

**CENTRO REGIONAL DE  
INVESTIGACIONES PESQUERAS**

**BOLETIN INFORMATIVO**

**No. 8**

**GUAYMAS, SONORA**



**MARZO 1986**

CONTENIDO:

- 1.- INFORME DE LA PESQUERIA DE SARDINA. Oscuro No. 6  
Del 1 al 21 de Marzo de 1986.

Biól. Jaime Estrada G.  
M.C. Miguel Angel Cisneros M.  
Biól. Pablo Santos M.  
Téc. Angel Godinez C.  
Aux. Téc. Carlos Alvarado S.

- 2.- DISTRIBUCION BATIMETRICA DE DESOVE Y RECLUTAMIENTO DEL CAMARON AZUL (Penaeus stylirostris) Y CAMARON CAFE (P. californiensis) EN EL GOLFO DE CALIFORNIA, DURANTE LA TEMPORADA 1985/1986.

\*Fco. Javier Valverde P.

- 3.- PRODUCCION DE CAMARON DE ALTA MAR Y BAHIA REGISTRADA EN LAS PLANTAS MAQUILLADORAS DE GUAYMAS, SONORA, DURANTE EL MES DE MARZO DE 1986.

C. Francisco Juárez C.  
Biól. Francisco Mendez T.  
Biól. Ricardo Urias S.

- 4.- PRODUCCION DE CAMARON DE ALTA MAR REGISTRADA EN SANTA CLARA, SONORA, DURANTE EL PERIODO DE OCTUBRE DE 1985 A ENERO DE 1986.

C. Francisco Juárez C.  
C. Fasuto Paredes M.  
Biól. Francisco Mendez T.  
Biól. Ricardo Urias S.

INFORME DE LA PESQUERIA DE  
SARDINA. OSCURO No. 6.  
DEL 1 AL 21 DE MARZO DE --  
1986.

Biól. Jaime Estrada G.  
M.C. Miguel Angel Cisneros  
Biól. Pablo Santos M.  
Téc. Angel Godinez C.  
Aux. Téc. Carlos Alvarado S.

## INTRODUCCION:

En el Estado de Sonora, los Puertos de Guaymas y Yavaros, debido a las descargas del recurso sardina, número de embarcaciones y plantas procesadoras (enlatadoras y harineras) los convierten en los puertos sardineros más importantes del noroeste.

La experiencia práctica que los pescadores tienen sobre el patrón migratorio, principalmente de la sardina monterrey, hace que la flota que opera en ambos puertos, en general, sea una flota altamente eficiente, destacando la flota que realiza sus operaciones de pesca en zonas aledañas a Guaymas, así como en áreas localizadas en el norte del Litoral de Sonora y en la Costa Occidental del Golfo de California. Cabe hacer notar que la eficiencia de la flota con Puerto base Yavaros, se incrementa cuando la sardina monterrey alcanza su máximo desplazamiento al sur del estado, hasta el área de la Bahía de Yavaros y Agiabampo, como ha venido sucediendo en las dos últimas temporadas, en la época de desove (invierno-primavera).

En el presente informe se dá a conocer lo más importante de la pesquería del Recurso Sardina para Guaymas y Yavaros, Son.

Este Informe corresponde al oscuro número 6, con duración del 1 al 21 de marzo del año en curso.

Se cuenta con la valiosa colaboración del Servicio Meteorológico Nacional a través de la Estación en Empalme, --- Son., el Instituto de Geofísica de la U.N.A.M., que proporcio-

2.

na el registro de mareas y temperatura superficial del agua de mar. Las estadísticas de captura se obtienen de los Avisos de Arribo, facilitados por las Oficinas Locales de Pesca en ambos puertos. En la realización de los muestreos coadyuvan estudiantes del CET del Mar Guaymas.

## RESUMEN:

La sardina monterrey capturada en las diferentes localidades de pesca del Litoral de Sonora, en cuanto al desarrollo gonádico, terminó de hecho sus desoves masivos, ya que en las observaciones macroscópicas (morfocromáticas) se encontró que el 25.2% de los ejemplares analizados presentó gónadas inmaduras (fase 1), el 13.3% fueron gónadas en desarrollo (fase 2), el 7% con gónadas en proceso de maduración (fase 3), en predesove estuvieron el 16.4% (fase 4), y en fase 5 ó postdesove se encontró el 38% (Gráfica 1).

El porcentaje de organismos menor a la talla mínima de captura para sardina monterrey (150 mm) fue de 37.4%, motivado por la presencia de organismos adultos en la captura, que entran a la pesquería tardíamente.

En cuanto a sardina crinuda, no se contó con muestras para realizar los muestreos biológicos en forma suficiente, sin embargo, por las observaciones realizadas, se encontró que esta especie está aún en etapas de maduración gonadal (fases 1 y 2). El porcentaje de organismos menor a la longitud establecida para su captura (170 mm) fue de 62.7%, aunque cabe hacer notar, que el número de organismos muestreados fue escaso.

La captura total lograda en el Estado de Sonora fue de 38,131 toneladas métricas. Habiéndose descargado 23,973.7 tons. M. en Guaymas, de las que el 84.1% lo representó sardina monterrey. En Yavaros, la captura registrada ascendió a 14,157.3 tons. M., ocupando el 87.1% sardina monterrey, siguiendo en importancia para ambos puertos sardina crinuda, con el -

13.5 y 2% respectivamente. Otras especies componentes de la captura fueron macarela, japonesa, anchoveta y mezcla de especies, denominado revoltura, representadas en forma poco abundantes, - comparándolas con sardina monterrey.

El total de barcos en ambos puertos fue de 59, 38 de ellos descargaron en Guaymas realizando 306 viajes vía la pesca, agrupados en seis categorías que van de menos de 50 toneladas hasta 350 tons. de capacidad de bodega. Yavaros aportó 21- embarcaciones, agrupadas en cinco categorías desde 51 hasta -- 300 toneladas de CB, y que realizaron en total 233 viajes vía- la pesca.

Por lo que se refiere al destino de la captura total se tiene que el 26.7% se empacó y el 73.3% se llevó a la producción de harina de pescado.

Con relación al medio ambiente, los vientos dominantes fueron del SW, ligeros provocando un aumento en la temperatura promedio ambiental ( $23.3^{\circ}\text{C}$ ), la temperatura promedio superficial del agua de mar fue de  $21.6^{\circ}\text{C}$ , con nivel de mareas - relativamente alto.

MEDIO AMBIENTE:

5.

Durante marzo, los vientos dominantes provinieron de dirección suroeste (SW) con velocidad promedio de 2.6 m/seg, - que trajeron consigo un aumento en la temperatura promedio del medio ambiente que fue de  $23.3^{\circ}\text{C}$ . En comparación al mes de marzo de 1985 el régimen de vientos fue del oeste-noroeste (W-NW) y con temperatura promedio ambiental de  $19.86^{\circ}\text{C}$ ; habiendo una diferencia de temperatura de  $3.44^{\circ}\text{C}$  más en marzo de este año, - con respecto a marzo de 1985 (Estación Meteorológica en Empalme, Son.).

La temperatura promedio superficial del agua de mar fue de  $21.64^{\circ}\text{C}$ , siendo mayor en  $.7^{\circ}\text{C}$  respecto al mes de febrero (oscuro 5º), reportada por la Estación Mareográfica del Instituto de Geofísica de la UNAM, en este puerto.

El nivel de mareas continuó siendo en general de nivel alto.

RELACION RECURSO-AMBIENTE:

En este período de pesca se alcanzó la máxima distribución de la sardina monterrey, la cual se mantuvo hasta el -- área de Yavaros, Son., habiéndose efectuado algunos desplazamientos hacia el norte, de Tastiota hasta Isla Patos, realizándose la migración sur-norte, que se irá incrementando a partir del próximo oscuro.

En este mes fue notorio también la entrada de masas de aire marítimo tropical, provocando elevaciones de la temperatura promedio superficial. Por lo que bajo esas consideracio

6.

nes, se pudo observar que la actividad reproductora de la sardina monterrey fue mínima respecto a la ocurrida en los períodos precedentes, lo que indica que los desove masivos han dejado ya de ocurrir.

RECURSO:

Sardina monterrey (Sardinops sagax caerulea)

La captura de esta especie se restringió a las Costas de Sonora tanto en su parte sur, centro y norte del estado.

La captura de la flota de yavaros localizó a la sardina monterrey al norte de este puerto en areas tales como: Boca del Río Mayo, Punta Arboleda, Sto. Domingo y Tóbari. En cambio la flota de Guaymas localizó a esta especie en areas cercanas a este puerto como: Tóbari, Lobos, Algodones, Estero Tortuga, Ccchorit e I. Pájaros y además en la parte norte del Estado de Sonora en las areas de Tastiotá, Bahía Kino e I. Patos (Mapa No. 1).

## Estructura por tallas y madurez sexual:

De las muestras obtenidas en las descargas comerciales las tallas de sardina monterrey en sus diferentes areas de captura fueron muy similares, agrupándose principalmente en dos areas de captura: Area No. 1 que corresponde a la parte sur y zonas cercanas al Puerto de Guaymas con los siguientes resultados: La talla mínima patrón registrada fue de 138 mm, la modal de 148 y 153 mm, la talla promedio de 152.23 mm, máxima de 183 mm y un porcentaje de organismos con tallas menores a 150 mm de 42.13 %. Los estadios de madurez sexual se presentaron de la siguiente manera: En el estadio 2 (gonadas en desarrollo) el 5.7%, en el estadio 4 (pre-desove) el 22.9% y el estadio 5 (post-desove) el 59% (Gráfica No. 1).

Area No. 2 que es al norte del Estado de Sonora se obtuvo lo si-

8.

guiente: La talla mínima patrón fue de 133 mm, la modal de 153 mm, la talla promedio de 153.25 mm, la máxima de 188 mm y un porcentaje menor a 150 mm de 32.7%. Los estadios de madurez sexual estuvieron representados de la siguiente manera: En el estadio 1 (inmaduros) el 38%, en el 2 (gonada en desarrollo) - 21%, en el estadio 3 (en maduración) con un 14%, en el 4 (predesove) el 10% y en el estadio 5 (post-desove) 17% (Gráfica -- No. 1).

#### Sardina Crinuda (Opisthonema sp)

La captura de sardina crinuda por la flota comercial fue escasa en comparación con sardina monterrey, lo que dificultó la colecta para su análisis correspondiente y únicamente se obtuvo un muestreo de 94 organismos provenientes de I. Pájaros con los siguientes resultados: La mínima patrón fue de 153 mm, la modal de 168 mm, la talla promedio de 168.2 mm y una máxima de 178 mm. En la identificación de especies la mayoría corresponden a Opisthonema libertate y solamente un organismo de O. mediterraneum.

Dos muestras fueron obtenidas con chinchorro agallero de las cuales la primera de ellas se coletó en I. Pájaros -- con los siguientes resultados: La talla mínima fue de 158 mm, la modal de 178 mm, la promedio de 178.9 mm y la máxima de 208 mm; en la madurez sexual el 11% lo representaron las gonadas inmaduras y el 88% las gonadas en desarrollo, en la identificación de especies se analizaron 43 organismos, encontrándose --

9.

La siguiente muestra fue colectada en Cabo Haro con 9 organismos de los cuales 5 de ellos corresponden a O. libertate con una talla promedio de 194.5 mm y fases de madurez sexual en desarrollo (2), maduración (3) y maduras (4).

CAPTURA:

## Guaymas:

Para el mes de marzo (oscuro No. 6) la captura total desembarcada en este puerto fue de 23,973.7 toneladas métricas, que estuvieron integradas por 20,166.7 tons. M. de sardina monterrey que presentan el 84.1% de esa captura; de sardina crinuda se reportaron 3,238.64 tons., que significan el 13.5% del total; anchoveta aportó 161.42 tons. constituyendo el 0.7%; de japonesa la captura anotada fue de 56.2 tons M, cuyo porcentaje en el total capturado es de 0.2%, la mezcla de especies denominada "revoltura" ascendió a 322.7 toneladas aportando el 1.4% del total, por último, macarela contribuyó en la captura con 28 toneladas, con apenas el 0.1% de la captura total reportada (Tabla 1 y Gráfica 2).

Las áreas de captura donde realizaron sus operaciones de pesca los barcos que tuvieron como puerto base de descargas en Guaymas se ubican tanto al norte, áreas adyacentes y al sur de dicho puerto. Las localidades al norte son las de Tastiota, Bahía Kino, e Isla Patos; el área próxima a Guaymas es I. Pájaros, y las localidades al sur se refieren desde B. Guásimas hasta la B. del Tóbari (Mapa 1).

ESFUERZO DE PESCA:

El esfuerzo pesquero tomando en consideración el número de barcos que trabajaron, el cual fue de 38 (dos barcos menos que en el mes de febrero), representaron una capacidad de acarreo total de 5,608 toneladas, reflejándose una disminución de 110 toneladas en relación al mes de febrero.

Como en el período anterior, los cambios también están dados por la disminución en el número total en ambos períodos.

Durante marzo, las categorías A y G permanecieron igual que en febrero, con solo una embarcación, representando en porcentaje el 2.5% de todos los barcos; la otra categoría que se mantuvo constante, con 4 barcos fue la D (151-200 tons CB), con el 10.5%. Las categorías B y C disminuyeron en una y dos unidades de pesca en relación a febrero, es decir, de 3 a 2 y de 26 a 24, respectivamente, siendo su aportación en este mes, en porcentaje, de 5.3 y 63.2%. La categoría E (201-250 tons de CB) se incrementó en una unidad en relación al mes -- precedente, y representado como porcentaje el número de barcos, fue del 15.8%.

El número total de viajes ejercido por la flota en operación con puerto base Guaymas, en este mes alcanzó la cifra de 306, es decir 29 viajes menos que en febrero (335), -- (Tabla 1).

Comparando este período con el de la temporada 1984-85, se tiene, en cuanto al número de barcos totales, que en este mes hubo una disminución de tres unidades en relación a ese oscuro. Por lo que se refiere al número de viajes vía la pesca en este oscuro se efectuaron 38 viajes más en relación al mismo período del año 1985, lo que refleja que el recurso se encontró más disponible a la flota.

Las capturas totales descargadas en este puerto en los dos períodos citados es muy similar: 23,235.49 y 23,973.7

respectivamente, con una diferencia positiva de 738.2 toneladas para este periodo de 1986.

Por lo que se refiere a la contribución de viajes vía la pesca, en este sexto oscuro, y representándolos en porcentaje, se tiene que la categoría A (10-50 tons CB) aportó el 1.3%, los realizados por la categoría B (51-100 tons CB) representaron el 5.8%, tal y como ha venido sucediendo los barcos de la categoría C (101-150 tons CB) realizaron el mayor número de viajes, significando el 54.7%, la categoría D (151-200 tons CB) contribuyó con el 8.8%, la categoría E (210-250 tons CB) con el 15.7%, y la categoría G (301-350 tons CB), con el 3.6% del total efectuado, (Tabla 1).

#### CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO NOMINAL:

La captura promedio por viaje (CPUEN) por categoría fue de 27.6 toneladas para la categoría A, de 43.9 toneladas para los barcos de la categoría B, de 71.9 tons para los de la categoría C, de 77.7 la obtenida por la categoría D, las embarcaciones de la categoría E lograron 122.7 por viaje nominal, y de 75.8 toneladas fue la que produjo el barco de la categoría G. En general, hubo un aumento en la CPUEN por categoría, y únicamente disminuyó en forma ligera la de la categoría D, en comparación a las obtenidas en el mes anterior (Tabla 1).

