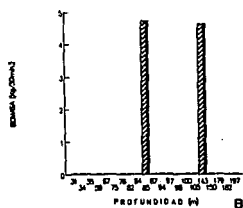


FIG. 34.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE *Lipsetta exilis* (LE) y *Syacium ovale* (SO).

JULIO 1990

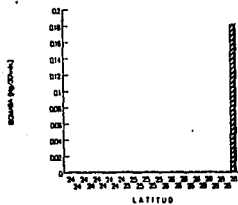


A

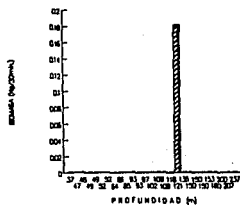


B

MARZO 1990



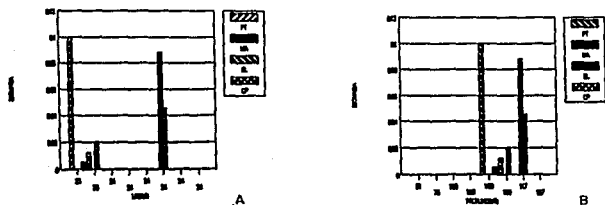
C



D

FIG. 35.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE *Microstomus pacificus*.

JULIO 1968



OCTUBRE 1968

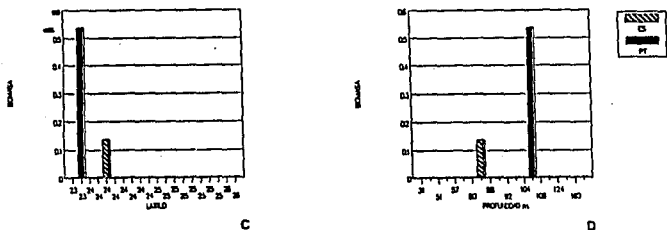


FIG. 36.- DISTRIBUCION LATITUDINAL Y BATIMETRICA DE LA BIOMASA DE *Perissias taenlopterus* (PT), *Monolete acaedai* (MA), *Bothus leopardinus* (BL), *Engyophrys sanctilaurentii* (ES) y *Citharichthys pliotophys* (CP).

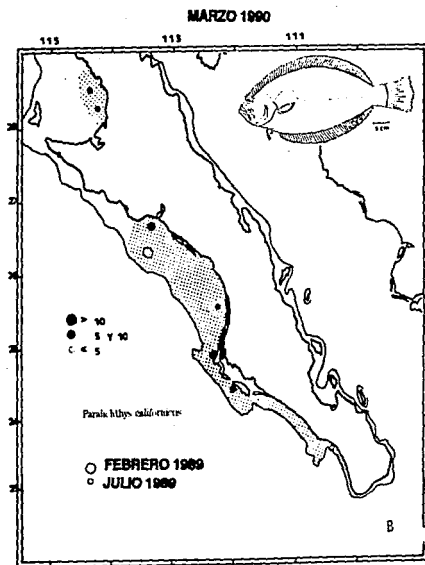
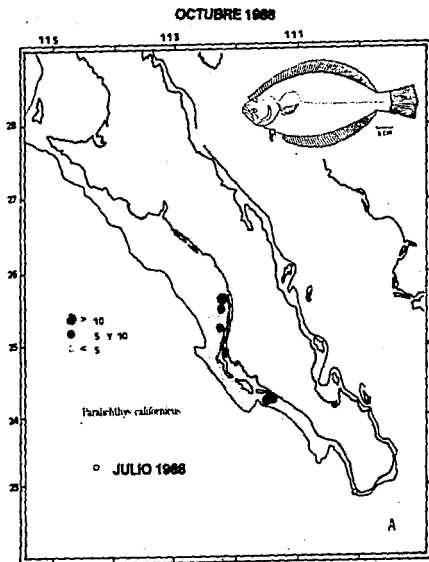


FIG. 37.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Paralichthys californicus*.

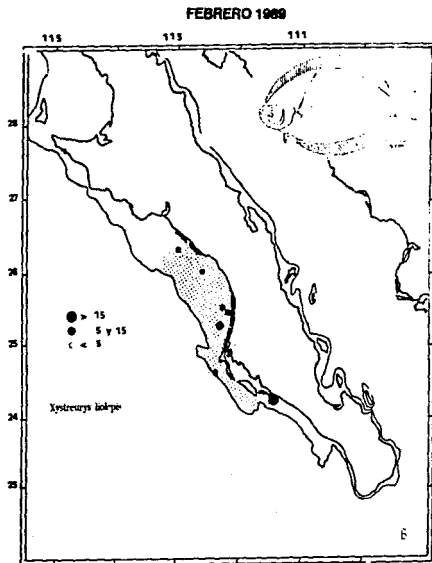
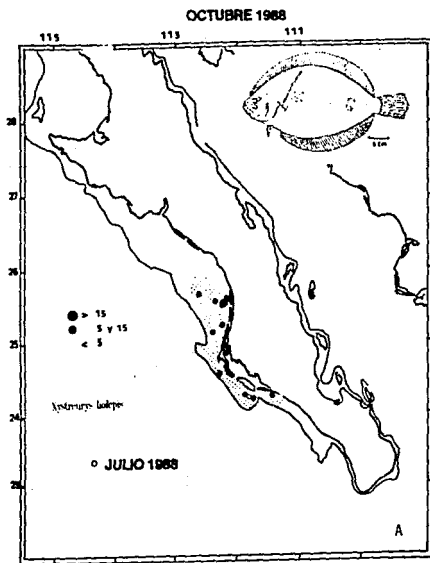


FIG. 36.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Xystreus isolepis*.

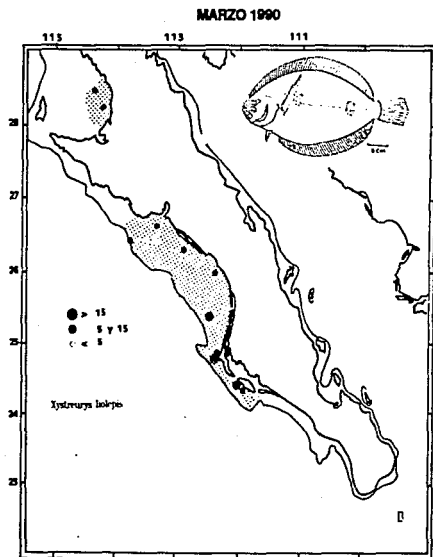
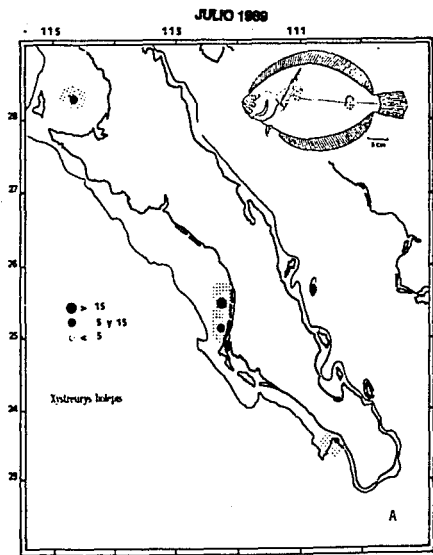


FIG. 39.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Xystreurys holepis*.

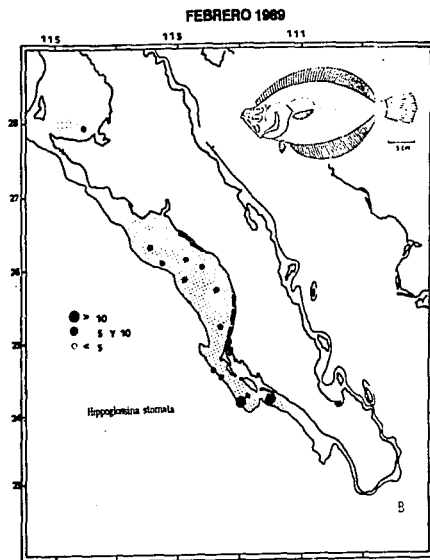
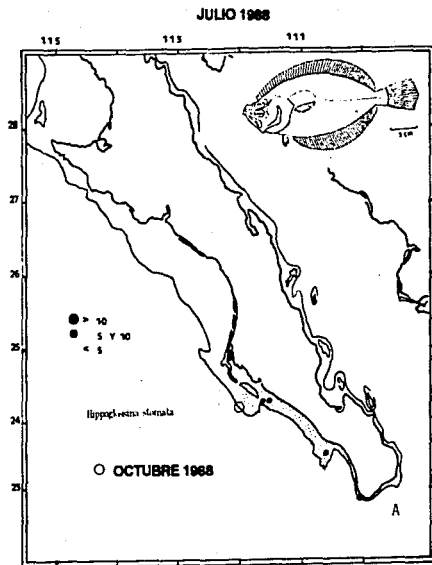


FIG. 48.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Hippoglossina stomata*

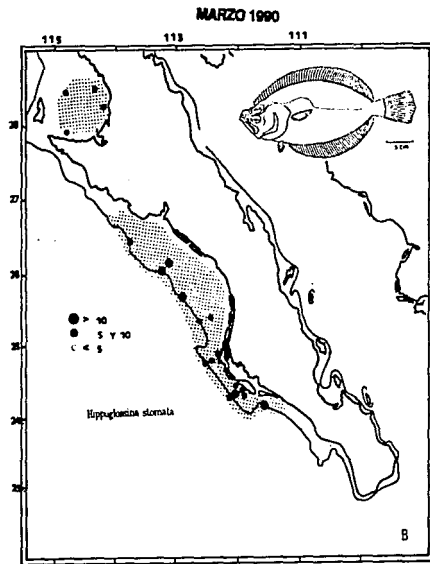
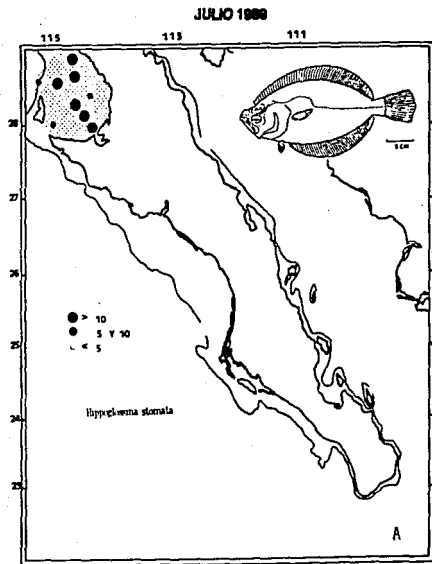


FIG. 4I.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Hippoglossina stomata*.

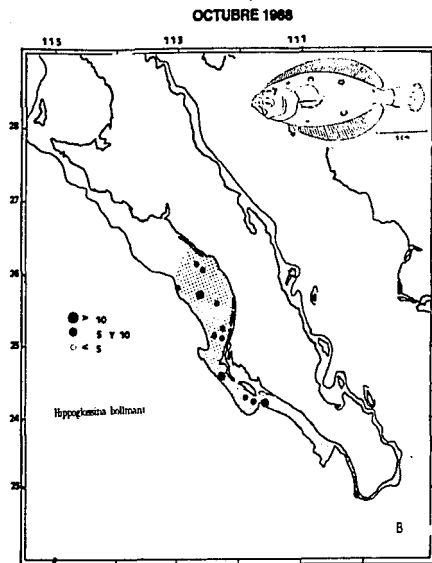
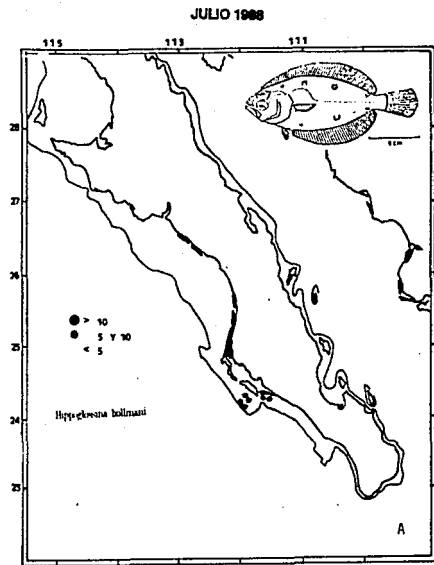


FIG. 42.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Hippoglossus boltoni*.