En cuanto al aprovechamiento de la capacidad de bodega, la categoría A logró el más alto porcentaje de aprovechamiento con el 61%, siguiéndole la categoría C con el 58%, la categoría E obtuvo el 55%, la categoría D el 41%, la categoría B el 29%, y el único barco de la categoría G obtuvo el porcen-

taje menor, que fue de 21%, (Tabla 1).

Por lo que se refiere al destino de la captura total registrada en este puerto, el 26.5% fue empacado y el 73.5% se derivó a la producción de harina de pescado. Cabe hacer notar que se incrementó en 5.4% el renglón de empaque y disminuyó en ese mismo porcentaje lo destinado a reducción, en comparación a lo registrado en febrero (oscuro No. 5), (Tabla 1).

#### Yavaros:

La captura alcanzada por la flota comercial con base en ese puerto ascendió a 14,157.2 toneladas métricas, 3,513.7-toneladas M, menos que el mes precedente, pero a su vez, ----- 3,094.32 TM, más que en el mismo período de la temporada 1984-85.

El tonelaje aportado por las especies es como sigue: de sardina monterrey se pescaron 12,335.64 TM, que representan el 87.1% de la captura ahí desembarcada; de sardina crinuda se reportaron 1,072.37 TM, que expresadas en porcentaje son el -- 7.6%; macarela aportó el 0.07% (9.5 TM) y "revoltura" contribuyó con el 5.2% (739.71 TM), Tabla 2 y Gráfica 2.

#### ESFUERZO DE PESCA:

El número de barcos se ha mantenido constante en los tres últimos meses, el cual ha sido de 21, manteniéndose también la capacidad de acarreo en 2,885 TM, quedando agrupados - en cinco categorías por capacidad de bodega. Comparando con el igual período de la temporada de pesca 1984-85, se tiene en --

cuanto al total de barcos, que en el presente oscuro, actuó un barco más (21) cotejándolo con ese período de oscuro (20). Como ha sucedido en los dos últimos oscuros, la categoría que más barcos aportado es la de 51-100 toneladas, con 9 barcos y que en la composición porcentual de las categorías significó el 43%, siguiéndole en orden de importancia por unidades de pesca en operación la categoría D con cinco representando el 24%, las categorías E y F cada una con el 9.5% 2 barcos, y la categoría C con tres embarcaciones indicaron el 14% (Tabla 2).

En cuanto al esfuerzo representado por los viajes totales realizados por la flota que descargó en este puerto, se registraron 233 viajes en este período, 44 viajes menos que en el pasado oscuro (5º) y 111 más que en el oscuro correspondiente a la temporada 1984-85, lo que representa que en este oscuro se incrementó en un 47.64% el esfuerzo de pesca considerando el número de viajes efectuados así como las barcos que trabajaron.

De acuerdo al número de viajes llevados a cabo por las diferentes categorías durante este mes, expresadas como porcentaje del total, se distribuyen como sigue: La categoría B realizó el 39.48%, la categoría C el 14.59%, la categoría D proporcionaron el 22.75%, los viajes de las categorías E y F representan el 10.73 y 12.45% respectivamente. El número de viajes se expresa en la Tabla 2.

**CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO NOMINAL:**

La especie dominante en las capturas de todas las categorías es la sardina monterrey, ya que es la especie más --- abundante dentro de este recurso (Gráfica No. 2).

La captura promedio por viaje para cada categoría -- considerando los viajes realizados, presenta la siguiente distribución: La categoría B logró 42.2 TM, 50.5 TM para la categoría C, 66.7 TM alcanzó la categoría D, 104.5 tons obtuvo la categoría E, y 82.9 TM para la categoría F. Comparando con el mes anterior, se observa que en este período hubo un ligero -- aumento en la CPUEN de la categoría B, pero disminuyó en las categorías C y D, manteniéndose la de la categoría E, y notándose una disminución de 22.8 TM en la obtenida por la categoría F, en relación a febrero de este año (Tabla 2).

Por lo que se refiere al aprovechamiento de la capacidad de bodega, la categoría que tuvo un más alto porcentaje fue como en el mes pasado, la categoría B en este oscuro con - el 72%. La categoría F fue la que registró una menor eficiencia en este sentido con tan solo el 29% (Tabla 2).

En cuanto al manejo de la captura por el sector industrial de ese puerto, como lo manifiestan en los Avisos de - Arribo, se tiene que el 27.2% se destinó al empaque y el 72.8% a la reducción para harina de pescado (Tabla 2).

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

En base al análisis realizado durante este oscuro, se destacan los siguientes aspectos sobre el recurso:

En cuanto a su distribución, la sardina monterrey se concentró, al igual que en el oscuro pasado, en la costa centro-sur de Sonora, mientras que la sardina crinuda se restringió a la zona - sur. El resto de las especies (macarela, japonesa y "revoltura") tuvieron una distribución normal centro-sur de Sonora.

Tal vez lo más sobresaliente fue la captura de anchoveta norteña en la zona centro (cerca de Guaymas); aunque ya -- había sido reportada su presencia, fue hasta marzo cuando se -- capturó.

Los volúmenes de captura del recurso se pueden considerar elevados, aunque en particular se debió a la sardina monterrey de tallas pequeñas (más de 40% por debajo de la talla - mínima reglamentaria de 150 mm en el sur, y de 32% en el norte).

La sardina crinuda siguió mostrando abundancia relativamente baja, al igual que en los oscuros anteriores.

La escala morfocromática de madurez sexual indica que en este oscuro de marzo ocurrió en segundo pulso reproductivo - de sardina monterrey, ya que más del 50% de las hembras, y 44% de los machos se presentaron en el estadio de post-desove (5).

El primer desove masivo ocurrió en el mes de enero pasado.

Este pulso reproductivo de marzo es normal si se considera que en las últimas 2 temporadas se detectaron los deso-

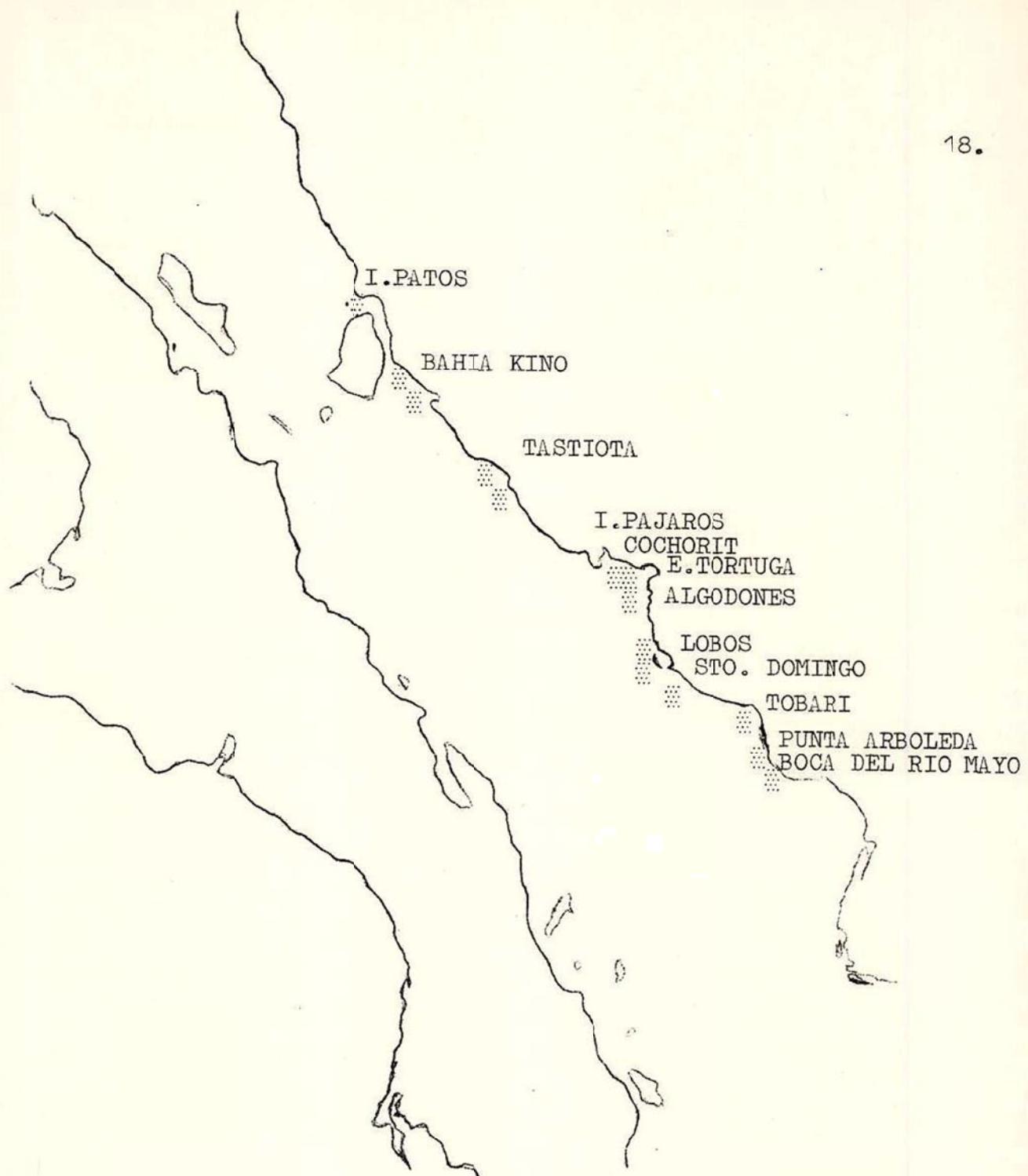
ves masivos en este mismo mes.

Tanto el esfuerzo pesquero (número de viajes a la pesca), como la capacidad de acarreo de las flotas de Guaymas y Yavaros, Son., disminuyeron ligeramente con respecto al oscuro anterior.

Se puede decir que las capturas han llegado a su máximo en esta temporada 1985/86.

Los grandes volumenes de sardina capturada, el final de la actividad reproductiva, el cambio en el patrón de vientos dominantes, ahora con resultante desde el SW, así como el relativo incremento en el nivel medio del mar, indican que en lo sucesivo disminuirán las capturas de la temporada, debido a que la sardina monterrey, principal componente de la pesquería, inició su migración masiva hacia el norte del globo.

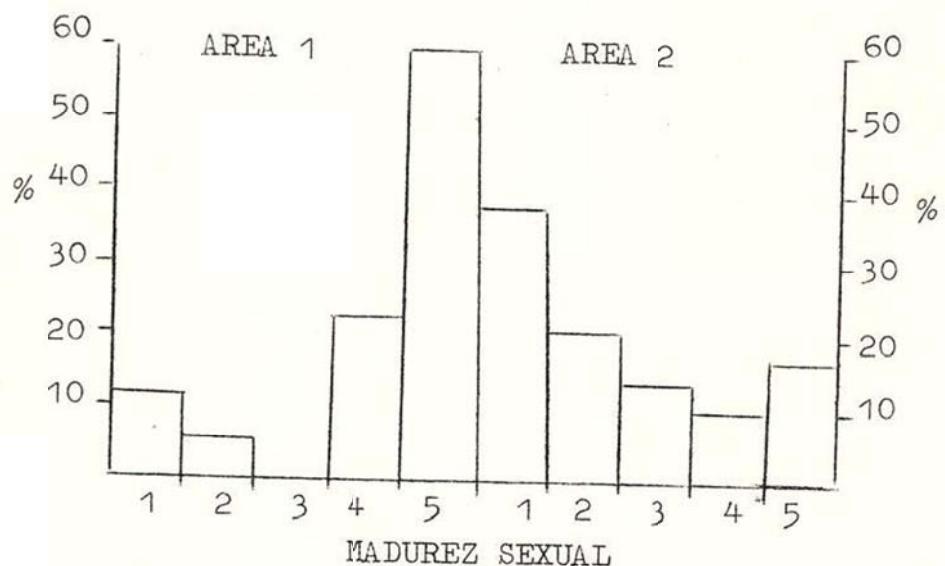
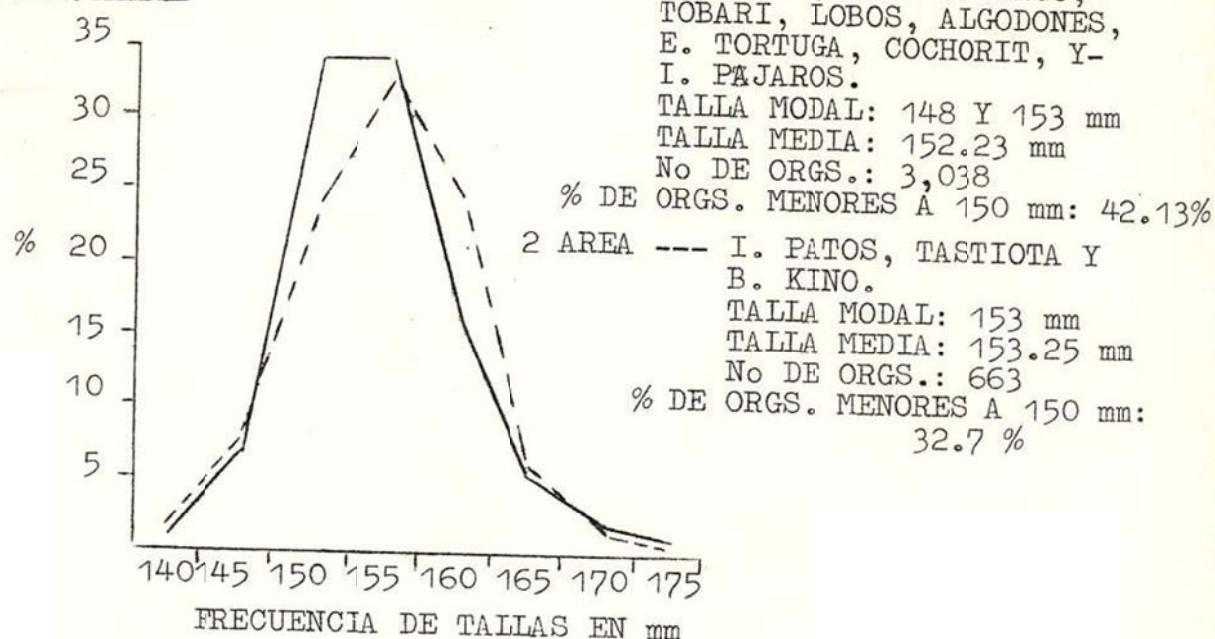
Por lo anterior es necesario mantenerse alerta en cuanto a la reglamentación de la pesquería, ya que es de esperarse que la flota se desplazará hacia el norte (al menos una parte de ella), y con ello se verá disminuida la talla promedio de captura de sardina monterrey.