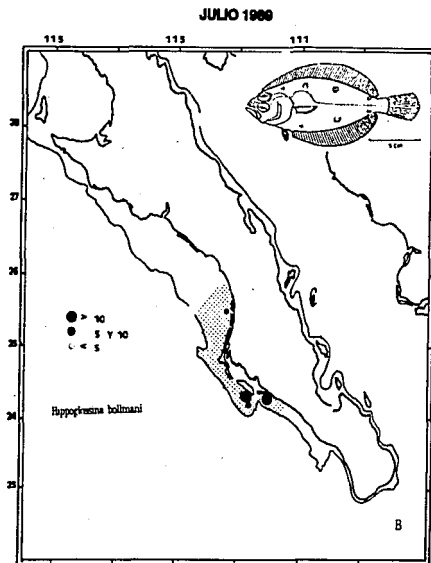
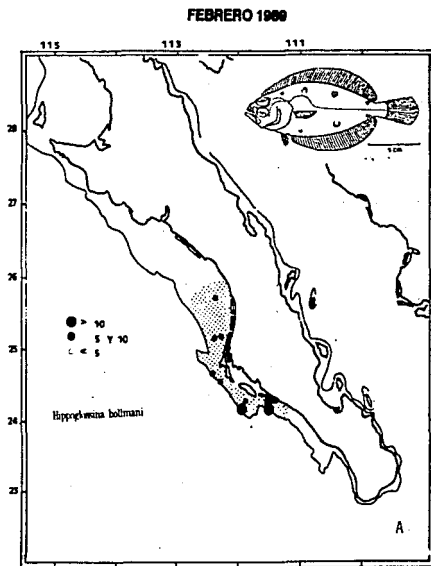


FIG. 43.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Hippoglossus bolmani*.

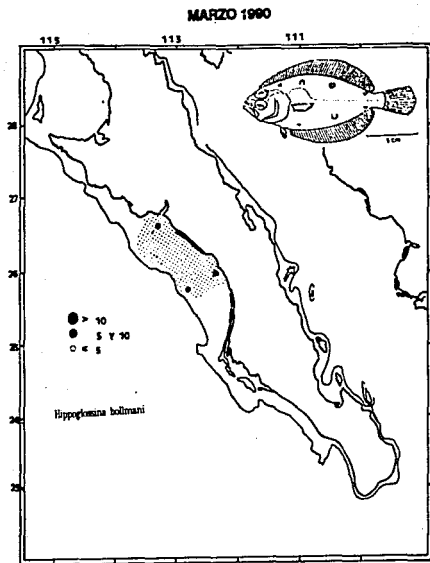


FIG. 44.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Hippoglossina bolimani*.

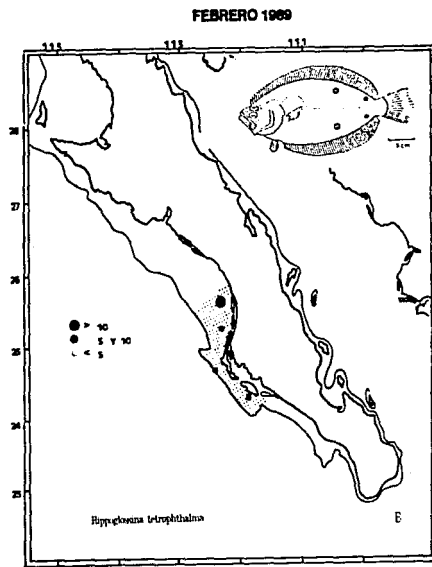
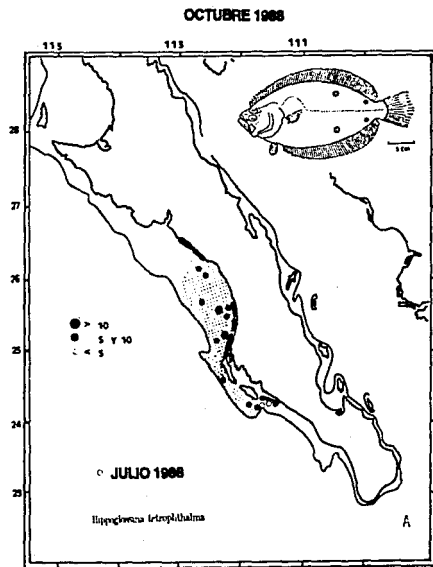


FIG. 45.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Hippoglossa tetraphthalma*.

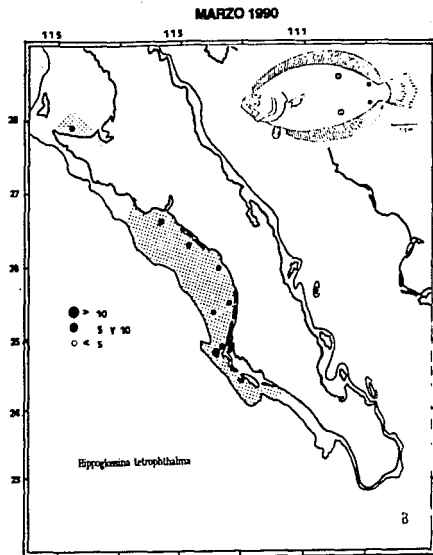
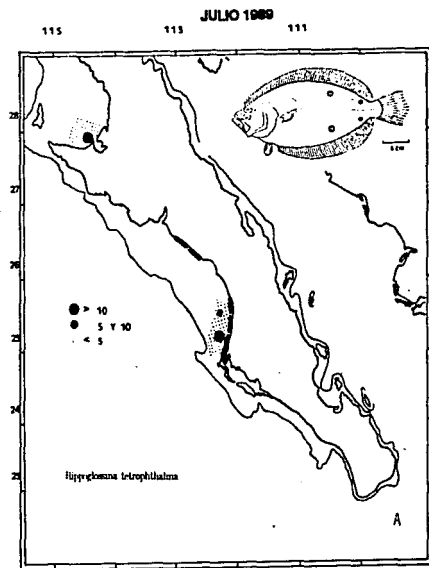


FIG. 46.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Hippoglossina tetrophthalmus*.

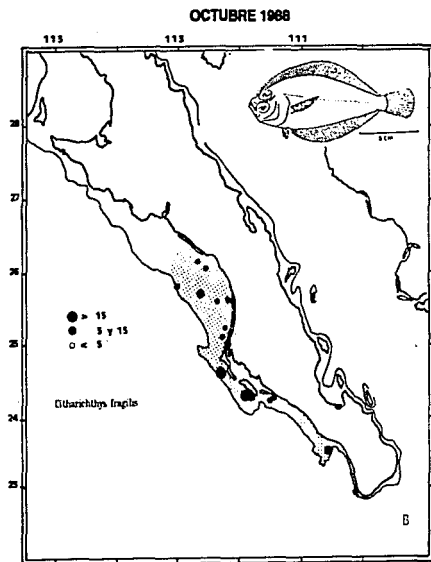
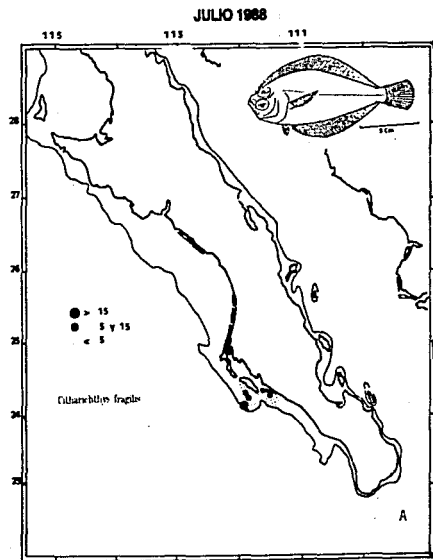


FIG. 47.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Citharichthys fragilis*.

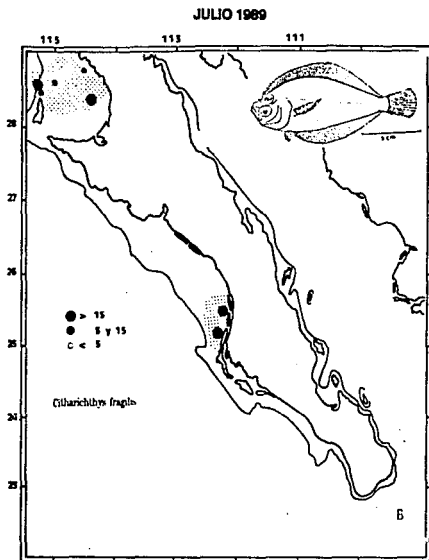
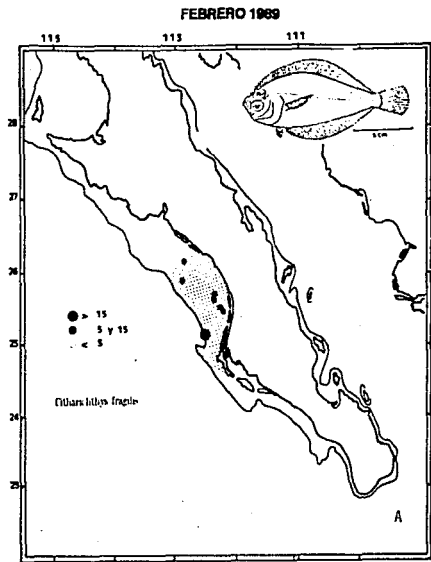


FIG. 48.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Citharichthys fragilis*.

MARZO 1990

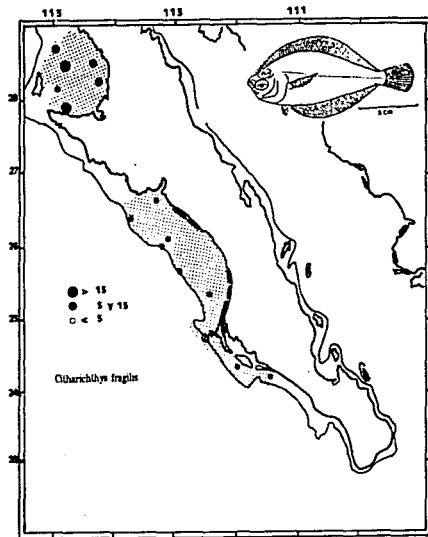
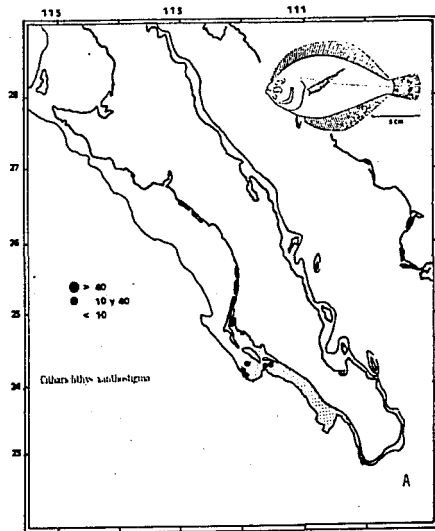


FIG. 48.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Citharichthys fragile*.

JULIO 1968



OCTUBRE 1968

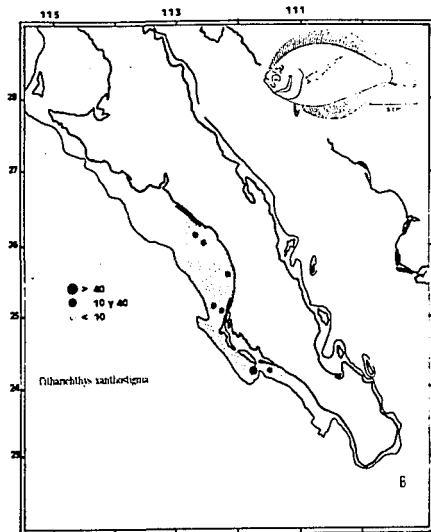


FIG. 26.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Citharichthys xanthurus*.

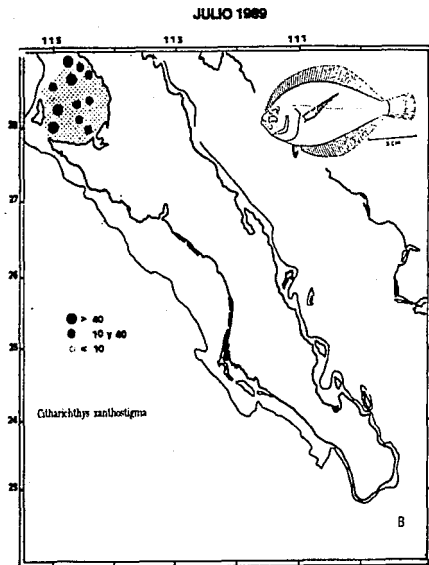
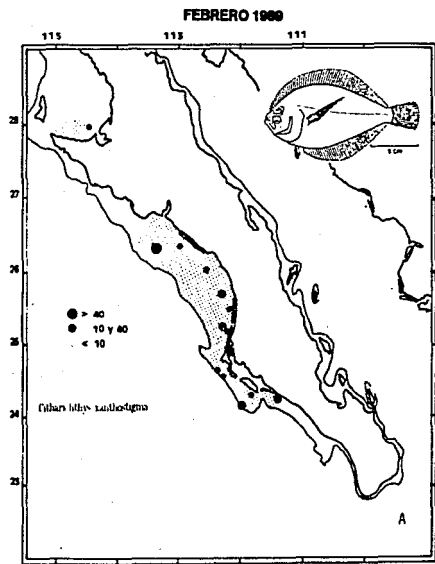


FIG. 51.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Citharichthys xanthurus*.

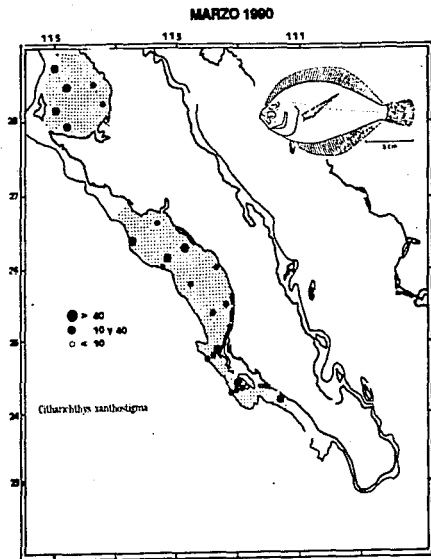


FIG. 52.-DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Citharichthys xantheigma*.

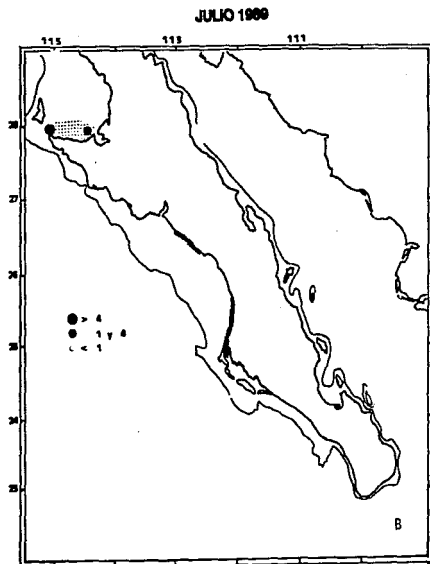
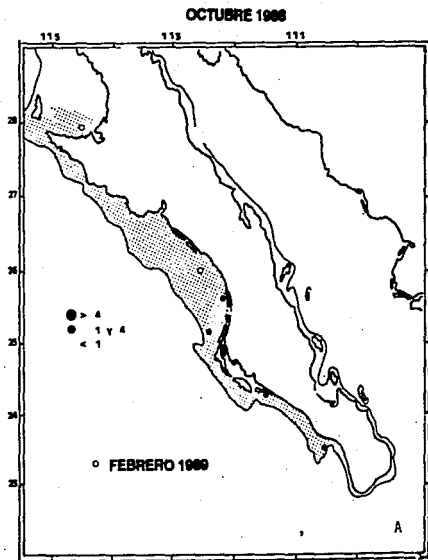


FIG. 51.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Symphurus* spp.

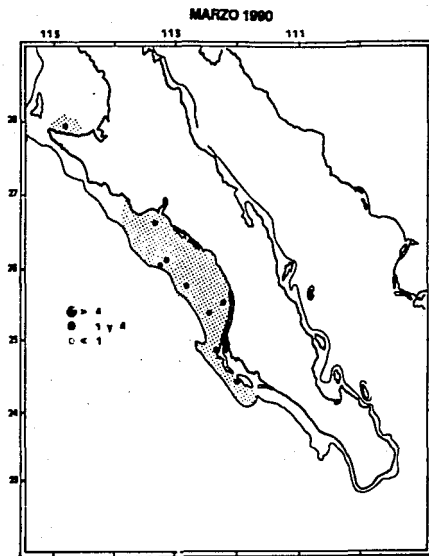


FIG. 54.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *SYMPHURUS* SPP

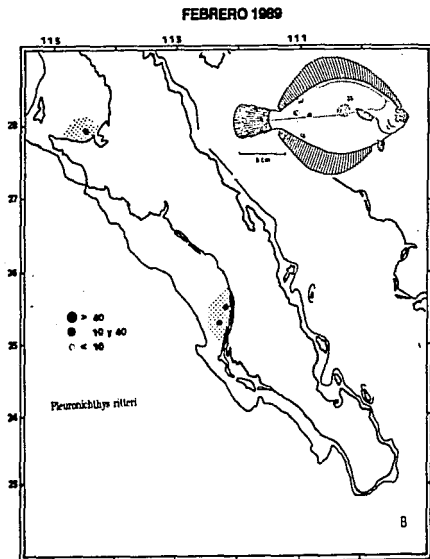
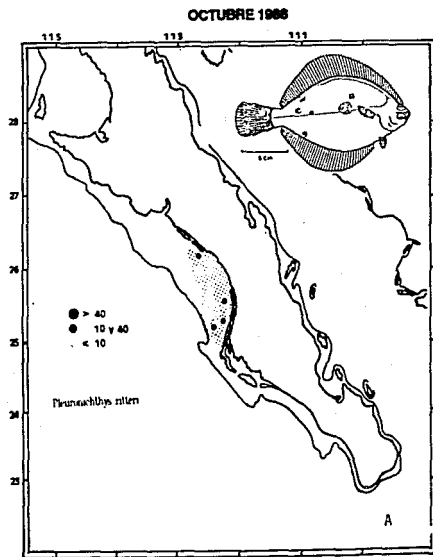


FIG. 58.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Pleuronichthys ritteri*

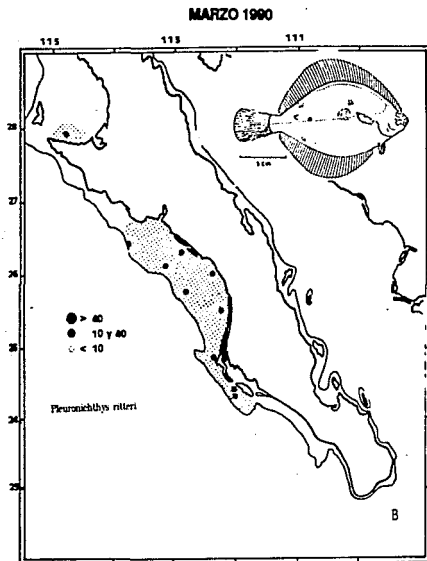
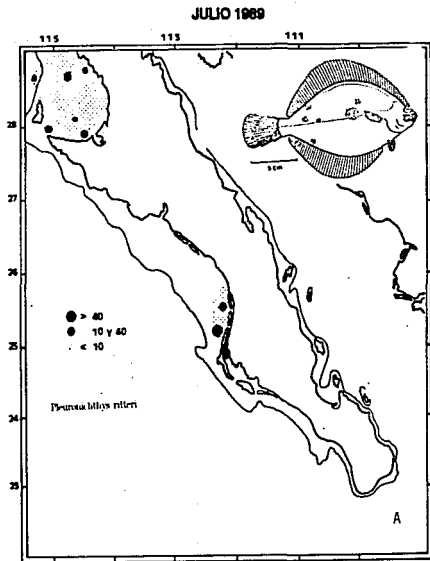


FIG. 96. DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Pleuronichthys ritleri*.

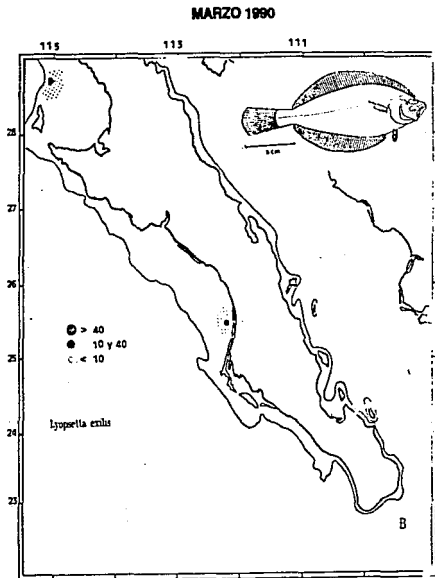
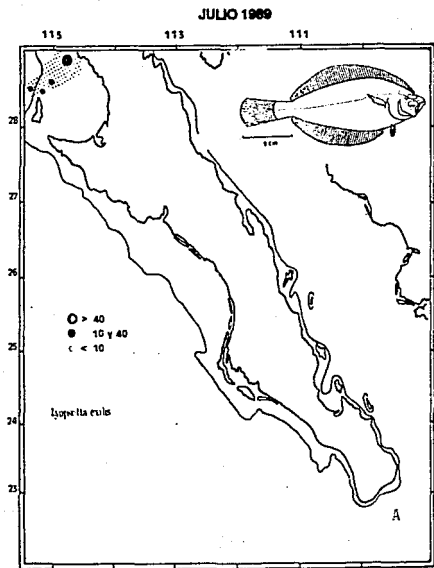


FIG. 87.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Lipeoetta exilis*

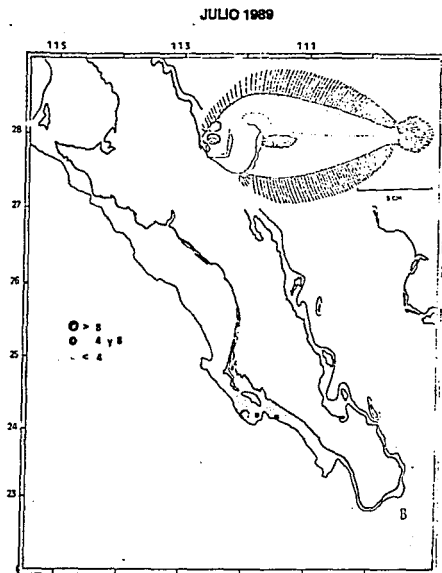
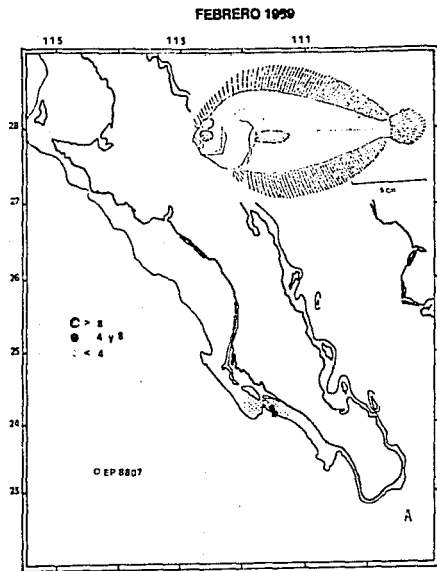


FIG. 98.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Monoleis asaeolus*.