MAPA No 1: AREAS DE DISTRIBUCION DE SARDINA MONTERREY

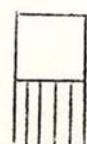
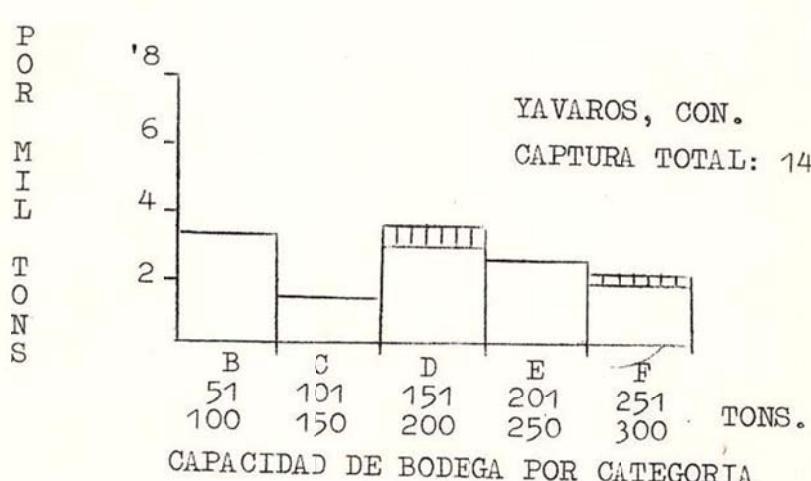
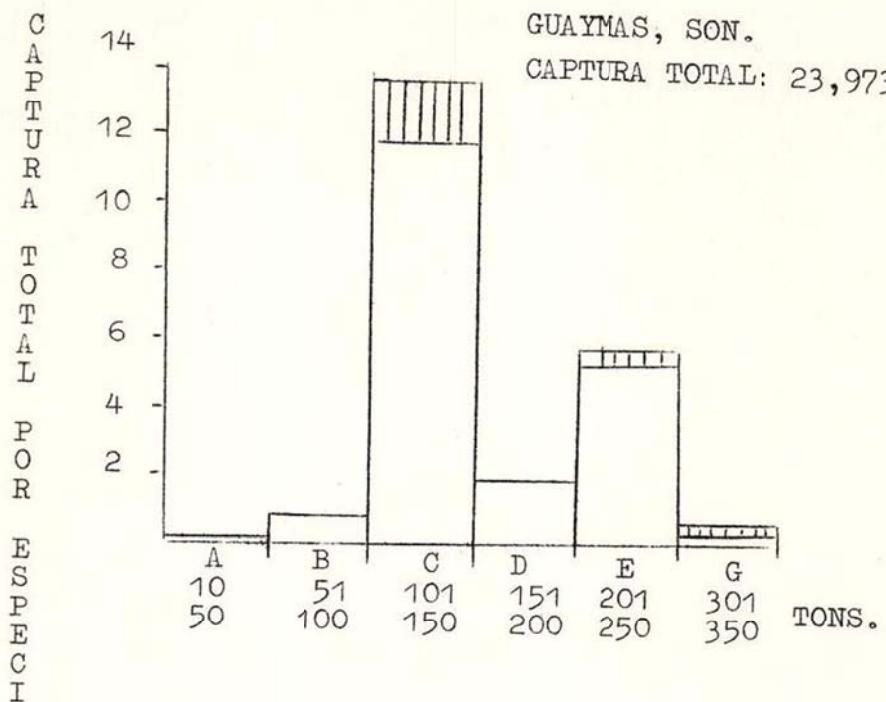
CCCT 31.5  
TUR 1950  
C.

19.



GRAFICA No. 1.- DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE TALLAS Y MADUREZ SEXUAL POR AREAS DE PESCA = PARA SARDINA MONTERREY.

20.



SARDINA MONTERREY

SARDINA CRINUDA

GRAFICA No. 2.- COMPOSICION DE LA CAPTURA POR ESPECIE  
PARA LOS PUERTOS DE GUAYMAS Y YAVAROS,  
SON.

Tabla No. 1.- RESUMEN POR CATEGORIAS DE EMBARCACIONES Y DESTINO DE LA CAPTURA POR ESPECIE DESCARGADA EN GUAIMAS, SON. (Fuente: Avisos de Arribo Oficina Local de Pesca).

| CATEGORIA<br>(CB-tons) | No. de<br>B/M | No. de<br>VIAJES | VIAJES<br>PROMEDIO | CAP. TOTAL<br>(tons) | CPUE  | CAPACIDAD<br>DE ACARREO<br>(C.B.) | RENDIMIENTO<br>TOTAL<br>(tons.) | EFFICIENCIA<br>% |
|------------------------|---------------|------------------|--------------------|----------------------|-------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------|
| A                      |               |                  |                    |                      |       |                                   |                                 |                  |
| 10-50                  | 1             | 4                | 4                  | 110.8                | 27.6  | 45                                | 180                             | 61               |
| B                      | 2             | 18               | 9                  | 790.1                | 43.9  | 148                               | 2,664                           | 29               |
| C                      | 24            | 198              | 8.2                | 14,248.7             | 71.9  | 2,985                             | 24,430                          | 58               |
| D                      | 4             | 27               | 6.7                | 2,098.9              | 77.7  | 740                               | 5,040                           | 41               |
| E                      | 48            | 8                | 5,891.2            | 122.7                | 1,340 | 10,620                            | 55                              |                  |
| F                      | 1             | 11               | 834.0              | 75.8                 | 350   | 3,850                             | 21                              |                  |
| G                      | 301-350       |                  |                    |                      |       |                                   |                                 |                  |
| Promedios y<br>totales | 38            | 306              | 8                  | 23,973.7             | 78.3  | 5,608                             | 46,784                          | 51.2             |



Tabla No. 2°.- RESUMEN POR CATEGORIAS DE EMBARCACIONES Y  
DESTINO DE LA CAPTURA POR ESPECIE DESCARGADA EN YAVAROS, SON. (Fuente: Avisos de  
Arribo Oficina Local de Pesca).

| CATEGORIA           | No. de<br>B/M | No. de<br>VIAJES | VIAJES<br>PROMEDIO | CAP. TOTAL<br>(tons) | CPUE    | CAPACIDAD<br>DE ACARREO<br>(C.B.) | RENDIMIENTO<br>TOTAL<br>(Tons.) | EFICIENCIA<br>% |
|---------------------|---------------|------------------|--------------------|----------------------|---------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| B                   | 51-100        | 9                | 92                 | 10.2                 | 3,883.2 | 42.2                              | 590                             | 5,360           |
| C                   | 101-150       | 3                | 34                 | 11.3                 | 1,717.1 | 50.5                              | 385                             | 4,440           |
| D                   | 151-200       | 5                | 53                 | 10.6                 | 3,536.1 | 66.7                              | 900                             | 9,540           |
| E                   | 201-250       | 2                | 25                 | 12.5                 | 2,614.5 | 104.5                             | 440                             | 5,500           |
| F                   | 251-300       | 2                | 29                 | 14.5                 | 2,406.3 | 82.9                              | 570                             | 8,265           |
| Promedios y totales | 21            | 233              | 11.0               | 14,157.2             | 60.7    | 2,885                             | 33.105                          | 42.7            |

## DESTINO DE LA CAPTURA POR ESPECIE

| CATEGORIA<br>(CB-tons) | S. Monterrey<br>E<br>R | S. Crinuda<br>E<br>R | Macarela<br>E | Revoltura<br>E<br>R |
|------------------------|------------------------|----------------------|---------------|---------------------|
| B                      | 408.07                 | 2,996.78             | 157.05        | 9.5                 |
| C                      | 176.54                 | 1,420.69             | 20,52         | 99.4                |
| D                      | 916.14                 | 2,008.7              | 90.35         | 509.32              |
| E                      | 1,179.06               | 1,435.48             |               | 11.53               |
| F                      | 877.8                  | 916.39               | 75.0          | 220.13              |
| Total                  | 3,557.6                | 8,778.04             | 165.35        | 907.02              |
|                        |                        |                      |               | 9.5                 |
|                        |                        |                      |               | 114.06              |
|                        |                        |                      |               | 625.65              |

DISTRIBUCION BATIMETRICA DE DESOVE Y  
RECLUTAMIENTO DEL CAMARON AZUL (P---  
naeus stylirostris) Y CAMARON CAFE -  
(P. californiensis) EN EL GOLFO DE -  
CALIFORNIA, DURANTE LA TEMPORADA ----  
1985/1986.

\*Fco. Javier Valverde P.

DISTRIBUCION BATIMETRICA DE DESOVE Y  
RECLUTAMIENTO DEL CAMARON AZUL (Penaeus stylirostris) Y CAMARON CAFE -  
(P. californiensis) EN EL GOLFO DE =  
CALIFORNIA DURANTE LA TEMPORADA ----  
1985-86.

## RESUMEN:

\*Fco. Javier Valverde P.

En el presente trabajo se detalla la metodología de -  
los muestreos de camarón, empleada en los cruceros mensuales -  
que realiza el personal del Programa Camarón del CRIP Guaymas,-  
señalando las áreas y estaciones de muestreo.

Se analizan 8 cruceros, desde junio de 1985 a enero -  
de 1986 y se dan resultados para el inicio y finalización de --  
los desoves y el reclutamiento en camarón azul (P. stylirostris)  
y en camarón café (P. californiensis). Así mismo se detallan -  
las profundidades de máximos desoves y la profundidad de ocu---  
rrencia para nuevos reclutas en ambas especies, estimadas por -  
el método de medias ponderadas.

Estos datos se reportan tanto para el camarón del Al-  
to Golfo de California (Isla Tiburón, Son.-Bahía San Luis Gonza  
ga, B.C.N.) como para el del Golfo Central en la Costa de Sono-  
ra (Isla Tiburón, Son.-Punta Ahome, Sin.).

## INTRODUCCION:

Dentro de los aspectos de la biología del camarón, -  
uno de los puntos básicos es el referente al período en que se  
realizan los desoves y el reclutamiento, y las condiciones en-  
que estos se desarrollan. Existen algunas referencias al res--  
pecto, tanto para el camarón café (P. californiensis), como pa  
ra el camarón azul (P. stylirostris). Cardenas (1950) menciona  
que a partir de abril todas las hembras de camarón azul ----  
están maduras o próximas a serlo, predominando el estadio de -  
madurez durante los meses de mayo y junio. Así mismo, Rodrí---  
guez-Rosales (1976), mencionan que el desove máximo del cama-  
rón café, es durante el período junio-agosto.

En lo referente a la profundidad en que se realizan los desoves, Magallón-Jacqueim (1976), mencionan que el desove máximo de camarón café (P. californiensis) en las Costas de Sinaloa se realiza de las 11 a las 21 brazas de profundidad, - así mismo López Barreiro (1972) coinciden en que los individuos de camarón café en estado de madurez avanzada se encuentran predominantemente entre las 10 y las 20 brazas.

En cuanto al reclutamiento, Magallón-Jacqueim (1976), mencionan que para el camarón azul (P. stylirostris) en Sinaloa, el reclutamiento comienza en julio, y aumenta notablemente en agosto y septiembre, desplazando al camarón café hacia aguas más profundas. López-Barreiro (1972), señalan para el camarón café, que los individuos inmaduros de escasa talla están presentes o bien cerca de la playa o despues de las 20 -- brazas.

El presente trabajo, se enfoca hacia la distribución batimétrica de desoves y reclutamiento del camarón café y azul de la parte central y norte del Golfo de California, a lo largo de la Costa de Sonora y la costa oriental de la Baja California norte.

#### METODOLOGIA:

Los datos obtenidos para el presente análisis, fueron recopilados a través de los ocho muestreos de camarón de alta mar, que realizó el Centro Regional de Investigaciones - Pesqueras de Guaymas, Sonora, a bordo del B/E MARSEP VII (propiedad del CET del Mar, Guaymas) y el MARSEP IV (CET del mar-

de Peñasco). El muestreo fue mensual, desde junio de 1985 hasta el mes de enero de 1986. El área estudiada a bordo del MARSEP VII fue entre Punta Ahome, Sin. y a todo lo largo de la Costa de Sonora, hasta el sur de la Isla Tiburón, Son.; y a bordo del B/E MARSEP IV se muestreó simultáneamente, el área comprendida entre el norte de la Isla Tiburón, Son, a todo lo largo de la Costa norte de Sonora, el Alto Golfo y la costa oriental de la B.C.N., hasta la Bahía de San Luis Gonzaga, B.C.N. (mapa No. 1).

Los muestreos consistieron de arrastre de 1 hr. en cada una de las estaciones estratégicamente establecidas en las áreas de pesca comercial de camarón, (47 estaciones en la zona sur y 41 en la zona norte, mapa No. 1). Una vez recuperada la red, se separó el camarón de la fauna de acompañamiento, se determinó la abundancia relativa de camarón (en Kg/hr) y se tomó una submuestra aleatoria (cubeta del No. 12) con la que se determinó la abundancia por especie, (número de camarones de cada especie). Posteriormente se separaron al azar 50 camarones por especie, para realizar el muestreo biológico, consistente en determinación del sexo, madurez sexual, longitud total y observaciones generales, además se anotaron datos de captura como temperatura superficial del agua, profundidad de arrastre, tiempo de arrastre, número de estación, etc. (Figura No. 1).

Para la determinación de los desovés, en ambas especies (P. californiensis y P. stylirostris), se tomaron como base cuatro estadios de madurez gonadal:

- 1) Gonada inmadura
- 2) Gonada en desarrollo
- 3) Gonada madura
- 4) Gonada desovada

El inicio de los desoves, fue determinado en base al porcentaje de hembras maduras en relación a los restantes estadios gonadales. La finalización del mismo fue determinada, cuando se observó ausencia de hembras maduras en los muestreos. Para la determinación del reclutamiento se tomó como base la presencia de organismos en estadío gonadal inmaduro y de tallas pequeñas.

La estimación de la profundidad de máximos, fue calculada en base al porcentaje de hembras maduras que fueron colectadas en cada una de las estaciones de muestreo, localizadas a diferentes profundidades, utilizando cuatro rangos de profundidad, (1-9 Bz; 10-19 Bz; 20-29 Bz; mayor a 30 Bz), utilizando para la elaboración de las curvas de resultados, método de medias ponderadas, (Zar 1974), relacionando el porcentaje que representaron las hembras maduras con respecto a las hembras en otros estadios gonadales en cada rango de profundidad, obteniendo datos promedio de todas las estaciones de muestreo, durante cada uno de los ocho ciclos de muestreo realizados.

Para la estimación de la profundidad de máxima ocurrencia de los nuevos reclutas, se utilizó la misma metodología, tomando como base el estadío gonadal inmaduro.

Los resultados fueron procesados con una calculadora de escritorio Hewlett Packard 67, y una micro computadora ---

Commodore 64.

RESULTADOS:

A). Inicio y finalización de los desoves y el reclutamiento.

Durante la presente temporada 85/86, los desoves del camarón azul (*Penaeus stylirostris*) en la zona sur, (Pta. Ahome, Sin-Isla Tiburón, Son) dieron inicio en el mes de mayo, - prolongándose a lo largo de los meses de junio y julio, llegando a su finalización en el mes de agosto (tabla No. 1; Gráfica No. 1). En lo que respecta al reclutamiento de esta especie en esta zona, (organismos inmaduros) se comenzó a presentar esporádicamente en los meses de julio y agosto, alcanzándose su --máximo en el período septiembre-octubre, después de lo cual se tuvieron registros esporádicos de nuevos reclutas en alta mar-- (tabla No. 1; Gráfica No. 1)

Para el camarón azul (*P. stylirostris*) de la zona --norte (Isla Tiburón, Son-B. San Luis Gonzaga, B.C.N.) el desove estaba muy adelantado cuando se inició el ciclo de muestreos en el mes de junio, y ya para el mes de julio había culminado. En lo referente al reclutamiento, éste alcanzó su máximo en el período julio-septiembre, culminando para el mes de agosto (Ta-  
bla No. 2; Gráfica No. 2).