MARZO 1990

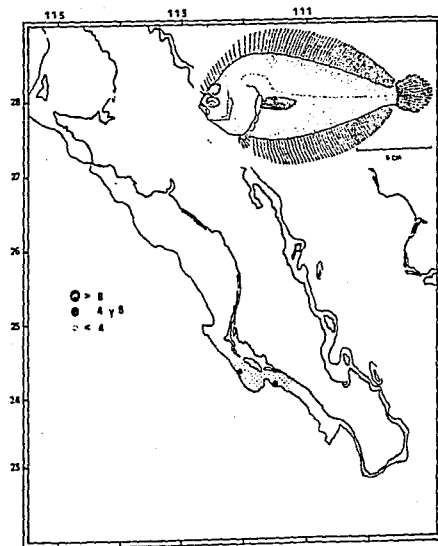
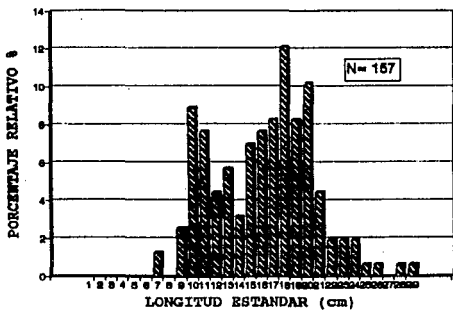
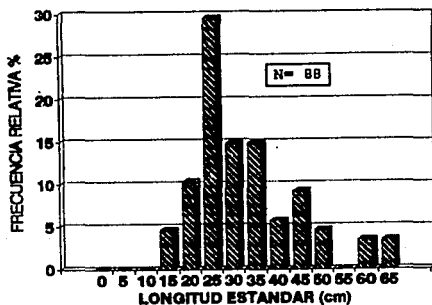


FIG. 49.- DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE *Monolepis aseda*



A)



B)

FIGURA 60.- DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE TALLAS DE: A) *Citharichthys xanthostigma* y B) *Paralichthys californicus*.

 ABUNDANCIA DE LENGUADOS CRUCERO EP8807 (Kg/30').

ESPECIES	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Hippoglossina stomata	4.111	1.237	1.010	0.839				
Hippoglossina bollmani			4.743	0.231	1.478	0.651	2.076	0.076
Hippoglossina tetraphthalma			0.324	0.052				
Paralichthys californicus	0.480							
Xystreurus liolepis						0.636		
Citharichthys fragilis			0.063			3.825	3.859	9.558
Citharichthys xanthostigma	0.004		0.231	0.248	0.028		0.884	3.940
Citharichthys platophrys	0.005							
Parisias taeniopterus	0.100	0.012						
Monolea assedei					0.088			
Bothus leopardinus		0.020		0.045				

A)

 ABUNDANCIA PORCENTUAL DE LENGUADOS CRUCERO EP8807

ESPECIES	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Hippoglossina stomata	87.46	97.47	15.96	55.79				
Hippoglossina bollmani			74.28	15.36	98.11	12.74	30.44	0.56
Hippoglossina tetraphthalma			5.07	3.45				
Paralichthys californicus	10.21							
Xystreurus liolepis						12.43		
Citharichthys fragilis			0.99			74.80	58.58	70.41
Citharichthys xanthostigma	0.08		3.82	16.49	1.68		12.96	29.02
Citharichthys platophrys	0.10							
Parisias taeniopterus	2.12	0.94						
Monolea assedei					5.87			
Bothus leopardinus		1.60			2.99			

B)

 TABLA 1.- A) ABUNDANCIA DE LENGUADOS POR ESTACION, OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8807-JULIO DE 1988.

B) ABUNDANCIA PORCENTUAL DE LENGUADOS POR ESTACION OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8807-JULIO DE 1988.

ABUNDANCIA NUMERICA DE LENGUADOS CRUCERO EP8807								
ESPECIES	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Hippoglossina stomata	48	18	33	19				
Hippoglossina bollmani			87	3	26	30	50	4
Hippoglossina tetrophthalmia			3	1				
Paralichthys californicus	1							
Xystreura liolepis						2		
Citharichthys fragilis			3			106	70	266
Citharichthys xanhostigma	1		9	19	2		40	130
Citharichthys platophrys	1							
Perissias taeniopterus	1	1						
Monolepis assedei				4				
Bothus leopardinus		1		4				

A)

DENSIDAD DE LENGUADOS CRUCERO EP8807 (Nue/h.a.)								
ESPECIES	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Hippoglossina stomata	8.88	3.33	6.13	3.51				6.00
Hippoglossina bollmani			16.15	0.35	5.19	5.56	9.26	0.74
Hippoglossina tetrophthalmia			0.56	0.18				
Paralichthys californicus	0.18							
Xystreura liolepis						0.37		
Citharichthys fragilis			0.56			19.27	12.96	49.25
Citharichthys xanhostigma	0.18		1.67	3.51	0.37		7.41	24.07
Citharichthys platophrys	0.18							
Perissias taeniopterus	0.18	0.19						
Monolepis assedei				0.74				
Bothus leopardinus		0.19		0.74				

B)

TABLA 2.- A) ABUNDANCIA NUMERICA DE LENGUADOS OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8807-JULIO DE 1988.

B) DENSIDAD DE LENGUADOS POR ESTACION, OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8807-JULIO DE 1988.

ABUNDANCIA DE LENGUADOS. CRUCERO EP8810 (kg/30')																					
ESPECIES	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	
<i>Hippoglossine stomata</i>						26.848															
<i>Hippoglossine bolleani</i>	0.182	6.000					3.161	0.821		9.390	1.318	0.052	0.184				1.377	5.232	1.440	0.385	0.486
<i>Hippoglossine tetrapichthale</i>					3.430		0.403	0.727		1.060		2.828	6.281	1.365	0.975	6.448	0.328		2.341	1.110	
<i>Paralichthys californicus</i>				16.225	0.500								6.758	5.487	22.250						
<i>Xystreurys illepis</i>					0.300		3.627	4.419		2.133		0.733	4.236	12.046	1.514	1.366	3.913				
<i>Citharichthys fragilis</i>	0.573	0.653		0.671	0.382				24.697	9.502	34.400	0.519		0.112		2.772	1.114	12.487	0.477	0.967	0.420
<i>Citharichthys santhostemii</i>				5.379			36.713					1.622	0.056		0.061					9.432	0.305
<i>Engyophrys sanctilaurentii</i>					0.138																
<i>Perissias teeniopterus</i>		0.536																			
<i>Bothus leopardinus</i>		0.590																			
<i>Pleuronichthys ritteri</i>												0.178	0.406	1.837						1.237	
<i>Symphurus atricauda</i>	0.063				0.066							0.019			0.046						

A)

ABUNDANCIA PORCENTUAL DE LENGUADOS. CRUCERO EP8810																					
ESPECIES	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	
<i>Hippoglossine stomata</i>						100.00															
<i>Hippoglossine bolleani</i>	25.18	100.00					7.20	2.67		19.97	42.53	1.34	1.02				13.38	23.80	75.23	2.68	16.57
<i>Hippoglossine tetrapichthale</i>					29.72		0.92	2.36		2.25		72.97	34.93	0.55	3.53	62.56	1.50		16.30	37.06	
<i>Paralichthys californicus</i>				72.84	66.22								37.58	26.33	80.64						
<i>Xystreurys illepis</i>					2.33		8.26	14.38		4.53		19.07	23.55	57.81	5.48	13.26	37.80				
<i>Citharichthys fragilis</i>	74.80	87.72		3.01	2.97				80.40	100.00	73.19	5.13		0.62	10.04	10.81	56.80	24.93	6.73	14.32	
<i>Citharichthys santhostemii</i>				24.15			83.64					52.36	1.51		0.29					63.66	31.23
<i>Engyophrys sanctilaurentii</i>					1.05																
<i>Perissias teeniopterus</i>		5.43																			
<i>Bothus leopardinus</i>		5.96																			
<i>Pleuronichthys ritteri</i>												4.59	2.27	9.29						0.61	
<i>Symphurus atricauda</i>	0.84				0.67							0.51			0.16						

TABLA 3.- A) ABUNDANCIA DE LENGUADOS POR ESTACION, OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8810-OCTUBRE DE 1988.

B)

B) ABUNDANCIA PORCENTUAL DE LENGUADOS POR ESTACION OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8810-OCTUBRE DE 1988.

DENSIDAD DE LENGUADOS, CRUCERO EP810 (Num./ha.)																				
ESPECIES	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20
<i>Hippoglossina stomata</i>						111.57														
<i>Hippoglossina bolini</i>	0.56	27.41					7.13	7.32		20.83	2.22	0.18	0.37			2.01	6.14	5.55	3.33	1.11
<i>Hippoglossina tetraophthalma</i>					3.51		0.33	1.16		1.30		2.58	5.10	2.07	1.11	6.04	2.04		3.33	1.11
<i>Paralichthys californicus</i>				1.87	0.74							0.37	0.74	0.92						
<i>Xystreurys bioplops</i>					0.37		2.37	3.48		1.30		0.74	3.14	13.76	1.29	1.34	4.07			
<i>Citharichthys fragilis</i>	0.74	17.77		1.87	7.40		103.31	25.41	113.70	0.18		0.18			6.64	4.02	24.43	4.44	9.99	5.55
<i>Citharichthys anthostigma</i>				11.39			146.51				3.14	0.37			3.32				18.33	2.22
<i>Engyolepis sanctilaurantii</i>					0.55															
<i>Paristius taeniodermis</i>		7.40																		
<i>Bohus leopardi</i>		7.40																		
<i>Pleuronichthys ritteri</i>												0.37	0.74	5.58						1.66
<i>Symphurus stricauda</i>		0.74			0.55							0.18			0.55					

A)

ABUNDANCIA NUMERICA DE LENGUADOS, CRUCERO EP810																				
ESPECIES	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20
<i>Hippoglossina stomata</i>						613														
<i>Hippoglossina bolini</i>	3	148					39	13		113	12	1	2		11	44	30	18	6	
<i>Hippoglossina tetraophthalma</i>					18		2	6		7		14	28	16	6	33	11		18	6
<i>Paralichthys californicus</i>				10	4								2	4	5					
<i>Xystreurys bioplops</i>				2			13	19		7		4	17	74	7	7	22			
<i>Citharichthys fragilis</i>	4	96		10	40			558	137	614	1		1	36	22	132	24	54	30	
<i>Citharichthys anthostigma</i>				65			791					17	2		18				99	12
<i>Engyolepis sanctilaurantii</i>						3														
<i>Paristius taeniodermis</i>		40																		
<i>Bohus leopardi</i>		40																		
<i>Pleuronichthys ritteri</i>												2	4	30						9
<i>Symphurus stricauda</i>		4			3								1		3					

TABLA 4.- A) ABUNDANCIA NUMERICA DE LENGUADOS OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP810-OCTUBRE DE 1988.

B)

B) DENSIDAD DE LENGUADOS POR ESTACION, OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP810-OCTUBRE DE 1988.

ABUNDANCIA DE LENGUADOS, CRUCERO EP8902 (kg/30')																						
ESPECIES	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22
Hippoglossina stomata	0.00	2.04	1.81		0.03	0.24	0.27	0.07				0.48				0.32	0.75	0.37	40.45		17.70	
Hippoglossina bolmani									0.01				0.17		0.12	0.16	0.18	0.13	50.54	15.80	8.13	3.80
Hippoglossina tetraphthalma									13.68				0.79			0.95	0.35					
Paralichthys californicus	14.23																					
Zystrereus liolepis				0.20	0.03					0.93	1.40	7.03				1.77						14.96
Eltherichthys fragilis						0.48	0.05	0.85	4.03	0.15	1.25			45.79								
Eltherichthys xenostomus	0.62	25.54		1.10	0.00			5.78				0.74	8.67	0.11		2.38	1.88	1.44	5.62		6.03	9.73
Hemileta asadai																						
Pleuronichthys ritteri	2.58											0.66	0.71									
Pleuronichthys verticalis		2.81																				
Symphurus atricauda	0.05				0.13																	

A)

ABUNDANCIA PORCENTUAL DE LENGUADOS, CRUCERO EP8902																						
ESPECIES	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22
Hippoglossina stomata	0.08	4.45	100.00		9.94	33.40	83.48	1.10				3.14				5.45	26.81	16.20	41.86		84.52	
Hippoglossina bolmani								0.23					61.31		100.00	2.92	8.47	5.54	52.31	72.39	30.13	13.88
Hippoglossina tetraphthalma									77.24				5.06			16.97		15.20				
Paralichthys californicus	31.20																					
Zystrereus liolepis				14.21	10.11					86.11	34.51	44.77				31.66						52.16
Eltherichthys fragilis						68.59	16.66	13.94	27.75	13.95	30.83			100.00								
Eltherichthys xenostomus	19.21	54.00		85.78	30.41			84.70			18.39	42.50	36.68			42.78	64.71	63.08	5.81			
Hemileta asadai																					27.60	2.94
Pleuronichthys ritteri	79.28											16.26	4.52									
Pleuronichthys verticalis		8.36																				
Symphurus atricauda	1.43				49.52																	

TABLA 5.- A) ABUNDANCIA DE LENGUADOS POR ESTACION, OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8902-FEBRERO DE 1989.