En el camarón café (*P. californiensis*) de ambas zo-  
nas, se presentó una reproducción y reclutamiento continuos a-  
lo largo de los ocho muestreos realizados (junio-enero), con -  
juveniles y adultos en las distintas fases de maduración gona-  
dica, sin embargo los desoves presentaron su máximo en el pe-  
dida,

riodo junio-agosto, y aun y cuando se siguieron presentando en los meses siguientes, fueron ya muy escasos, principalmente a través de los meses de noviembre a enero (tabla No. 3; Gráfica No. 3). En el caso del reclutamiento, se presentó a todo lo largo de los ocho ciclos de muestreo, reducidos en los meses de junio a octubre, alcanzando su máximo en los meses de noviembre y principalmente durante diciembre y enero, en los cuales la población muestreada estuvo representada predominantemente por nuevos reclutas. (Tabla No. 3; Gráfica No. 3).

#### B). Profundidad de máximos desoves.

En base a los resultados obtenidos, se observa que se encuentran hembras maduras en los 4 rangos de profundidad y se deduce que los desoves del camarón café (P. californiensis), son independientes de la profundidad, sin embargo existen dos patrones de profundidad de máximos desoves bien definidos. Uno es el que se presenta en los meses anteriores al reclutamiento masivo del camarón azul (P. stylirostris), en junio, julio y agosto, en el que los desoves presentan su pico de máxima abundancia en el rango de profundidad comprendido entre las 10 y las 19 brazas, disminuyendo a medida que aumenta la profundidad (Gráfica No. 4) y otro durante el reclutamiento del camarón azul, de las bahías hacia alta mar, (septiembre, octubre), durante lo cual las hembras maduras de camarón café son desplazadas hacia aguas más profundas, en lo que podría ser una competencia por espacio y alimento, siendo el rango de profundidad de máximos desoves, el comprendido entre las 20 y las 29 brazas, (Gráfica No. 5). Una vez que terminó el reclutamiento masivo del camarón azul, y comenzó la temporada de pesca, --

el camarón azul disminuyó ostensiblemente su abundancia y del mes de noviembre en adelante (diciembre y enero) se regresó - a la tendencia inicialmente mencionada, en la que fueron predominantes los desoves en el rango de profundidad comprendido entre las 10 y las 19 brazas (Gráficas 5c y 5d).

Los desoves del camarón azul (P. stylirostris) se llevaron a cabo generalmente en aguas poco profundas en el -- rango entre las 1 y 10 brazas de profundidad, econtrándose es porádicamente y en muy bajas proporciones desoves en el rango de profundidad de 11 a 20 brazas, principalmente en las pocas hembras que retardaron sus desoves hasta los meses de septiembre y octubre, (Gráfica No. 6), no habiendo ya registros de desoves del mes de noviembre en adelante.

C). Profundidad de ocurrencia de los nuevos reclutas.

Los nuevos reclutas de camarón café (P. californiensis), al igual que las hembras maduras de la misma especie, - se encuentran en todas las profundidades, observándose dos pa trones predominantes de comportamiento batimétrico a lo largo del año en la zona sur (Pta. Ahome, Sin-I. Tiburón, Son): Uno durante los meses de junio, julio y agosto, en donde el reclutamiento es notoriamente escaso, encontrándose los nuevos reclutas mejor representados, en el rango de profundidad entre las 30-39 brazas, disminuyendo su abundancia a medida que decrece la profundidad (Gráfica No. 7) y otra tendencia en la distribución batimétrica durante los meses de máximo reclutamiento (septiembre-enero), en donde los nuevos reclutas se -- encuentran mejor representados en el rango entre 1 y - 9 brazas de profundidad, disminuyendo su abundancia a medida que aumenta la profundidad (Gráfica No. 8).

Este mismo patrón. (septiembre-enero) es el que se presentó durante todo el año en el camarón café de la zona norte (Gráfica No. 9).

En el caso del reclutamiento del camarón azul (P. stylirostris), todos los nuevos reclutas se encontraron en aguas poco profundas en el rango de profundidad entre 1 y 9 brazas, habiendo ausencia de reclutamiento en los meses de junio y julio, por no haber comenzado el ciclo, y reportándose tan solo presencia de nuevos reclutas en el rango entre las 10 y 19 brazas en muy bajo porcentaje, durante el mes de septiembre (Gráfica No. 10).

#### DISCUSIONES Y CONCLUSIONES.

Como se puede observar en los resultados obtenidos, el camarón azul (P. stylirostris) presenta un ciclo reproductivo bien definido en el que las hembras maduran y realizan desoves entre los meses de abril de julio en la zona norte y de mayo a septiembre en la zona sur, siempre en aguas someras-entre 1 y 10 brazas de profundidad. Durante los meses de otoño e invierno no se presenta desoves. Así mismo el reclutamiento de los juveniles que llevaron a cabo su desarrollo y crecimiento en bahías y aguas protegidas hacia alta mar, se lleva a cabo estrictamente en los meses de verano, principalmente durante agosto y septiembre, tanto en la zona norte como en la sur, encontrándose los reclutas en el rango de profundidad entre 1 y 10 brazas.

Estos hábitos tan bien definidos, no suceden en el camarón café (P. californiensis) el cual presenta una reprodu-

ación y reclutamiento continuos a lo largo del año, aún y cuando presenta un período marcado de máximos desoves entre los meses de junio a septiembre, siendo escasa la presencia de hembras maduras en los meses restantes, principalmente de noviembre a enero, en los que el reclutamiento se realiza a su mayor intensidad. Respecto a la distribución batimétrica de las hembras maduras de esta especie, la profundidad no es un factor determinante en la realización de los desoves, sin embargo en el camarón café de ambas zonas, predominan los desoves en el rango de profundidad entre las 10 y 19 brazas, observándose un desplazamiento de las hembras maduras hacia aguas más profundas, entre 20 y 29 brazas, en los meses de septiembre y octubre, propiciado aparentemente por el alto reclutamiento del camarón azul, al ejercer mayor competencia por espacio y alimento. Una vez concluido este proceso y comenzada la temporada de pesca, en la que en los primeros meses los mayores volúmenes de captura, corresponden al camarón azul, se regresa a la tendencia inicial de máximos desoves entre 10 y 19 brazas.

## AGRADECIMIENTOS:

Se agradece efusivamente al estudiante de Ingeniería Bioquímica Juan Martín Soto Vieyra, que realizando su servicio social, tuvo una determinante participación en la elaboración del presente trabajo. También se agradece al Sr. José Ma. Parra Penington y al Sr. Pedro Miguel Romero, Directores de los CET del Mar en Guaymas y Pto. Peñasco respectivamente, por su puntual colaboración con los Buques de Investigación "MARSEP VII y MARSEP IV", a bordo de los cuales se realizaron los muestras. y al Ing. K.H. Holtschmit, por la revisión de este trabajo.

## BIBLIOGRAFIA:

Cárdenas Figueroa Mauro (1950) Contribución al conocimiento de la Biología de los peneídos en el noroeste de México. Tesis para aspirar al título de Biólogo, I.N.P.

Berreiro Ma. Teresa y López Luis (1972) Estudios de los recursos pesqueros demersales del Golfo de California en 1968 y 1969 II camarones. Memorias del IV Symposium de oceanografía.

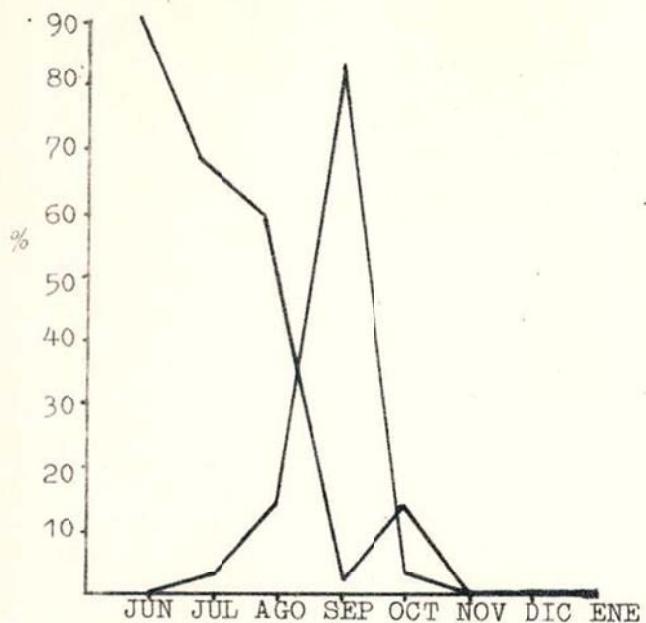
Magallón Francisco y Jacqueim Pierre (1976) Observaciones biológicas sobre tres especies comerciales de camarón en las costas de Sinaloa, Méx. Memorias del Simposio sobre Biología y Dinámica Poblacional de camarones, del 8 al 13 de agosto de 1976 en Guaymas, Sonora. Tomo II.

Rodríguez Ma. Concepción (1978) Fundamentos y consideraciones para definir la temporada de veda en alta mar, para el camarón del Pacífico Mexicano durante 1978.: Departamento de Pesca, Dirección Gral. del I.N.P. (Proyecto Camarón del Pacífico).

Rodríguez Ma. Concepción y Rosales Fernando (1973). Sinopsis de *Penaeus (melicerthus) californiensis* Holmes.- Instituto Nacional de Pesca. C.O.O.- Guaymas, Son. Serie Técnica No. 2.

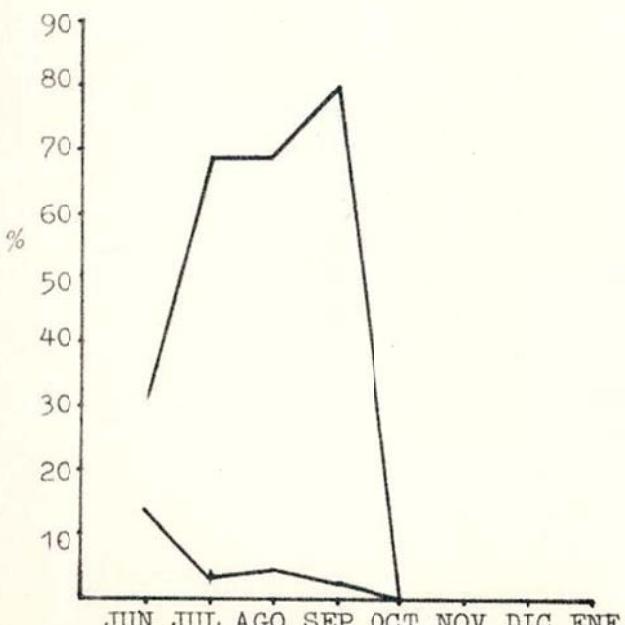
Zar H. Jerrold (1974) Biostatistical Analysis.  
Prentice Hall Inc, Englewood Cliffs N.J. - U.S.A.

TABLA No. 1  
Maduréz sexual en camarón azul  
(*Penaeus stylirostris*), en la  
zona sur de Sonora.



GRAFICA # 1; RELACION DEL DESOVE Y RECLUTAMIENTO EN EL CAMARON AZUL (*P. stylirostris*), EN LA ZONA SUR, ENTRE EL PERIODO JUNIO 1985 Y ENERO 1986.

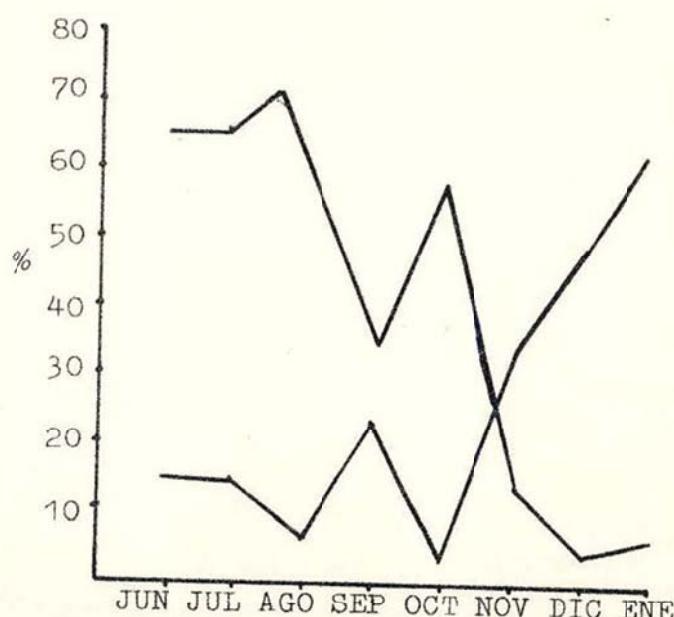
TABLA No. 2  
Maduréz sexual en camarón azul  
(*Penaeus stylirostris*), en la  
zona norte de Sonora.



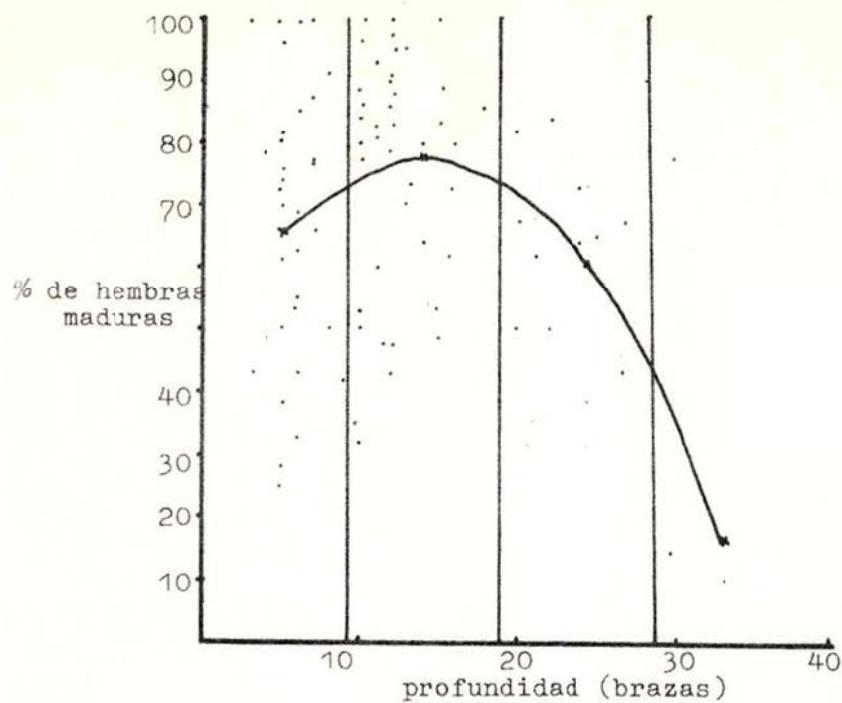
GRAFICA # 2; RELACION DEL DESOVE Y RECLUTAMIENTO EN EL CAMARON AZUL (*P. stylirostris*), EN LA ZONA NORTE, ENTRE EL PERIODO JUNIO 1985 Y ENERO 1986.