B)

B) ABUNDANCIA PORCENTUAL DE LENGUADOS POR ESTACION OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8902-FEBRERO DE 1989.

DENSIDAD DE LENGUADOS, CRUCERO EP8902 (Nm/No.)																						
ESPECIES	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22
<i>Hippoglossina stomata</i>	0.19	3.65	3.97		0.43	1.34	0.65	0.74				1.11				0.74	1.36	0.65	78.00		39.34	
<i>Hippoglossina ballmani</i>								0.37						0.28	0.54	0.55	1.04	1.31	180.00	63.77	33.13	14.07
<i>Hippoglossina tetrapthalma</i>									0.53			0.92				0.92		0.33				
<i>Paralichthys californicus</i>		1.40																				
<i>Xystreurys lisleipis</i>				0.37	0.43					0.69	1.85	5.92					1.40					14.07
<i>Eitherichthys fragilis</i>						6.70	0.33	2.22	47.12	0.92	5.19			49.86								
<i>Eitherichthys saxostigma</i>	2.41	90.07		3.70	0.64			14.44			4.81	17.77	0.83			5.92	4.86	9.15	26.00		15.94	2.07
<i>Monolea asedai</i>																						
<i>Pleuronichthys ritteri</i>	11.11										1.30	1.30										
<i>Pleuronichthys verticalis</i>		5.91																				
<i>Symphurus atricauda</i>	0.93				0.85																	

A)

ABUNDANCIA NUMERICA DE LENGUADOS, CRUCERO EP8902																						
ESPECIES	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22
<i>Hippoglossina stomata</i>	1	20	21			2	7	4	4				8			4	8	4	421		212	
<i>Hippoglossina ballmani</i>										2				2	3	3	4	7	2104	344	178	78
<i>Hippoglossina tetrapthalma</i>										38		5				5		2				
<i>Paralichthys californicus</i>		8																				
<i>Xystreurys lisleipis</i>				7	2						4	10	32				8					76
<i>Eitherichthys fragilis</i>						36	2	12	254	5	28			289								
<i>Eitherichthys saxostigma</i>	13	486		20	3			78			26	96	4				32	28	48	140		152
<i>Monolea asedai</i>																					86	11
<i>Pleuronichthys ritteri</i>	60											7	7									
<i>Pleuronichthys verticalis</i>		32																				
<i>Symphurus atricauda</i>	5							5														

B)

TABLA 6.- A) ABUNDANCIA NUMERICA DE LENGUADOS OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8902-FEBRERO DE 1989.

B) DENSIDAD DE LENGUADOS POR ESTACION, OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8902-FEBRERO DE 1989.

ABUNDANCIA DE LENGUADOS, CRUCERO EP8907 (kg/10')																						
ESPECIES	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	
<i>Hippoglossina stomata</i>	12.84			12.51	12.56	1.17		0.69	15.18		11.32	13.01	1.54									
<i>Hippoglossina bollmanni</i>														3.77			28.96	0.97		31.28		
<i>Hippoglossina tetrapthalma</i>												10.82		4.44	22.84							
<i>Paralichthys californicus</i>																					1.95	
<i>Zystrereus lilelepis</i>									13.38					83.21	9.09						2.78	
<i>Syacium ovale</i>																						
<i>Citharichthys fragilis</i>		4.42			3.96	15.02	2.26	27.54						25.33	47.19							
<i>Citharichthys xanthostigma</i>	51.28	16.35	30.06	57.56	16.43			33.26	35.82	66.28	30.14	29.15	113.44									
<i>Homolepis asaeda</i>																17.11		0.09	0.15			
<i>Lyopsetta exilis</i>	55.51				3.48	5.55	2.19															
<i>Pleuronichthys ritteri</i>			3.82	19.34		1.55					1.89	39.80	16.12	34.39	66.78							
<i>Pleuronichthys verticalis</i>									8.44													
<i>Microstomus pacificus</i>	4.71				4.60																A)	
<i>Symphurus atricauda</i>													1.60	26.58								

ABUNDANCIA PORCENTUAL DE LENGUADOS, CRUCERO EP8907																						
ESPECIES	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	
<i>Hippoglossina stomata</i>	10.33			13.98	30.61	5.02		1.12	19.68		26.11	13.75	0.96									
<i>Hippoglossina bollmanni</i>														2.49			100.00	81.30		100.00		
<i>Hippoglossina tetrapthalma</i>												11.54		2.93	13.78							
<i>Paralichthys californicus</i>																					41.33	
<i>Zystrereus lilelepis</i>									17.31					54.99	5.47						58.86	
<i>Syacium ovale</i>																						
<i>Citharichthys fragilis</i>		21.73			9.66	64.31	50.64	44.70						16.74	28.42							
<i>Citharichthys xanthostigma</i>	41.23	78.83	88.48	84.32	43.03			54.00	48.18	89.74	69.54	30.80	70.94									
<i>Homolepis asaeda</i>																100.00		8.60	100.00			
<i>Lyopsetta exilis</i>	44.64				8.47	23.75	49.10															
<i>Pleuronichthys ritteri</i>			11.25	21.61		6.81					4.37	42.05	11.33	22.73	52.28							
<i>Pleuronichthys verticalis</i>									8.35													
<i>Microstomus pacificus</i>	3.78				11.20																	
<i>Symphurus atricauda</i>													1.68	16.61							B)	

121
 TABLA 7. - A) ABUNDANCIA DE LENGUADOS POR ESTACION, OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8907-JULIO DE 1989.

B) ABUNDANCIA PORCENTUAL DE LENGUADOS POR ESTACION OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8907-JULIO DE 1989.

ABUNDANCIA DE LENGUADOS, EP8907 (No./ha)																					
ESPECIES	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21
<i>Hippoglossina stomata</i>	27.21			14.04	17.80	4.99		8.56	29.44		9.05	51.54	14.81								
<i>Hippoglossina bullmani</i>													4.52				112.19	3.33		150.29	
<i>Hippoglossina tetraophthalma</i>												5.15		11.71							
<i>Paralichthys californicus</i>																					0.56
<i>Jysteuraea hialepis</i>									5.74					84.70	11.71						1.11
<i>Speclum ovale</i>																					
<i>Citharichthys fragilis</i>		94.94			41.22	127.69	17.99	333.43									39.09	144.36			
<i>Citharichthys xanhostigma</i>	806.00	232.11	251.42	154.48	84.18			330.81	117.78	298.84	176.56	144.31	500.19								
<i>Pomelone ascedal</i>																	111.40		0.56	1.11	
<i>Lyopsetta exilis</i>	283.00				17.80	81.26	16.93														
<i>Pleuronichthys ritteri</i>		5.19	224.89		2.84							4.53	173.94	258.27	87.86	102.46					
<i>Pleuronichthys verticalis</i>									14.72												
<i>Microstomus pacificus</i>	37.68				30.91																
<i>Symphurus africanus</i>												11.60	143.12								

ABUNDANCIA NUMERICA DE LENGUADOS, CRUCERO EP8907																					
ESPECIES	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21
<i>Hippoglossina stomata</i>	147			76	95	33		46	158		49	278	80								
<i>Hippoglossina bullmani</i>												35		806	18		812				
<i>Hippoglossina tetraophthalma</i>											28	35	83								
<i>Paralichthys californicus</i>																					3
<i>Jysteuraea hialepis</i>								31				457	83								8
<i>Speclum ovale</i>																					
<i>Citharichthys fragilis</i>		513			223	689	97	1910					211	790							
<i>Citharichthys xanhostigma</i>	4363	1253	1359	834	465			1786	638	1560	853	779	2701								
<i>Pomelone ascedal</i>																	802		3	6	
<i>Lyopsetta exilis</i>	1510				96	450	91														
<i>Pleuronichthys ritteri</i>			28	1213		14				24	939	1395	475	553							
<i>Pleuronichthys verticalis</i>								79													
<i>Microstomus pacificus</i>	178				187																
<i>Symphurus africanus</i>												83	773								

TABLA 8.- A) ABUNDANCIA NUMERICA DE LENGUADOS OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8907-JULIO DE 1989.

B) DENSIDAD DE LENGUADOS POR ESTACION, OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8907-JULIO DE 1989.

ABUNDANCIA DE LENGUADOS CRUCERO EP9003 (kg/10 ³)																												
ESPECIES	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24	E25	E26	E27	
<i>Hippoglossus stomus</i>	0.007	0.570		0.355	0.340		3.185			5.988	5.970	5.455				3.000	0.400	1.484	4.425	0.740	0.229	10.056	0.360	1.184	0.834	11.780		
<i>Hippoglossus bottatus</i>								0.021					1.357	0.005														
<i>Hippoglossus tetragotulus</i>					0.705			0.029	0.150				0.410	0.753	2.100				5.250	1.070						0.576		
<i>Paralichthys californicus</i>	0.195	4.777							0.377					4.140							0.375						0.276	
<i>Zytheropterus trialepis</i>	0.015	0.400						0.540	0.070	1.350				1.240					7.500							2.605	0.076	
<i>Citharus fuscus</i>	13.320	10.170	10.655	34.310	50.415	4.241	2.700	0.045			3.049	1.440	0.576							5.106	0.060				0.060	0.930		
<i>Citharus linguatula</i>	3.450	7.300	54.681	24.577	20.375	14.287	16.500	1.590	10.500	26.044	0.900			0.750	5.000	3.450	0.900			3.078	1.433	22.500	0.122	0.087	1.005	3.151	46.153	16.500
<i>Paralichthys verticalis</i>																							0.304				0.087	
<i>Lycoteuthis californica</i>				0.227																2.265								
<i>Paralichthys verticalis</i>	0.435	1.342																				0.298					0.007	
<i>Paralichthys verticalis</i>				0.405			3.680	1.440	0.443				0.075	1.490	0.375						0.149						0.007	
<i>Microstomus pacificus</i>				0.181																								
<i>Symphurus atricauda</i>				0.225				0.495		0.800	0.303		0.045		0.487	0.080						0.195					0.265	

31

ABUNDANCIA PORCENTUAL DE LENGUADOS, CRUCEO EP9003																											
ESPECIES	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24	E25	E26	E27
<i>Hippoglossus stomus</i>	0.04	2.76		0.80	0.50		11.81			12.96	60.31	62.47				15.83	100.00	15.35	22.76	0.50	35.13	94.35	25.26	17.36	0.96	81.72	
<i>Hippoglossus bottatus</i>								0.29					60.94	0.06													
<i>Hippoglossus tetragotulus</i>					0.74			0.27	1.11					5.03	6.56	11.15				27.00	3.40					0.80	
<i>Paralichthys californicus</i>	1.11	19.90						58.44						36.09													12.50
<i>Zytheropterus trialepis</i>	0.08	1.80						2.02	10.24	10.84				15.22		39.64										36.19	12.50
<i>Citharus fuscus</i>	78.45	40.45	23.24	57.25	56.70	22.40	10.18	0.64			6.61	16.71	9.52												4.21		7.56
<i>Citharus linguatula</i>	18.80	31.32	75.81	41.51	36.40	77.13	62.11	15.54	78.12	78.12	10.44			33.97	61.34	30.07	31.87										100.00
<i>Paralichthys verticalis</i>																							2.86				0.70
<i>Lycoteuthis californica</i>				0.49												19.74											
<i>Paralichthys verticalis</i>	2.49	5.34																				45.84					1.25
<i>Paralichthys verticalis</i>				0.39		0.82	13.77	10.71	0.96				3.36	10.29	3.20							10.23					1.25
<i>Microstomus pacificus</i>																											
<i>Symphurus atricauda</i>				0.73				4.94		1.32	3.51		2.02		4.75	0.47						6.40					0.41

TABLA 9.- A) ABUNDANCIA DE LENGUADOS POR ESTACION, OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP9003-MARZO DE 1990.