TABLA No. 3  
 Maduréz sexual en camarón café  
(Penaeus californiensis), en  
 Sonora.

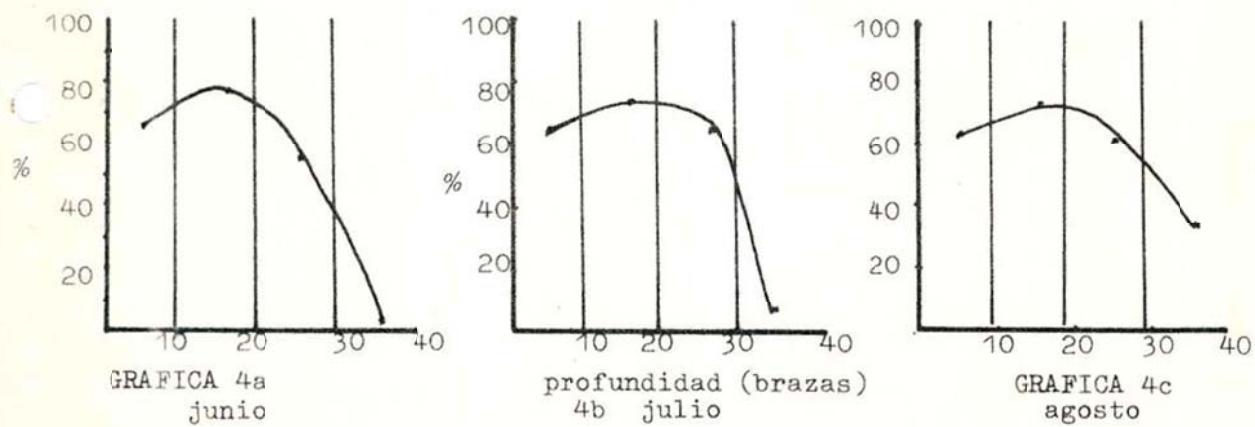
| Ciclo      | Edo. de mad. sexual |        |
|------------|---------------------|--------|
|            | Inmaduro            | Maduro |
| Junio      | 15.0%               | 64.5%  |
| Julio      | 15.0%               | 65.0%  |
| Agosto     | 7.0%                | 73.0%  |
| Septiembre | 22.0%               | 33.0%  |
| Octubre    | 3.0%                | 57.0%  |
| Noviembre  | 33.0%               | 14.0%  |
| Diciembre  | 48.0%               | 3.0%   |
| Enero      | 61.3%               | 7.0%   |

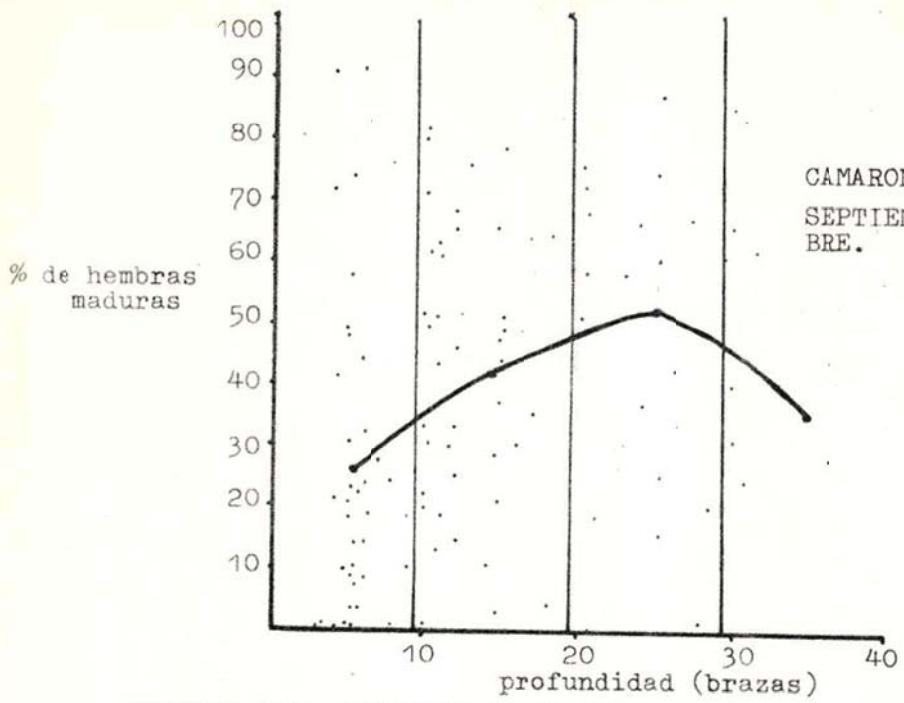


GRAFICA # 3; RELACION DEL DESOVE Y RECLUTAMIENTO EN EL CAMARON CAFE (P. californiensis), EN LA ZONA NORTE Y SUR, ENTRE EL PERIODO JUNIO 1985 Y ENERO 1986.

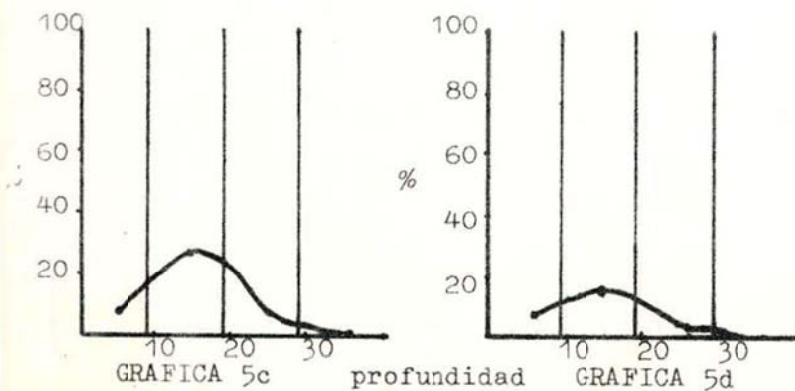
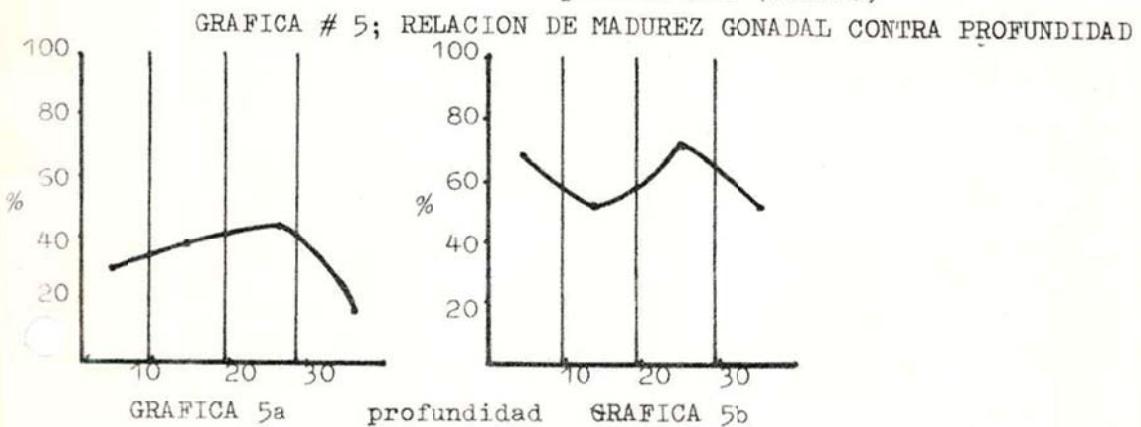


GRAFICA # 4; RELACION DE MADUREZ GONADAL CONTRA PROFUNDIDAD DEL CAMARON CAFE (*P.californiensis*), DURANTE LOS MESES DE JUNIO, JULIO Y AGOSTO DE 1985 --- EN LA ZONA SUR.

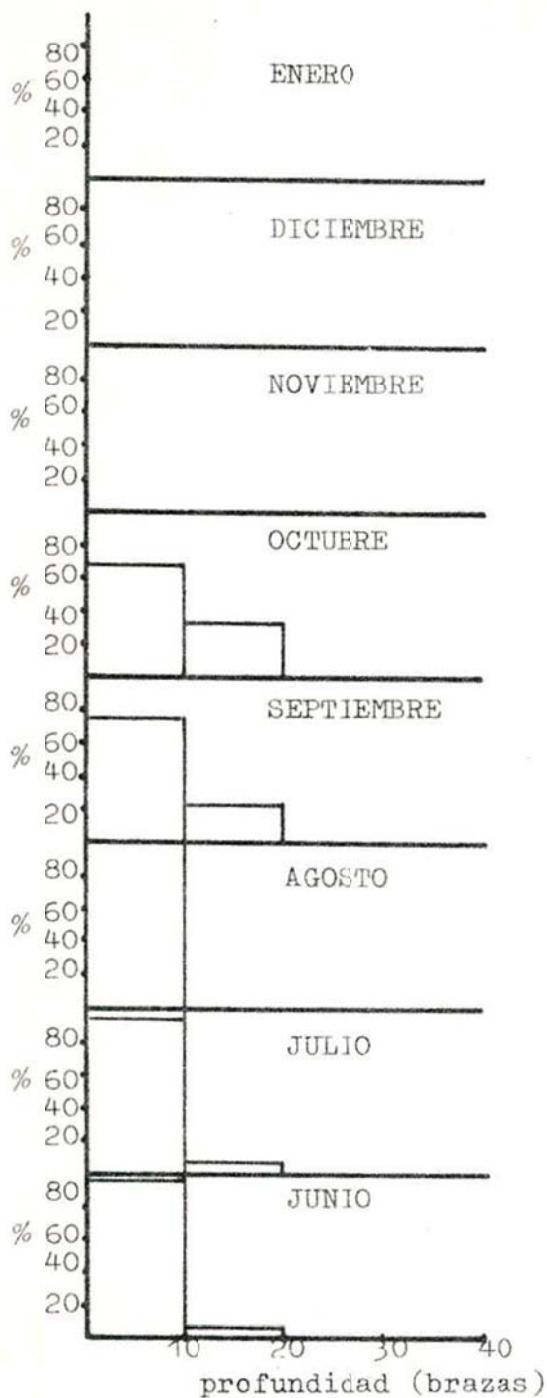




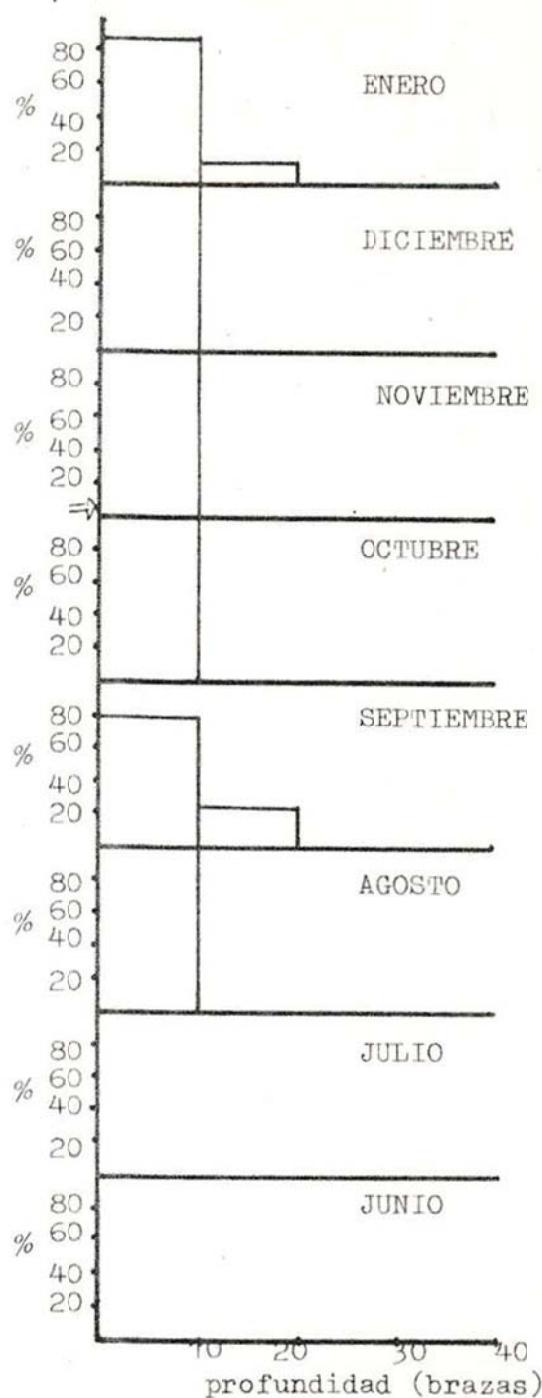
CAMARON CAFE (*P. californiensis*)  
SEPTIEMBRE, OCTUBRE, NOVIEMBRE.



HEMBRAS MADURAS

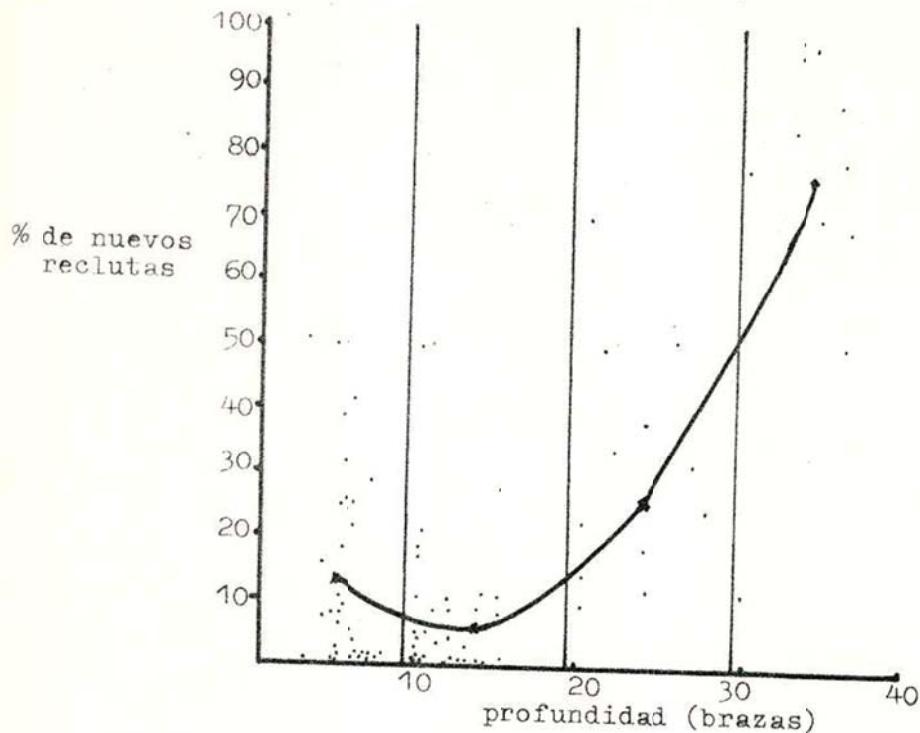


NUEVOS RECLUTAS

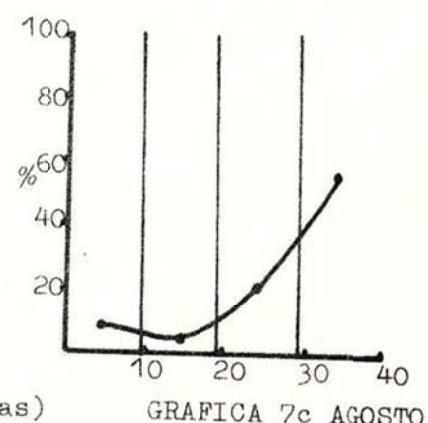
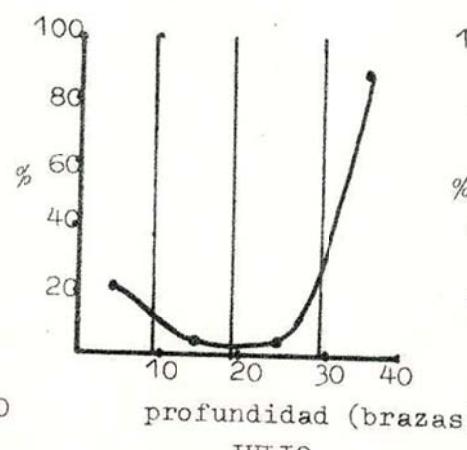
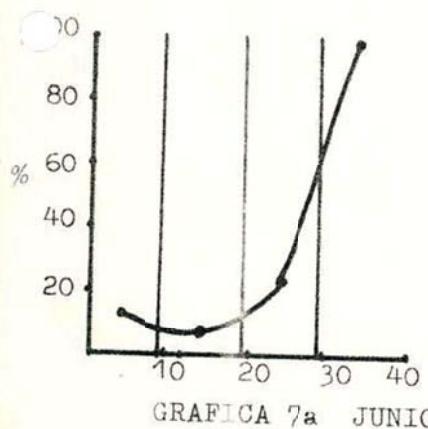


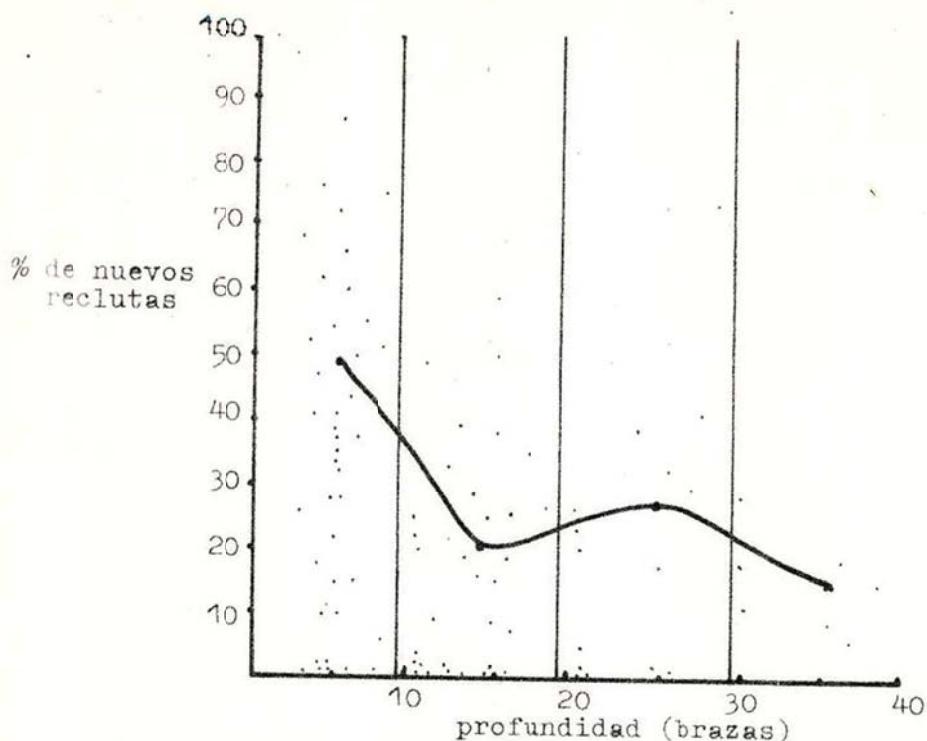
GRAFICA # 6; RELACION DE MADUREZ GONADAL CONTRA PROFUNDIDAD EN CAMARON AZUL (P.stylirostris).

GRAFICA # 10; RELACION DE RECLUTAMIENTO CONTRA PROFUNDIDAD DEL CAMARON AZUL (P.stylirostris).

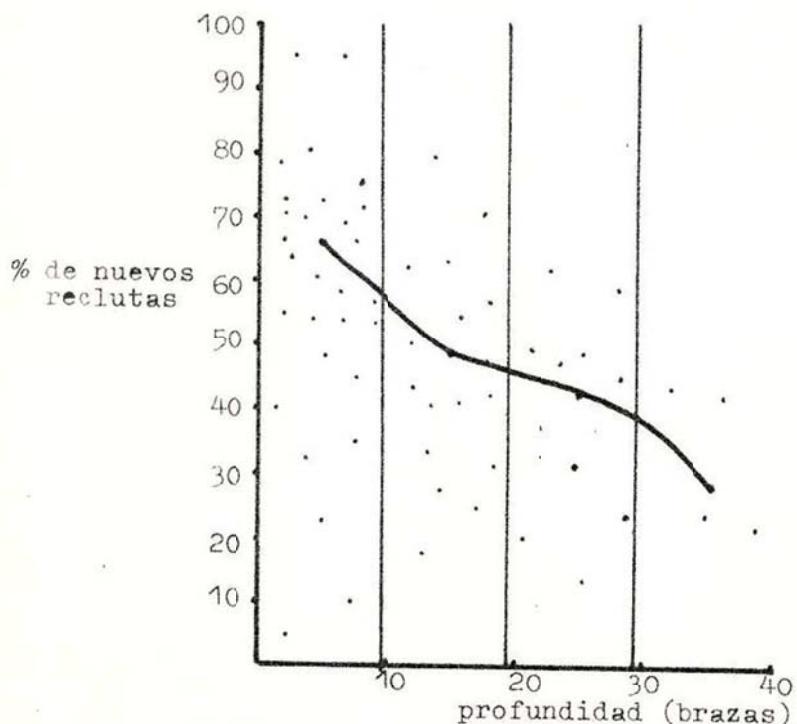


GRAFICA # 7; RELACION DE RECLUTAMIENTO CONTRA PROFUNDIDAD DEL CAMARON CAFE (*P.californiensis*), DURANTE LOS MESES DE JUNIO, JULIO Y AGOSTO, EN LA ZONA SUR.





GRAFICA #8; RELACION DE RECLUTAMIENTO CONTRA PROFUNDIDAD DEL CAMARON CAFE (*P.californiensis*), DURANTE LOS MESES DE SEPTIEMBRE DEL 85 a ENERO 86 EN LA ZONA SUR.



GRAFICA #9; RELACION DE RECLUTAMIENTO CONTRA PROFUNDIDAD DEL CAMARON CAFE (*P.californiensis*), DURANTE LOS MESES DE JUNIO DEL 85 a ENERO DEL 86 EN LA ZONA NORTE

PRODUCCION DE CAMARON DE ALTA MAR Y  
BAHIA REGISTRADA EN LAS PLANTAS MA-  
QUILADORAS DE GUAYMAS, SONORA, DU--  
RANTE EL MES DE MARZO DE 1986.

C. Francisco Juárez C.  
Biól. Francisco Mendez T.  
Biól. Ricardo Urias S.

Producción de camarón de altamar y bahías registrada en las plantas maquiladoras de Guaymas, Son., durante el mes de Marzo de 1986.

Francisco Juárez C.  
Francisco Méndez T.  
Ricardo Urias S.

Resumen.-

Dentro de las actividades que se realizan en este Centro Regional de Investigaciones Pesqueras a través del Programa Camarón del Pacífico, se incluye un recorrido diario por las diferentes plantas maquiladoras del Puerto de Guaymas, Son., en donde se llevan a cabo muestreos de las capturas comerciales, analizándose de esta manera la composición por tallas y por especie, así como la producción maquilada de camarón proveniente tanto de altamar como de bahías.

En el presente trabajo se incluye un análisis de la producción maquilada en el Puerto de Guaymas, Son., en el mes de marzo, de camarón azul y café de altamar (Penaeus stylirostris y Penaeus californiensis) respectivamente y camarón azul de bahía (Penaeus stylirostris)

Resultados.-

En este punto se desglosa la producción registrada en las plantas maquiladoras del Puerto de Guaymas, Son., en el mes de marzo agrupándose en:

Camarón azul de altamar

captura total: 69.76 tons. (27.50%)

Camarón café de altamar

Captura total: 183.03 tons. (72.16%)

Camarón azul de bahías

captura total: 0.84 tons. (0.33%)

Gran total 253.63 tons.

Producción mensual de camarón de altamar y bahías descargada en el Puerto de Guaymas, Son., durante el período de Septiembre de 1985 a Marzo de 1986.

| MES   | PROD. DE ALTAMAR |          | PROD. DE BAHIAS | PROD.TOTAL |
|-------|------------------|----------|-----------------|------------|
|       |                  | (TONS.)  | (TONS.)         |            |
|       | AZUL             | CAFE     | AZUL            |            |
| Sept. | (VEDA)           | (VEDA)   | 429.5           | 429.5      |
| Oct.  | 108.45           | 109.72   | 228.82          | 446.99     |
| Nov.  | 969.99           | 828.82   | 96.81           | 1895.62    |
| Dic.  | 632.15           | 547.32   | 47.42           | 1226.89    |
| Ene.  | 131.31           | 215.08   | 20.82           | 367.21     |
| Feb.  | 155.37           | 185.53   | 9.30            | 350.20     |
| Mzo.  | 69.76            | 183.03   | 0.84            | 253.63     |
|       | 2,067.03         | 2,069.50 | 833.51          | 4,970.04   |

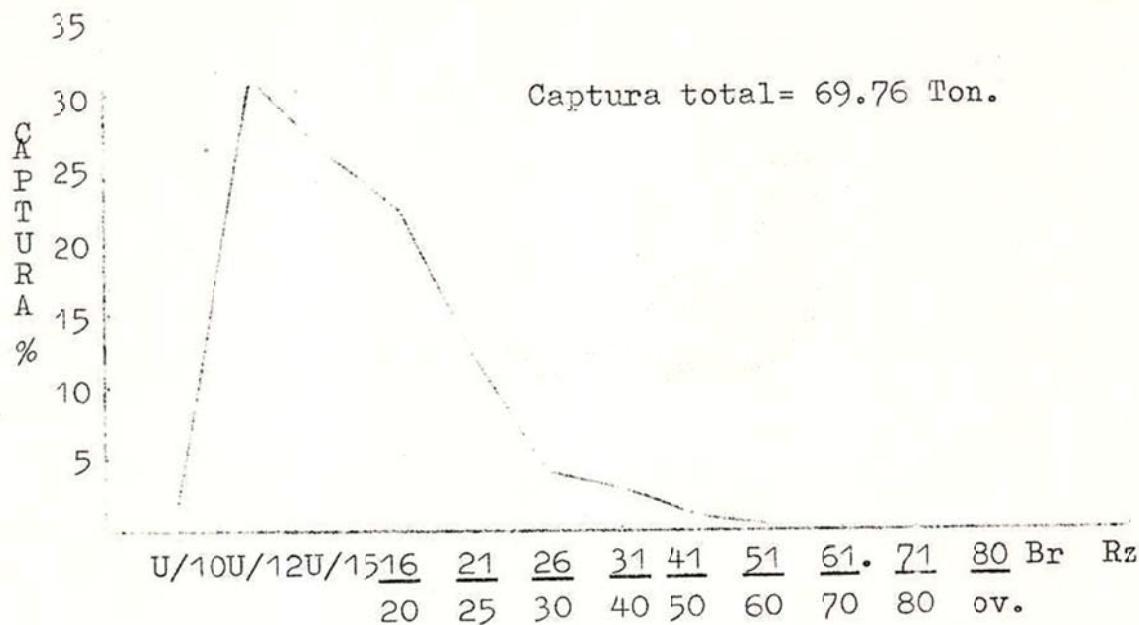
Proporción porcentual por especie de las capturas de camarón de altamar durante el período de Septiembre de 1985 a Marzo de 1986.

| MES       | CAMARON AZUL | CAMARON CAFE |
|-----------|--------------|--------------|
| Octubre   | 87%          | 13%          |
| Noviembre | 56%          | 44%          |
| Diciembre | 55%          | 45%          |
| Enero     | 41%          | 59%          |
| Febrero   | 47%          | 53%          |
| Marzo     | 28%          | 72%          |

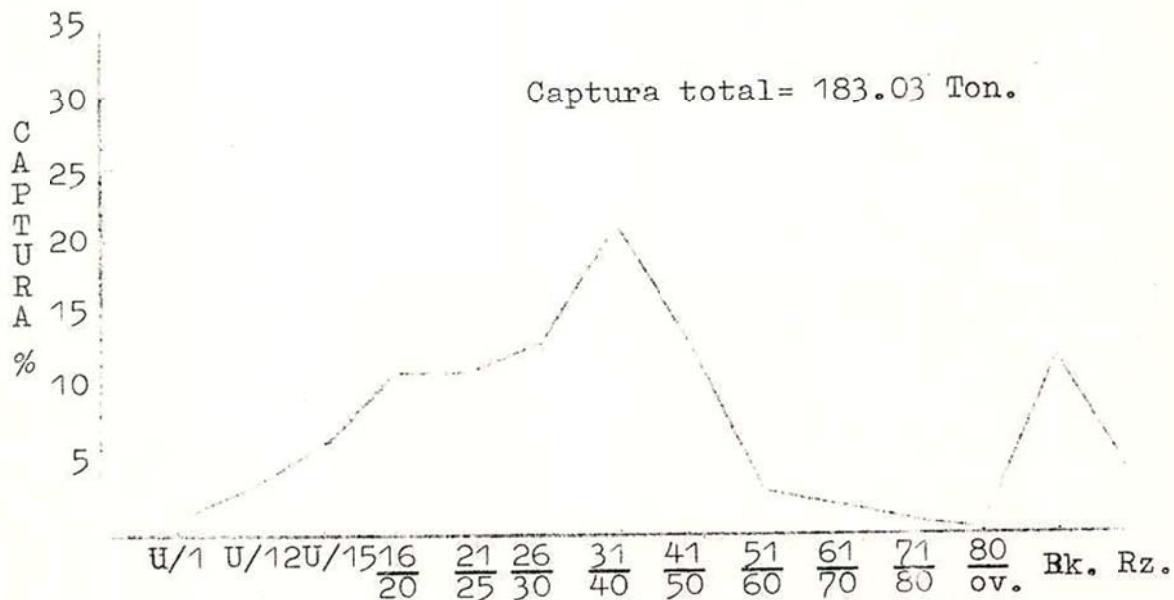
#### CONCLUSIONES:

- 1.- La captura total de camarón continua descendiendo considerablemente debido al impacto de la flota comercial en la presente temporada.
- 2.- Con respecto a la producción de camarón azul de altamar, se presenta un desceso del 69% en relación al mes anterior (febrero).
- 3.- Con respecto a la producción de camarón café de altamar, ésta se mantuvo similar a la producción del mes anterior (febrero).