B)

B) ABUNDANCIA PORCENTUAL DE LENGUADOS POR ESTACION OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP9003-MARZO DE 1990.

ESPECIES	ABUNDANCIA NUMERICA DE LENGUADOS, CRUCERO EP003																										
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24	E25	E26	E27
<i>Myoplossina stoma</i>	2	27	9	3	18			3	55	48	86		9	3	48	2	42	29	2	8	135	6	16	7	199		
<i>Myoplossina belloumi</i>								2	8					4	18	8				35	14					5	
<i>Myoplossina leucomphala</i>				2				2	8					4						12						3	
<i>Paralichthys californicus</i>	2	2																									
<i>Zynermys liolepis</i>	3	2				2	4	12					6	42						33	21				11	37	
<i>Citharichthys fragilis</i>	1120	1285	823	3048	3523	571	162	4	129	45	29								174	3				3			33
<i>Citharichthys sandersoni</i>	152	631	1290	1067	1546	419	422	56	182	795	18		14	83	75	123			40	21	566	4	4	24	6	1388	361
<i>Homalea asandul</i>																							12				3
<i>Lycopsis setta</i>					21										8												
<i>Pleuronichthys verticalis</i>	12	29																			4						
<i>Pleuronichthys verticalis</i>					4	42	18	6			2	18	3							120	4		4			10	
<i>Micropomus pacificus</i>			3																								10
<i>Symphurus atricauda</i>				3			18	22	9		2	16	4							4							

A1

ESPECIES	ABUNDANCIA DE LENGUADOS, CRUCERO EP003 (Núm/m ³)																														
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24	E25	E26	E27				
<i>Myoplossina stoma</i>	0.27	5.00		1.84	0.55			3.05			10.26	8.88	12.23							8.81	0.74	7.37	5.27	0.27	0.61	24.83	1.11	2.92	1.28	35.00	
<i>Myoplossina belloumi</i>								0.53						1.64	0.55					0.74	1.84	1.66			6.38	2.50		0.85			
<i>Myoplossina leucomphala</i>					0.27			0.27	1.11						0.83						0.83					2.22		0.64			
<i>Paralichthys californicus</i>	0.27	0.27								1.38																		0.64			
<i>Zynermys liolepis</i>	0.55	0.77						0.27	0.83	2.22				1.11						7.77					0.11	3.06		2.04	6.83		
<i>Citharichthys fragilis</i>	216.86	238.05	179.37	562.95	652.49	105.77	30.00	0.83		25.87	8.33	5.31							1.11					32.18	0.55			0.55	6.11		
<i>Citharichthys sandersoni</i>	18.05	116.94	237.12	187.52	286.38	77.83	74.64	10.83	35.55	141.71	3.23		2.50	15.37	13.86	22.77							7.37	3.68	106.61	0.61	0.73	4.44	1.18	257.26	70.55
<i>Homalea asandul</i>					3.92																										
<i>Lycopsis setta</i>																1.38													0.55		
<i>Pleuronichthys verticalis</i>	2.22	5.27																											0.81		
<i>Pleuronichthys verticalis</i>					0.83	11.38		3.61	1.02				0.27	3.31	0.55										27.22		0.73		1.92		
<i>Micropomus pacificus</i>				0.56																										0.85	
<i>Symphurus atricauda</i>					0.55			3.05		4.18	1.66		0.27		3.33	0.83													1.92		

TABLA 10.- A) ABUNDANCIA NUMERICA DE LENGUADOS OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP9003- MARZO DE 1989.

B1

B) DENSIDAD DE LENGUADOS POR ESTACION, OBTENIDA DURANTE EL CRUCERO EP8907-MARZO DE 1989.

CRUCERO
PUMA EP8807-VERANO 1988.

ESPECIE	P R O F U N D I D A D				PO	POT	
	0-49	PO	50-100	PO			> 100
<u>Hippoglossina stomata</u>			???	38	:	13	51
<u>Hippoglossina bolleani</u>	:	13	!!!	38	??	25	76
<u>Hippoglossina tetraphalea</u>			:	13	:	13	26
<u>Paralichthys californicus</u>			:	13			13
<u>Uxteureus lyolepis</u>			:	13			13
<u>Citharichthys fragilis</u>			!!!!	50			50
<u>Citharichthys santhostiana</u>			!!!!	50	!!	25	75
<u>Citharichthys platophrys</u>			:	13			13
<u>Perissias taeniopterus</u>			??	25			25
<u>Monolepis asseval</u>				:		13	13
<u>Bothus leopardius</u>			:	13	:	13	26
NUMERO DE ARRASTRES	1		5		2		8

TABLA 11.- PORCENTAJE DE OCURRENCIA, BATIMETRICA Y TOTAL DURANTE EL EL CRUCERO EP8807-JULIO DE 1988.

CRUCERO
PUMA EP8810-OTONO 1988.

ESPECIE	P R O F U N D I D A D				PO	POT	
	0-49	PO	50-100	PO			> 100
<u>Hippoglossina stomata</u>				40	:	10	10
<u>Hippoglossina bolleani</u>				45	!!!!	25	65
<u>Hippoglossina tetraphalea</u>	!!	10		45	:	10	65
<u>Paralichthys californicus</u>	!!	10	!!!	15			25
<u>Uxteureus lyolepis</u>	!!	10		35	:	10	55
<u>Citharichthys fragilis</u>	:	5		40	!!!!	30	75
<u>Citharichthys santhostiana</u>	:	5		25	:	10	40
<u>Emyopichthys sanctilaurantii</u>			:	5			5
<u>Perissias taeniopterus</u>				:		10	10
<u>Pleuronichthys ritteri</u>	:	5	!!!	15			20
<u>Syngnathus alicauda</u>	:	5	!!!	15			20
NUMERO DE ARRASTRES	2		10		8		20

TABLA 12.- PORCENTAJE DE OCURRENCIA, BATIMETRICA Y TOTAL DURANTE EL EL CRUCERO EP8810-OCTUBRE DE 1988.

CRUCERO
PUMA EP8902-INVIERNO 1982.

ESPECIE	P R O F U N D I D A D				PO	POT	
	0-49	PO	50-100	PO			
<u>Hippoglossina stomata</u>	1	5		23		32	60
<u>Hippoglossina bolleani</u>				14		32	46
<u>Hippoglossina tetraoithalea</u>				9		9	18
<u>Paralichthys californicus</u>				5			5
<u>Ixetrurus lyolepis</u>	1	5		23		5	33
<u>Citharichthys fragilis</u>	1	5		23		9	37
<u>Citharichthys xanhostigma</u>		9		32		14	55
<u>Monolepis asadai</u>						9	9
<u>Pleuronichthys ritteri</u>		9				9	9
<u>Pleuronichthys verticalis</u>				9		9	9
<u>Symphurus atricauda</u>	1	5		5		10	10
NUMERO DE ARRASTRES	2		11		9		22

TABLA 13.- PORCENTAJE DE OCURRENCIA, BATIMETRICA Y TOTAL DURANTE EL EL CRUCERO EP8902-FEBRERO DE 1982.

CRUCERO
PUMA EP8907-VERANO 1989.

ESPECIE	P R O F U N D I D A D		
	0-49 m.	50-100 m.	> 100 m.
<u>Hippoglossina stomata</u>	1 (5)		(23) (32)
<u>Hippoglossina bolleani</u>	1 (1)		(14) (32)
<u>Hippoglossina tetraoithalea</u>	(1)		(9)
<u>Paralichthys californicus</u>	1 (1)		
<u>Ixetrurus lyolepis</u>	(5)		(1)
<u>Citharichthys fragilis</u>	1 (5)		(23) (9)
<u>Citharichthys xanhostigma</u>	1 (9)		(32) (14)
<u>Monolepis asadai</u>			(1) (9)
<u>Lopsetta exilis</u>			(1) (1)
<u>Pleuronichthys ritteri</u>	(9)		(1) (1)
<u>Pleuronichthys verticalis</u>			(9)
<u>Symphurus atricauda</u>	1 (5)		(5)
NUMERO DE ARRASTRES	2	11	9

TABLA 14.- PORCENTAJE DE OCURRENCIA, BATIMETRICA Y TOTAL DURANTE EL EL CRUCERO EP8907-JULIO DE 1989.

CRUCERO
PUNA EP9003-INVIERNO 1990.

ESPECIE	P R O F U N D I D A D						POT
	0-49	PO	50-100	PO	> 100	PO	
<u>Hippoglossina stonata</u>	11	7		19		44	70
<u>Hippoglossina bolleani</u>	11	7			1		11
<u>Hippoglossina tetraphthalma</u>		15		19			34
<u>Paralichthys californicus</u>		15	11	7			22
<u>Lystraxerus lyalepis</u>		15		19	11	7	41
<u>Citharichthys fraquilis</u>	11	7		19		33	59
<u>Citharichthys santhoana</u>		19		30		41	90
<u>Monolene asadai</u>					11		7
<u>Liosetta willis</u>	1	4			1	4	8
<u>Pleuronichthys ritleri</u>	111	11	111	11		15	37
<u>Pleuronichthys verticalis</u>	1	4	1	4	1	4	12
<u>Brevoortus tiracuda</u>	111	11	111	11		15	35
NUMERO DE ARRASTRES		5		8		14	27

TABLA 15.- PORCENTAJE DE OCURENCIA, BATIMETRICA Y TOTAL DURANTE EL CRUCERO EP9003-MARZO DE 1990.

CRUCERO	FECHA	HORA	ARRASTRE	LATITUD	LONGITUD	TEMP-SU C	TEMP-SE C	T.E.A. m/n.	PROFUND m.	BEDIMENTO
EP6607	1986072	6.30	1	22.6363	110.0205	21.00	18.00	19	100	LIMO-ARENO
EP6607	1986072	11.44	2	23.3086	110.3686	24.00	18.00	30	100	LIMO-ARENO
EP6607	1986072	19.43	3	24.1661	111.3256	21.80	19.00	30	75	
EP6607	1986072	23.20	4	24.1864	111.3708	20.50	18.00	30	117	LIMO-ARCILLA
EP6607	1986072	10.53	5	24.1336	111.5662	21.00	18.00	15	187	LIMO-ARENO
EP6607	1986072	15.35	6	24.1645	111.3084	21.00	18.00	15	100	LIMO-ARENO
EP6607	1986072	16.23	7	24.1706	111.5215	20.50	18.00	15	100	LIMO-ARENO
EP6607	1986072	23.00	8	24.0231	111.56023	21.30	18.00	15	51	LIMO-ARENO

CRUCERO	ARRASTRE	CAPT-ECO kg.	CAPT-PE kg.	CAPT-LE kg.	CAPT-TOT kg.	CAPTO-PE kg.	CAPTO-LE kg.	POR-PE %	POR-LE-PE %	POR-LE-TOT %
EP6607	1	19.00	17.00	4.70	19.00	17.00	4.70	88.47	27.64	24.73
EP6607	2	6.90	8.25	1.26	6.90	6.25	1.26	90.45	24.17	23.07
EP6607	3	196.80	13.75	2.12	201.00	41.36	6.36	7.00	15.42	1.08
EP6607	4	801.15	157.42	1.50	801.15	157.42	1.50	23.39	0.80	0.18
EP6607	5	362.40	38.70	0.75	724.80	79.40	1.00	10.95	1.99	0.20
EP6607	6	895.00	43.00	2.55	1362.00	90.00	5.11	6.48	0.95	0.36
EP6607	7	401.51	36.79	3.41	803.02	78.56	6.82	8.91	6.57	0.84
EP6607	8	194.00	14.80	6.78	268.00	28.00	13.57	7.47	48.80	8.49

TABLA 16.- DATOS GENERALES OBTENIDOS DURANTE EL CRUCERO DE JULIO DE 1986.