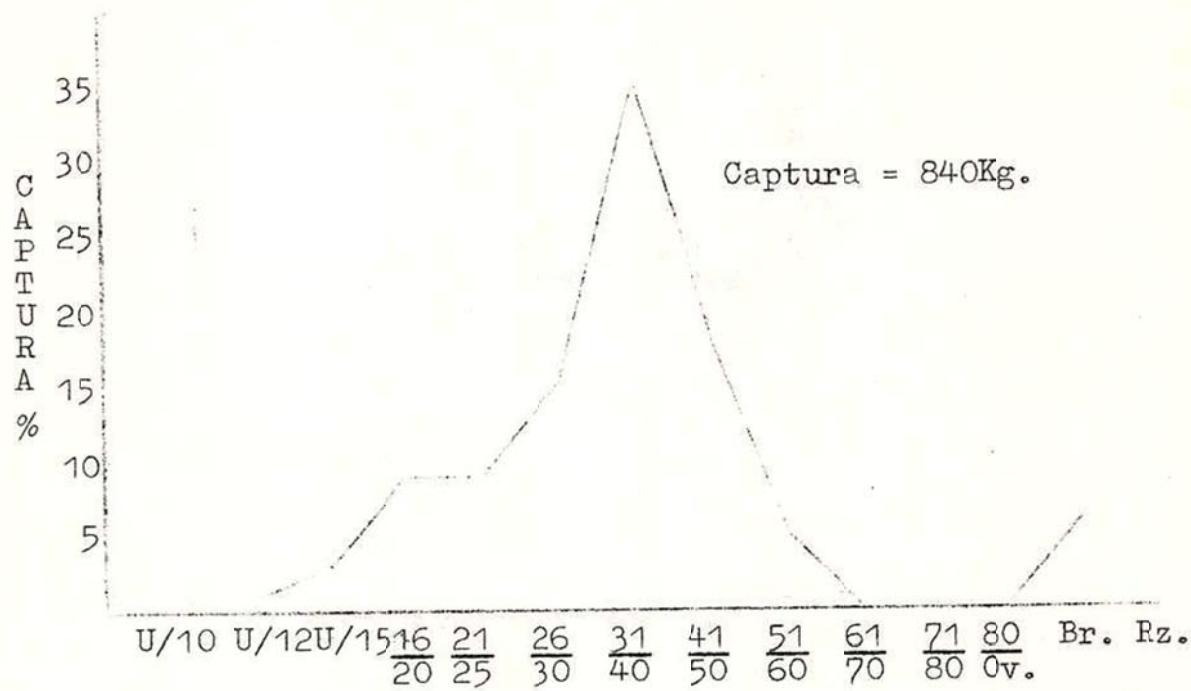
- 4.- La producción de camarón azul de bahías descendió considerablemente hasta alcanzar una producción de 0.84 tons. lo que representó el 8.3% con relación al mes anterior.
- 5.- La composición de la clasificación de camarón azul de - altamar maquilado en el Pto. de Guaymas, Son., corresponde para el mes de Marzo en un 31% de U-12, un 26% - de U-15 y un 22% de 16-20 principalmente.
- 6.- La composición de la clasificación de camarón café de - altamar maquilado en el Pto. de Guaymas, Son., corresponde en el mes de Marzo en un 21% de 31-40, 13% de -- 26-30 y 13% de 41-50 principalmente.
- 7.- La composición de la clasificaciónde camarón azul de - bahía maquilado en el Pto. de Guaymas, Son., corresponde en el mes de Marzo en un 35% de 31-40, 18% de 41-50 y 15% 26-30 principalmente.



Grafica No.1. Porcentaje de las capturas en base a la clasificación por maquila para el camarón azul de altamar en Guaymas, Son. en mes de marzo.



Gráfica No.2. Porcentaje de las capturas en base a la clasificación por maquila del camarón - café de altamar en Guaymas, Son., en el mes de marzo.



Gráfica No.3. Porcentaje de las capturas en base a la clasificación por maquila del camarón - azul de bahías en Sonora, para el mes - de marzo.

Tabla No. 2

Camarón café altamar.

Marzo 1986.

|       | U-10   | U-12   | U-15    | 16-20   | 21-25   | 20-30  | 31-40  | 41-50  | 51-60 |
|-------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|-------|
| Marq. | 542    | 2345   | 4961    | 8789    | 9155    | 10439  | 16950  | 10423  | 2222  |
| Kgs.  | 1161.2 | 5318.4 | 11251.5 | 19933.4 | 20763.5 | 236756 | 384426 | 236393 | 5039  |
| Tons. | 1.161  | 5.318  | 11.251  | 19.933  | 20.673  | 23676  | 38442  | 23639  | 5.    |
| %     | 1      | 3      | 6       | 11      | 11      | 13     | 21     | 13     | 3     |

Tabla No. 3

Camarón azul bahías.

Marzo 1986.

|       | U-10  | U-12  | U-15  | 16/20 | 21/25  | 26/30 | 31/40 | 41/50 | 51/60 | 61/70 | 71/80 | 80-0 | Broken | Rezaga |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|--------|--------|
| Marq. | 5     | 10    | 32    | 35    | 55     | 129   | 66    | 20    | -     | -     | -     | -    | 21     | -      |
| Kgs.  | 11.34 | 22.68 | 75.28 | 79.38 | 124.74 | 292.6 | 149.7 | 45.4  | -     | -     | -     | -    | 47.6   | -      |
| Tons. | 0.011 | 0.022 | 0.075 | 0.079 | 0.124  | 0.292 | 0.149 | 0.045 | -     | -     | -     | -    | 0.047  | -      |
| %     | 1     | 3     | 9     | 9     | 15     | 35    | 18    | 5     | -     | -     | -     | -    | 6      |        |

Tabla No. 1

Camarón azul altamar.

Marzo 1986.

|       | U-10   | U-12   | U-15   | 16/20  | 21/25   | 26/30 | 31/40  | 41/50 | 51/60 | 61/70 | 71/80                         | 80-0 | Broken | Rezaga |
|-------|--------|--------|--------|--------|---------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------------|------|--------|--------|
| Marq. | 588    | 9,536  | 7,882  | 6,666  | 3,688   | 1,336 | 875    | 171   | 18    | 1     | -                             | -    | -      | -      |
| Kgs.  | 1333.6 | 216276 | 178764 | 151185 | 8,364.4 | 3.030 | 1984.5 | 367.0 | 40.8  | 2.27  | -                             | -    | -      | -      |
| Tons. | 1.033  | 21.63  | 17.88  | 15.12  | 8.37    | 3.03  | 1.98   | 0.38  | 0.04  | 0.002 | -                             | -    | -      | -      |
| %     | 2      | 31     | 26     | 22     | 12      | 4     | 3      | 1     | .05   | .002  | Captura total 69.76 Toneladas |      |        |        |

PRODUCCION DE CAMARON DE ALTA MAR  
REGISTRADA EN SANTA CLARA, SONORA,  
DURANTE EL PERIODO DE OCTUBRE DE -  
1985 A ENERO DE 1986.

C. Francisco Juárez C.  
C. Fausto Paredes M.  
Biól. Francisco Méndez T.  
Biól. Ricardo Urias S.

Producción de camarón de altamar registrada en Sta. Clara, Son., durante el período de Octubre de 1985 a Enero de 1986.

Francisco Juárez C.  
Fausto Paredes Mayon  
Francisco Méndez T.  
Ricardo Urias S.

Resumen:

Se presentan los resultados recopilados produc~~to~~to del muestreo en las plantas maquiladoras en Santa Clara, Son., durante el período de Octubre de 1985 a Enero 1986.

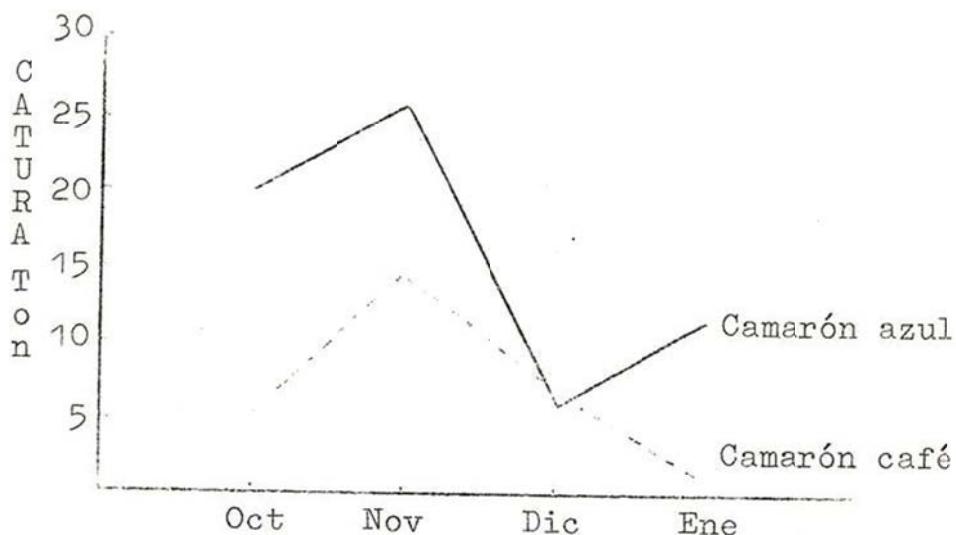
Se incluyen la composición por especie, las capturas totales por mes y las proporciones de las clasificaciones por marqueta de las tallas correspondientes para cada especie de camarón de altamar del alto golfo de California.

En este trabajo se analizan las composiciones de las capturas mes a mes en cuanto a maquilas se refiere así como el resultado que se presenta al transcurrir el período de pesca respecto a la abundancia de las capturas de las dos especies explotadas.

RESULTADOS Y DISCUSIONES.

En la gráfica No. 1 y tabla No. 1, se muestran las capturas totales por mes, siendo hasta enero del presente producidas un total de 90.072 toneladas provenientes en su mayoría de las áreas del alto golfo de California, en San Felipe, B.C. y Puerto Peñasco, Son., entre otras.

Las capturas en ambas especies han presentado cambios a lo largo de estos cuatro meses de explotación del recurso.



Cuadro No. 1.- Producción registrada en Sta. Clara, Son., de camarón azul, *Penaeus stylirostris*, y el camarón café, *P. californiensis*, durante los meses de octubre de 1985 a enero de 1986.

Cuadro Nº 1.- Producción total de camarón de altamar registrado en Sta. Clara, Son., durante los - meses de octubre de 1985 a enero de 1986.

| MES       | AZUL   | %     | CAFE   | %     |
|-----------|--------|-------|--------|-------|
| Octubre   | 20.133 | 78.65 | 5.464  | 21.35 |
| Noviembre | 25.898 | 63.79 | 14.695 | 36.20 |
| Diciembre | 5.977  | 45.75 | 7.087  | 54.25 |
| Enero     | 11.620 | 89.86 | 1.198  | 10.14 |

En el camarón azul, (*Penaeus stylirostris*), durante octubre y noviembre presentaron las mayores capturas, 46,031 tons., para luego en diciembre obtenerse 5,977 tons., posteriormente para enero se duplica esta captura con 11,62 tons.

Lo anterior es referente a capturas, en cuanto a la calidad del producto en base a su clasificación de talla por marquetas, durante los tres primeros meses estuvieron compuestos por los siguientes marquetas U-12, U-15 y 16-20 principalmente, gráficas 2, 3 y 4, en enero hay una baja en las capturas de la clasificación de marquetas U-15 (16%), pero con una composición principalmente de U-12 (26%), -- 16-20 (30%) y 21-25 (19%), gráfica No. 5.

En el caso de camarón café, (*Penaeus californiensis*), a lo largo de los cuatro meses se nota claramente cambios, tanto en composición de tallas que reflejan sus respectivas clasificaciones por marqueta como, por cambios en abundancia de las mismas.

En octubre se capturó exclusivamente camarón de calidad broken representando el 96.37%, donde el resto se encontró constituyendo 80-dv.(1.97%) y rezaga (1.64%). Gráfica 2-B y cuadro 2-B.

Durante noviembre, se presentan mínimas las clasificaciones desde U-10 a 41-50 (7.75%) en total y broken con un (91.59%). Gráfica 3-B y cuadro 3-B.

En diciembre se presenta una aparición paulatina- y con mayor proporción en total de la clasificación, 16-20 (16.46%), 21-25 (14.59%), 26-30 (21.08%), principalmente y- hay una reducción en la producción de broken (39.6%). Gráfica 4-B y tabla 4-B.

Para enero, se presenta un incremento en las calidades de las capturas siendo las principales 16/20 (30.05%), 21/25 (15.6%), 26/30 (14.35%) y broken (33.63%). Gráficas 5-B y cuadro 5-B.

Al analizar todo lo anterior, se interpreta que la población de camarón azul (*B. stylirostris*) y de camarón café (*P. californiensis*), presentan una relación inversa en abundancia y sucesión, esto por la migración que efectúa el camarón café, al ir apareciendo en la zona del alto Golfo de California. Siendo lo anterior, notorio por parte de las personas dedicadas a la pesca de éste recurso.

Debido al número de barcos camaroneros que operan y a las áreas de pesca que son conocidas por los patrones de cada embarcación, las estadísticas de capturas en una zona determinada, son representativas, sólo cuando la flota ha obtenido el producto en éstas.