CRUCERO	FECHA	HORA	ARRIASTRE	LATITUD	LONGITUD	SALINIDAD	TEMP-SU C	TEMP-SED C	T.E.A. m/l	PROFUND m.
EP8610	1986100	9.45	1	22.54022	110.03012	32.30	26.00	18.50	30.00	108
EP8610	1986100	16.50	2	23.26210	110.33664	28.00	27.00	18.20	15.00	106
EP8610	1986100	8.33	3	24.14136	111.34660	32.00	24.00	18.00	30.00	-145
EP8610	1986100	8.57	4	24.15698	111.32617	30.30	23.00	18.00	30.00	60
EP8610	1986100	10.45	5	24.17110	111.31860	33.30	24.00	18.00	30.00	80
EP8610	1986100	17.27	6	24.14053	112.00346	33.50	24.00	14.00	27.00	180
EP8610	1986100	6.55	7	24.15135	111.47134	34.20	23.00	15.00	30.00	94
EP8610	1986100	9.16	8	24.18643	111.46522	32.80	24.00	15.00	30.00	92
EP8610	1986100	11.00	9	24.18610	111.53379	32.00	22.00	18.00	30.00	104
EP8610	1986100	19.24	10	24.35617	112.16436	28.00	22.00	15.00	30.00	124
EP8610	1986100	13.55	11	25.09619	112.24286	32.50	23.30	18.00	30.00	106
EP8610	1986100	15.57	12	25.07912	112.18504	32.20	23.00	18.50	30.00	54
EP8610	1986100	8.45	13	25.14410	112.18632	31.20	23.30	18.50	30.00	51
EP8610	1986100	8.47	14	25.30336	112.11472	31.20	23.30	18.50	30.00	31
EP8610	1986100	11.34	15	25.31736	112.14670	31.80	23.00	18.50	30.00	40
EP8610	1986100	13.40	16	25.36640	112.21770	31.80	22.50	18.50	30.00	60
EP8610	1986100	7.07	17	25.43731	112.36653	32.00	22.20	18.20	30.00	66
EP8610	1986100	10.40	18	25.48443	113.01891	32.00	21.20	14.00	15.00	180
EP8610	1986100	19.03	19	26.06350	112.41952	31.80	22.20	17.00	10.00	66
EP8610	1986100	10.26	20	26.04414	112.35376	32.40	22.00	18.50	15.00	67

CRUCERO	ARRIASTRE	LATITUD	CAPT-BOO			CAPTE-PE			CAPTE-TOT			CAPTE-RE			POR-PE			POR-LE			POR-LETO		
			kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
EP8610	1	22.54022	3.70	8.00	0.78	3.70	3.00	0.78	81.08	26.86	30.72												
EP8610	2	23.26210	26.80	22.80	4.80	67.60	46.20	6.88	73.47	21.82	17.18												
EP8610	3	24.14136	117.00	70.00	6.00	117.00	70.00	6.00	89.22	8.57	6.12												
EP8610	4	24.15698	88.51	79.51	11.01	173.00	160.88	22.87	66.98	13.84	12.67												
EP8610	5	24.17110	198.37	106.50	12.53	198.37	106.50	12.53	82.50	18.07	8.89												
EP8610	6	24.14053	48.11	3.00	1.34	62.24	66.91	28.64	11.08	59.94	2.89												
EP8610	7	24.18136	70.11	70.11	23.91	126.70	126.70	43.98	102.00	24.10	24.10												
EP8610	8	24.18643	27.12	28.80	4.90	170.00	166.74	30.71	66.28	16.42	18.08												
EP8610	9	24.18610	80.30	57.64	5.18	110.30	105.44	8.90	66.88	9.01	6.61												
EP8610	10	24.35617	83.91	77.80	47.00	208.51	77.80	47.00	66.80	60.64	66.80												
EP8610	11	25.09619	111.18	32.88	3.08	111.18	32.88	3.08	36.41	8.47	2.78												
EP8610	12	25.07912	66.11	56.80	3.87	66.11	66.78	3.87	60.20	6.69	5.96												
EP8610	13	25.14410	767.86	792.00	17.86	767.86	792.00	17.86	97.97	2.99	2.94												
EP8610	14	25.30336	64.00	65.80	16.37	186.20	111.69	50.33	65.67	18.96	16.21												
EP8610	15	25.31736	236.90	236.90	27.70	236.00	226.31	27.88	66.68	11.72	11.89												
EP8610	16	25.36640	66.80	66.80	2.54	66.80	66.81	10.90	66.27	4.08	4.07												
EP8610	17	25.43731	46.26	16.16	2.00	606.30	166.53	21.88	32.88	13.20	4.81												
EP8610	18	25.48443	66.00	0.91	0.31	266.00	5.86	1.26	0.23	24.71	0.32												
EP8610	19	26.06350	21.18	19.32	1.89	187.00	116.96	9.26	91.24	8.26	7.86												
EP8610	20	26.04414	7.88	7.93	0.48	81.22	81.22	1.26	100.00	6.94	6.94												

TABLA 17.- DATOS GENERALES OBTENIDOS DURANTE EL CRUCERO DE OCTUBRE DE 1988.

CRUCERO	FECHA	HORA	ARRASTRE	LATITUD	LONGITUD	SALINIDAD	TEMP-SUP	TEMP-SED	T.E.A	PROFUND
						%	C	C	mín.	m.
EP9802	19890226	7.50	1	27.57470	114.30674	33.00	18.00	14.00	30.00	40.00
EP9802	19890228	11.52	2	26.10239	113.25088	0.00	0.00	13.90	30.00	80.00
EP9802	19890227	17.24	3	26.06509	113.18838	31.90	19.00	13.30	28.00	130.00
EP9802	19890227	21.07	4	26.10035	112.98574	36.00	18.00	14.50	18.00	56.00
EP9802	19890228	6.32	5	26.02818	112.35958	31.50	25.00	14.00	26.00	70.00
EP9802	19890228	11.25	6	26.09587	112.50986	32.80	28.00	13.00	29.00	82.00
EP9802	19890228	15.03	7	25.57138	112.57578	31.90	20.00	13.10	17.00	117.00
EP9802	19890228	20.39	8	25.41760	112.22250	30.20	18.00	14.80	15.00	90.00
EP9802	19890301	6.52	9	26.36788	112.22250	32.50	18.90	14.00	20.00	80.00
EP9802	19890301	6.56	10	26.28374	112.15058	32.00	17.00	14.20	24.00	54.00
EP9802	19890301	10.48	11	26.28185	112.11226	32.00	17.00	15.10	30.00	26.00
EP9802	19890301	13.17	12	26.14308	112.16886	32.00	17.50	15.00	30.00	50.00
EP9802	19890301	16.45	13	26.06434	112.16564	31.80	17.50	15.00	20.00	50.00
EP9802	19890301	18.48	14	25.08554	112.80278	31.90	17.10	14.40	15.00	86.00
EP9802	19890302	10.30	15	25.06370	112.31175	32.00	17.00	12.80	30.00	188.00
EP9802	19890302	14.45	16	24.30370	112.19510	32.00	17.10	14.00	30.00	108.00
EP9802	19890302	17.01	17	24.33788	112.17153	31.00	18.50	14.00	18.00	135.00
EP9802	19890303	6.55	18	24.19669	111.92312	32.00	18.00	14.00	17.00	102.00
EP9802	19890303	11.54	19	24.06788	111.57104	32.00	17.50	12.80	10.00	182.00
EP9802	19890303	13.35	20	24.06319	111.32440	31.90	17.00	13.00	20.00	135.00
EP9802	19890303	19.22	21	24.12905	111.33005	31.90	18.10	14.00	20.00	135.00
EP9802	19890303	21.30	22	24.10569	111.28748	31.50	18.00	14.80	30.00	84.00

CRUCERO	ARRASTRE	CAPT-BOO	CAPT-PE	CAPT-LE	CAPT-TOT	CAPT-PE	CAPT-LE	FOR-PE	FOR-LE	FOR-LE-TOT
		kg	kg	kg	kg	kg	kg	%	%	%
EP9802	1	31.18	21.18	3.23	31.18	21.18	3.23	67.83	15.27	10.37
EP9802	2	10.00	5.00	3.00	182.00	78.00	45.80	50.00	80.00	30.00
EP9802	3	12.00	8.00	0.18	198.87	86.42	1.90	75.00	1.86	1.98
EP9802	4	418.00	18.00	0.68	636.00	36.00	1.37	4.30	3.82	0.18
EP9802	5	78.00	10.30	0.23	90.00	11.86	0.28	13.20	2.28	0.29
EP9802	6	303.83	26.80	0.69	303.68	29.79	0.72	8.80	2.42	0.23
EP9802	7	331.00	33.00	0.18	584.11	55.23	0.31	6.96	0.54	0.05
EP9802	8	724.80	80.40	3.41	1448.00	100.80	6.82	6.98	6.77	0.47
EP9802	9	28.00	19.25	0.48	945.00	699.00	17.71	74.03	2.53	1.87
EP9802	10	831.00	31.00	0.88	863.78	36.78	1.08	5.83	2.79	0.18
EP9802	11	188.00	183.00	4.05	186.00	183.00	4.05	97.34	2.21	2.15
EP9802	12	653.00	229.00	15.89	953.00	229.00	15.89	24.02	6.95	1.64
EP9802	13	344.00	29.00	0.19	518.00	43.50	0.28	8.43	0.85	0.05
EP9802	14	8.00	0.82	0.34	1212.00	70.02	45.78	5.77	85.36	3.77
EP9802	15	178.00	27.00	0.11	178.00	27.00	0.11	15.18	0.44	0.06
EP9802	16	267.80	87.00	3.86	867.80	87.00	5.58	10.04	9.79	0.98
EP9802	17	744.00	739.00	1.48	1366.00	1365.82	2.78	99.32	0.20	0.19
EP9802	18	711.00	21.00	1.29	1264.70	37.05	2.26	2.95	8.17	0.18
EP9802	19	10.00	0.87	0.06	1404.00	137.32	98.80	0.78	70.36	8.86
EP9802	20	8.00	0.77	0.26	774.78	86.28	21.83	6.85	32.93	2.81
EP9802	21	11.00	8.00	2.37	123.00	86.45	28.80	72.72	29.74	21.83
EP9802	22	10.00	0.54	0.37	780.00	41.75	28.67	5.49	88.67	3.77

TABLA 18.- DATOS GENERALES OBTENIDOS DURANTE EL CRUCERO DE FEBRERO DE 1989.

CRUCERO	FECHA	HORA	ARRABASTRE	LATITUD	LONGITUD	SALINIDAD	TEMP-SUP	TEMP-6ED	T.E.A.	PROFUNDO	SEDIMENTO
						‰	° C	° C	m/s	m.	
EP8907	19890708	8.00	1	28.51185	114.47980	18.80	18.00	18.00	30	85.00	LIMO-ARENA
EP8907	19890708	8.28	2	28.48240	114.35880	18.00	11.80	11.80	28	84.00	LIMO-ARENA
EP8907	19890708	13.00	3	28.41430	114.24740	13.50	19.00	17	78	00	LIMO-ARENA
EP8907	19890708	15.50	4	28.38880	114.42140	17.00	11.00	12	100.00		LIMO-ARENA
EP8907	19890708	20.08	5	28.32874	118.02601	16.00	11.00	10	143.00		LIMO-ARENA
EP8907	19890708	22.47	6	28.36210	118.17080	17.00			18	182.00	
EP8907	19890708	1.22	7	28.30320	118.10800	17.00			18	187.00	
EP8907	19890708	10.11	8	28.21642	114.24948	17.50	11.00	10	87.00		
EP8907	19890708	14.38	8	28.14800	114.38850	19.00	18.00	10	67.00		ARENA-LIMO
EP8907	19890708	17.48	10	28.10360	114.87910	18.00	11.00	20	86.00		LIMO-ARENA
EP8907	19890806	22.18	11	28.08188	114.32507	17.00	11.50	10	82.00		ARENA-LIMO
EP8907	19890707	0.18	12	27.94300	114.28040	18.00	18.00	15	31.00		LIMO-ARENA
EP8907	19890707	8.27	13	27.94870	118.01890	18.00	11.50	10	87.00		LIMO-ARENA
EP8907	19890708	15.82	14	28.27814	112.11430	84.00	22.00	11	34.00		ARENA-LIMO
EP8907	19891207	12.15	15	28.08023	112.18782	82.00	14.50	10	88.00		
EP8907	19890711	14.08	16	24.11380	111.56008	18.00		5	179.00		
EP8907	19890711	16.18	17	24.17880	111.54810	18.00	14.00	5	106.00		
EP8907	19890711	21.18	18	24.14784	111.46880	18.00	16.80	10	84.00		
EP8907	19890712	0.81	18	24.10910	111.30220	18.00	13.00	5	190.00		
EP8907	19890712	2.45	20	24.12000	111.28880	18.70	18.00	5	75.00		
EP8907	19890712	19.27	21	23.20194	110.21195	18.80		18	36.00		

CRUCERO	ARRABASTRE	CAPT-ECO	CAPTE-PE	CAPTE-LE	CAPT-TOT	CAPTO-PE	CAPTO-LE	POR-PE	POR-LE-PE	POR-LE-TO
		kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	%	%	%
EP8907	1	41.00	25.15	12.88	402.00	846.59	124.32	61.34	50.41	30.92
EP8907	2	33.70	13.85	0.73	900.00	305.54	20.79	40.50	5.34	2.18
EP8907	3	31.17	7.36	0.40	2847.05	626.73	33.85	23.87	5.42	1.28
EP8907	4	24.00	2.47	1.18	1620.00	187.30	88.48	10.29	47.77	4.91
EP8907	5	42.70	34.21	5.11	218.00	173.05	41.02	80.11	23.70	15.98
EP8907	6	29.00	5.80	2.13	318.00	81.40	23.35	19.31	39.03	7.34
EP8907	7	28.00	2.86	0.78	180.00	15.45	4.45	10.25	27.05	2.78
EP8907	8	15.00	14.26	4.00	231.00	219.91	51.80	95.20	28.01	26.98
EP8907	9	28.00	1.81	0.97	2228.00	144.53	77.11	8.49	53.35	3.48
EP8907	10	18.00	17.87	2.32	573.00	882.49	73.85	88.18	13.12	12.86
EP8907	11	18.53	18.08	1.77	403.00	441.89	43.34	97.57	9.80	9.56
EP8907	12	36.50	27.00	13.80	247.00	187.85	84.62	76.05	60.57	36.30
EP8907	13	36.00	30.74	15.00	319.80	273.07	159.90	85.35	58.55	50.00
EP8907	14	37.00	35.87	17.20	325.44	313.74	151.25	98.40	48.21	46.48
EP8907	15	43.40	43.40	2.10	3430.20	3430.20	185.97	100.00	4.83	4.83
EP8907	16	10.30	0.58	0.05	3098.10	171.14	17.11	5.92	8.99	0.55
EP8907	17	10.30	0.20	0.09	3120.00	80.95	26.85	1.84	47.80	0.92
EP8907	18	1090.00	0.35	0.35	3080.00	1.08	1.08	0.03	100.00	0.03
EP8907	19	1325.00	0.02	0.02	7950.00	0.14	0.15	0.01	100.00	0.01
EP8907	20	30.40	7.89	0.30	3064.00	790.00	31.28	26.29	4.01	1.01
EP8907	21	520.00	520.00	1.56	1980.00	1980.00	4.74	100.00	0.30	0.30

TABLA 19.- DATOS GENERALES OBTENIDOS DURANTE EL CRUCERO DE JULIO DE 1989.

CRUCERO	FECHA	HORA	ARRASTRE	LATITUD	LONGITUD	BALNEIDAD		TEMP-OP		TEMP-RED		T.E.A.		SEDIMENTO
						%	C	C	C	m/h.	m.			
EP9003	19800307	15.57	1	28.15320	114.14180	33.00	17.50	14.00	20.00	37.00	0	ARENA-LIMO		
EP9003	19800307	20.12	2	28.31370	114.24230	54.80	18.00	12.00	20.00	86.00	0	LIMO-ARENA		
EP9003	19800308	0.36	3	28.45280	118.02709	36.50	18.00	12.00	20.00	121.00	0	LIMO-ARENA		
EP9003	19800308	3.27	4	28.29170	114.49750	34.90	18.90	11.80	20.00	118.00	0	LIMO-ARENA		
EP9003	19800308	18.20	5	27.85307	114.49948	34.88	19.60	16.80	20.00	84.00	0	LIMO-ARENA		
EP9003	19800308	19.25	6	28.11042	118.02794	35.15	18.50	11.50	23.00	93.00	0	ARENA-LIMO		
EP9003	19800308	23.63	7	28.26701	115.46337	35.15	18.50	14.00	20.00	108.00	0	ARENA-LIMO		
EP9003	19800308	18.29	8	28.38697	115.25018	34.90	19.00	13.00	20.00	47.00	0	ARENA-LIMO		
EP9003	19800308	19.28	9	28.18777	112.82864	34.98	19.00	14.00	20.00	82.00	0	LIMO-ARENA		
EP9003	19800310	0.14	10	28.09365	115.10113	34.87	19.00	12.00	18.00	108.00	0			
EP9003	19800310	3.44	11	20.04987	113.17787	34.86	19.00	11.00	10.00	183.00	0	ARENA-LIM		
EP9003	19800310	18.30	12	25.42288	112.84824	34.90	18.00	12.00	20.00	180.00	0	ARENA-ARENA		
EP9003	19800310	19.03	13	25.48724	112.48638	35.00	18.50	12.00	20.00	102.00	0	LIMO-ARENA-LIMO		
EP9003	19800310	23.31	14	28.01622	112.23685	34.92	17.50	14.50	30.00	49.00	0	LIMO-ARENA		
EP9003	19800311	3.88	15	28.30498	112.14377	34.96	17.80	14.00	20.00	46.00	0	ARENA-LIMO		
EP9003	19800311	8.17	16	28.22848	112.28477	35.11	17.80	13.00	20.00	87.00	0	ARENA-LIMO		
EP9003	19800311	8.33	17	25.18378	112.37854	35.48	18.00	11.80	30.00	207.00	0			
EP9003	19800311	14.56	18	24.45420	112.31918	34.94	18.20	15.00	20.00	180.00	0			
EP9003	19800311	17.40	19	24.48300	112.23603	34.94	18.20	16.00	20.00	83.00	0	ARENA-LIMO		
EP9003	19800311	18.18	20	24.81048	112.18748	36.08	19.00	16.00	20.00	48.00	0	ARENA-LIMO		
EP9003	19800312	0.33	21	24.20480	112.08798	35.05	19.00	10.80	20.00	237.00	0			
EP9003	19800312	3.01	22	24.30280	112.08814	34.94	19.00	18.00	20.00	300.00	0			
EP9003	19800312	8.17	23	24.21548	112.03261	35.07	17.80	13.00	20.00	180.00	0	LIMO-ARENA		
EP9003	19800312	7.34	24	24.23882	111.98805	35.14	17.50	13.80	18.00	158.00	0			
EP9003	19800312	8.41	25	24.28258	111.98868	34.98	17.00	18.00	20.00	88.00	0	ARENA-LIMO		
EP9003	19800312	16.08	26	24.11818	111.33817	34.98	18.80	18.10	10.00	150.00	0	ARENA-LIMO		
EP9003	19800313	22.27	27	24.18786	111.28487	35.10	18.10	0.00	10.00	82.00	0			

CRUCERO	ARRASTRE	CAPTE-BO		CAPTE-PE		CAPTE-L		CAPTE-TOT		CAPTE-PE		CAPTE-L		POR-PE		POR-L	
		kg.	%	kg.	%	kg.	%	kg.	%	kg.	%	kg.	%	kg.	%	kg.	%
EP9003	1	14.30	13.00	11.81	31.48	18.80	17.42	90.90	80.34	81.22							
EP9003	2	66.80	66.83	14.78	138.78	97.98	26.14	70.82	25.86	16.11							
EP9003	3	171.88	26.74	16.11	520.32	80.84	46.75	16.58	54.52	8.78							
EP9003	4	83.91	8.81	8.88	748.88	79.24	69.19	10.82	74.70	7.83							
EP9003	5	87.96	97.86	82.89	148.88	148.88	84.48	100.00	64.48	84.88							
EP9003	6	182.70	181.14	7.56	874.34	370.82	18.83	86.97	8.00	4.88							
EP9003	7	80.00	46.40	17.71	78.00	72.08	26.58	86.91	36.54	36.42							
EP9003	8	21.11	19.48	8.81	31.88	29.22	10.22	82.27	36.00	82.28							
EP9003	9	158.88	158.88	8.98	237.87	182.84	18.44	88.23	8.28	8.88							
EP9003	10	218.40	14.98	8.22	1200.00	89.08	48.13	8.82	58.82	3.84							
EP9003	11	82.02	79.30	2.87	248.08	237.90	8.81	86.08	3.82	3.80							
EP9003	12	116.83	13.07	2.10	832.80	37.53	6.03	11.27	18.08	1.81							
EP9003	13	8488.80	36.88	1.48	2732.78	84.86	2.22	1.48	4.08	0.08							
EP9003	14	37.88	37.88	8.14	37.88	37.88	8.14	100.00	21.81	21.81							
EP9003	18	66.78	66.78	7.64	83.82	83.82	11.47	100.00	13.71	13.71							
EP9003	19	202.80	175.00	12.68	305.80	282.70	18.82	86.37	7.17	8.18							
EP9003	17	88.80	81.80	0.40	88.80	31.80	0.40	49.22	1.26	0.68							
EP9003	18	224.13	222.13	2.87	811.70	804.48	9.98	86.10	1.20	1.19							
EP9003	19	871.78	848.00	12.88	887.84	837.00	18.44	87.88	2.32	2.28							
EP9003	20	48.70	48.14	31.72	73.08	83.21	47.88	88.83	75.28	68.13							
EP9003	21	118.41	118.41	0.14	634.11	634.11	0.64	100.00	0.18	0.18							
EP9003	22	108.10	21.40	2.88	400.18	84.78	10.88	20.17	12.87	8.83							
EP9003	23	186.70	4.78	0.86	236.08	7.16	1.42	3.04	18.82	0.80							
EP9003	24	1778.80	28.43	4.32	2810.88	48.78	8.82	1.98	14.87	0.82							
EP9003	25	103.80	103.80	88.88	118.83	118.83	84.80	100.00	84.03	84.03							
EP9003	26	282.00	72.00	4.08	798.00	218.00	12.28	28.87	8.88	1.82							
EP9003	27	70.87	0.87	0.28	4600.00	65.24	18.80	1.22	29.88	0.38							

TABLA 20.- DATOS GENERALES OBTENIDOS DURANTE EL CRUCERO DE MARZO DE 1990.

CRUCERO	LATITUD	LONGITUD	PROFUNDIDAD	ESPECIE	INTERVALO DE TALLA mm	# DE ORGANISMOS
MARSEP I	26° 40'	112° 04'	19 m.	<u><i>Ereopus crossotus</i></u>	88 - 168	2
MARSEP III	23° 42'	110° 50'	19 m.	<u><i>Ereopus crossotus</i></u>	97 - 132	38
MARSEP III	23° 42'	110° 38'	20 m.	<u><i>Ereopus crossotus</i></u>	85 - 170	11
				<u><i>Bothus leopardinus</i></u>	99 - 128	4
				<u><i>Cyclosetta quana</i></u>	83 - 182	3
MARSEP III	23° 31'	110° 28'	34 m.	<u><i>Ereopus crossotus</i></u>	135 - 175	13
				<u><i>Bothus leopardinus</i></u>	160 - 165	3
MARSEP III	23° 16'	110° 11'	47 m.	<u><i>Ereopus crossotus</i></u>	82 - 195	27
				<u><i>Cyclosetta quana</i></u>	83 - 182	5
MARSEP IV	25° 20'	112° 09'	19 m.	<u><i>Ereopus crossotus</i></u>	130	1
MARSEP IV	25° 40'	112° 12'	35 m.	<u><i>Ereopus crossotus</i></u>	85	1
MARSEP IV	25° 36'	112° 07'	19 m.	<u><i>Ereopus crossotus</i></u>	85 - 105	2

TABLA 21.- LISTA DE LAS ESPECIES POCO FRECUENTES ENCONTRADAS EN LOS CRUCEROS REALIZADOS EN EL "MARSEP XVII".