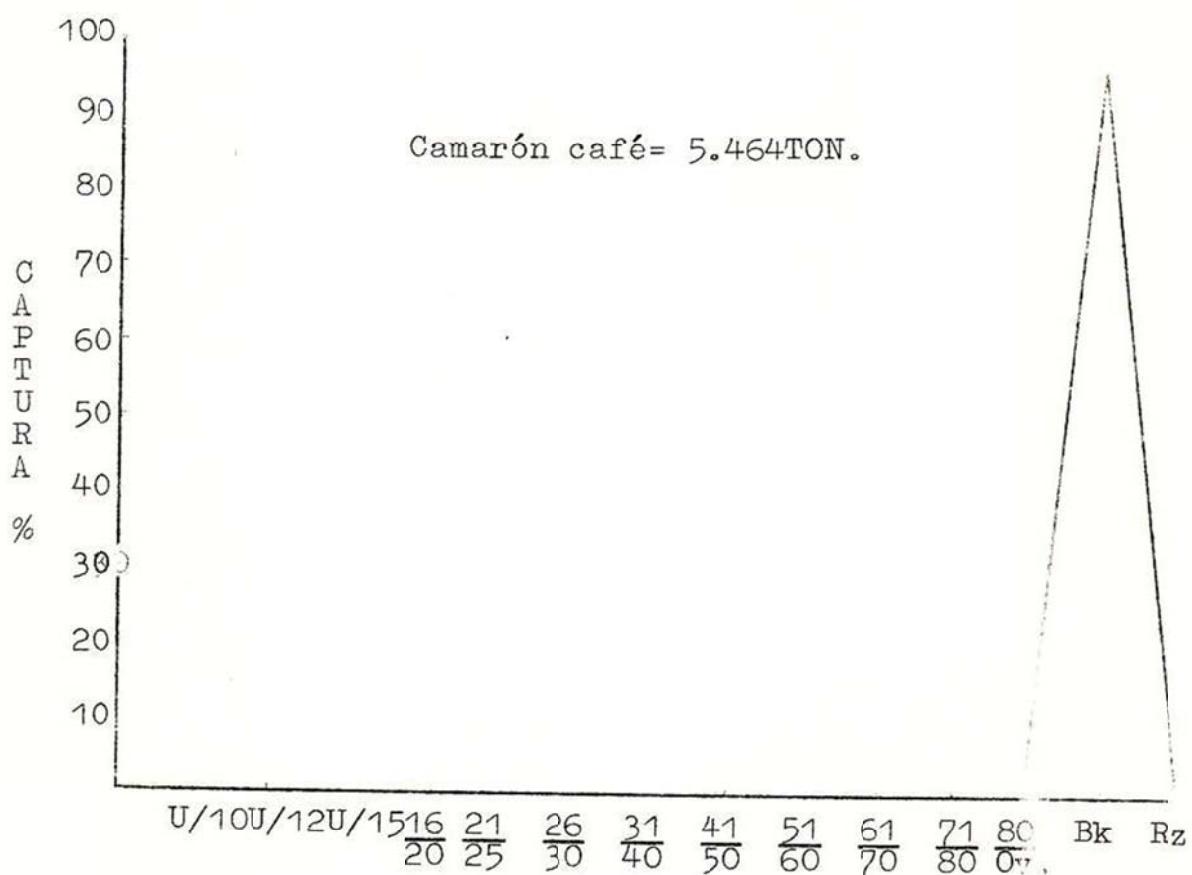
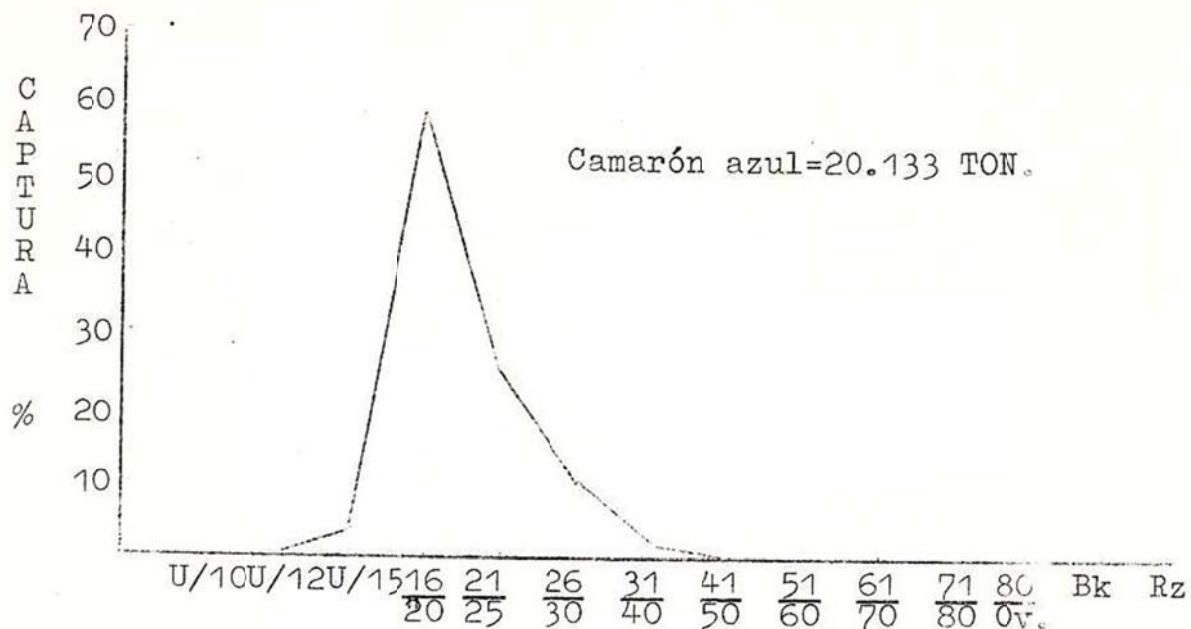
#### CONCLUSIONES.

- 1.- Las capturas por mes para camarón azul, de octubre a enero en la presente temporada 1985/1986, presentó las mayores proporciones hasta el mes de enero con relación a camarón café, con una tendencia a disminuir en los meses posteriores.
- 2.- Independientemente de las capturas totales por mes para camarón azul, las clasificaciones por marqueta para éste se encontraron entre U-12, U-15, 16/20 y 21/25.

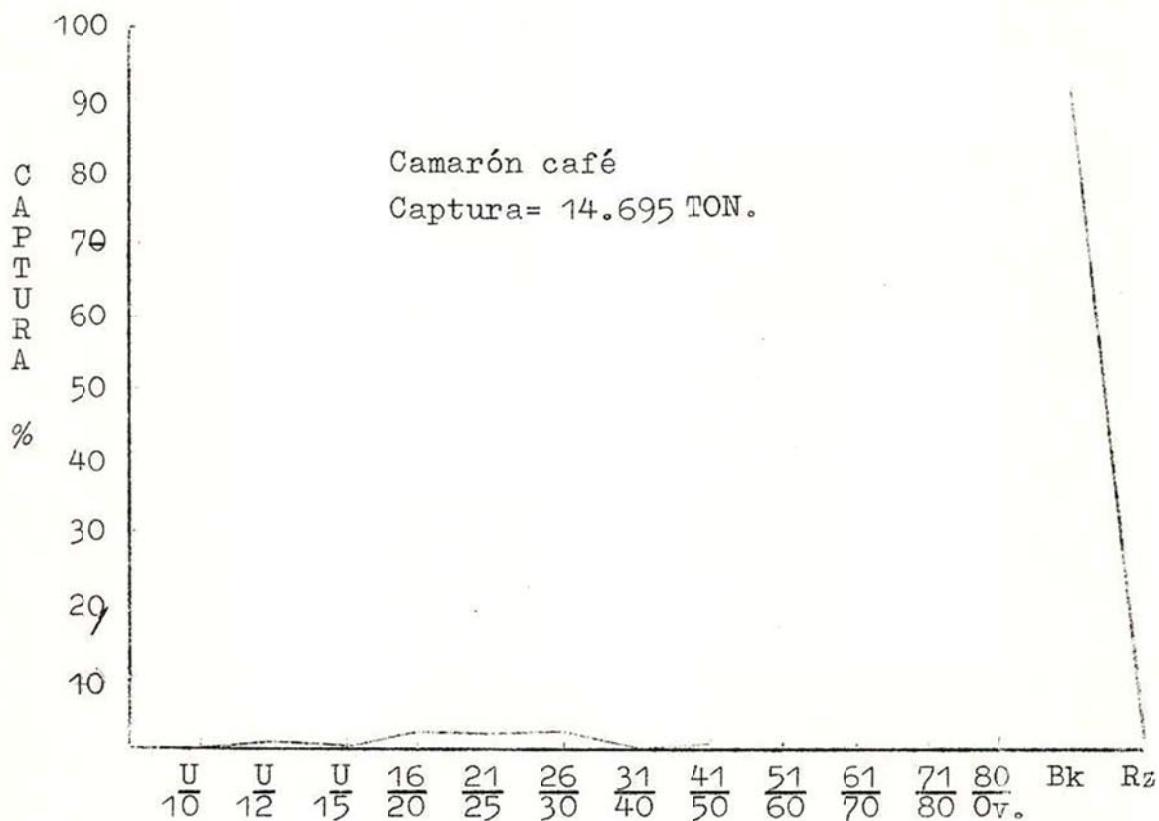
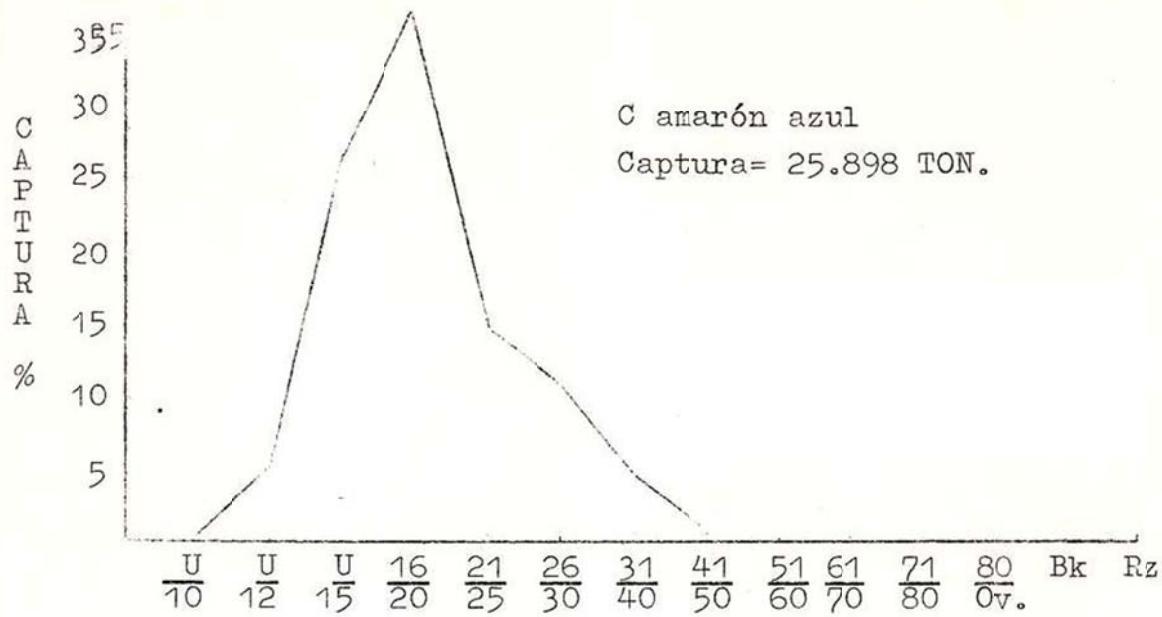
3.- En el caso del camarón café, se presenta una aparición continua y paulatina de las clasificaciones de talla por marqueta pero no siendo similares tanto proporción como en calidad.

4.- Existe una tendencia de aparecer al inicio de la temporada camarón broken que disminuyó paulatinamente al transcurrir el tiempo.

5.- La proporción de capturas en la zona del alto golfo de California fue para el camarón azul el 69.10% y para el camarón café de 30.10% en términos generales para los cuatro primeros meses de la temporada 1985-1986.

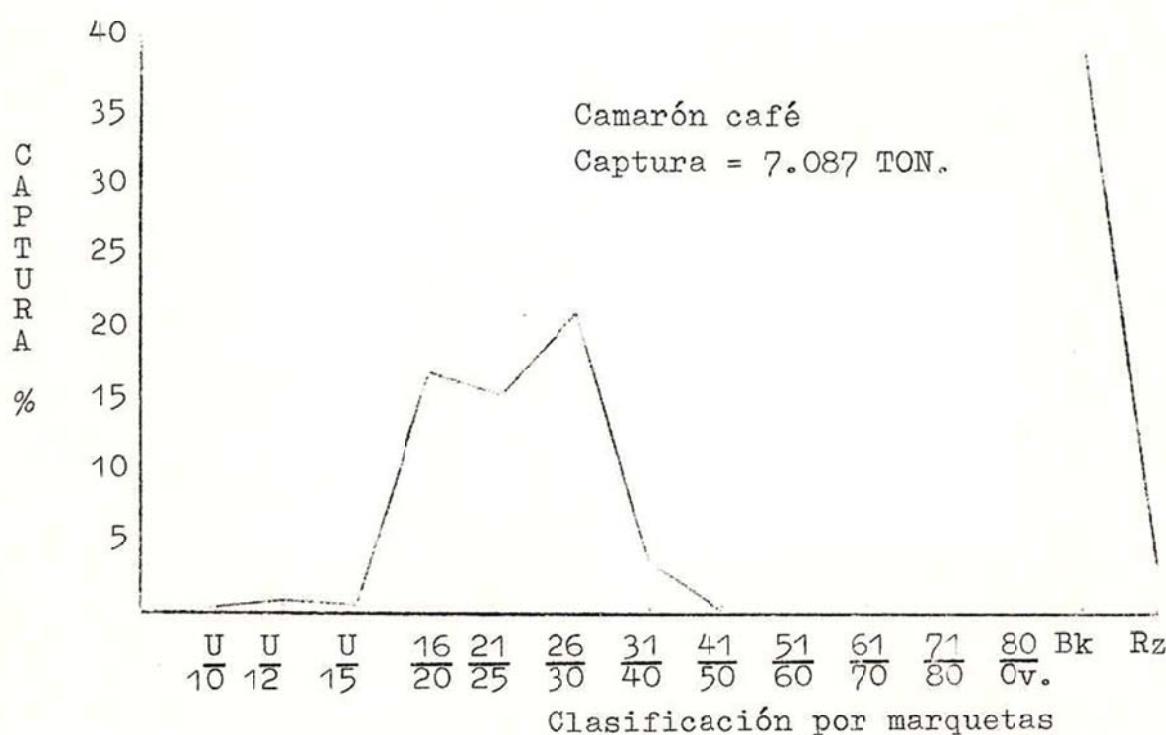
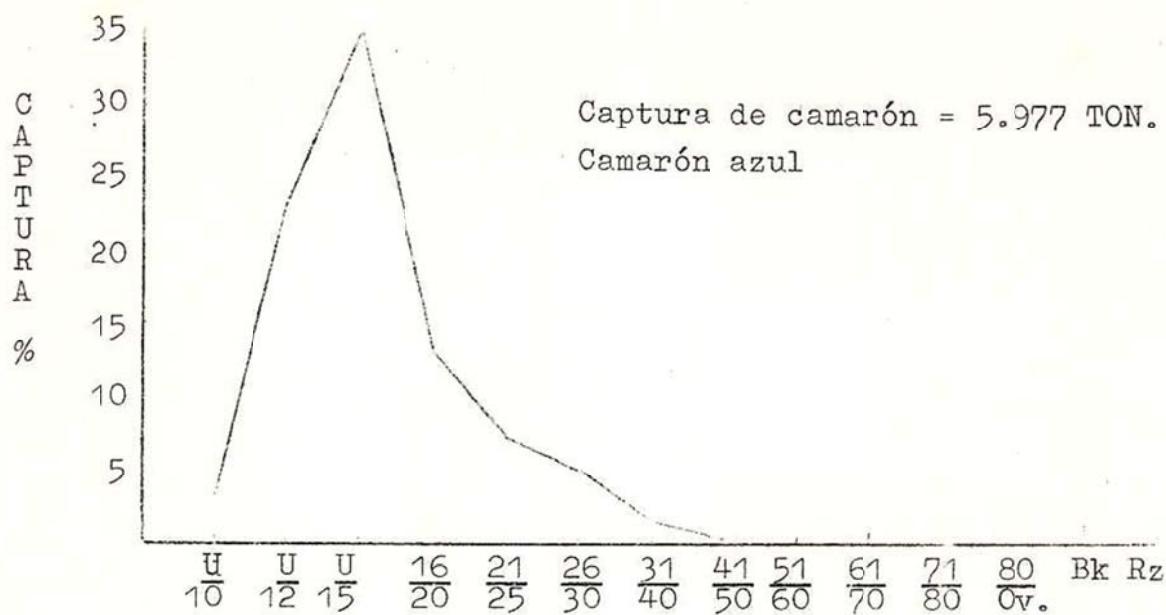


Gráfica N° 2.- Producción de camarón registrada en Sta. Clara, Son., en octubre de 1985.

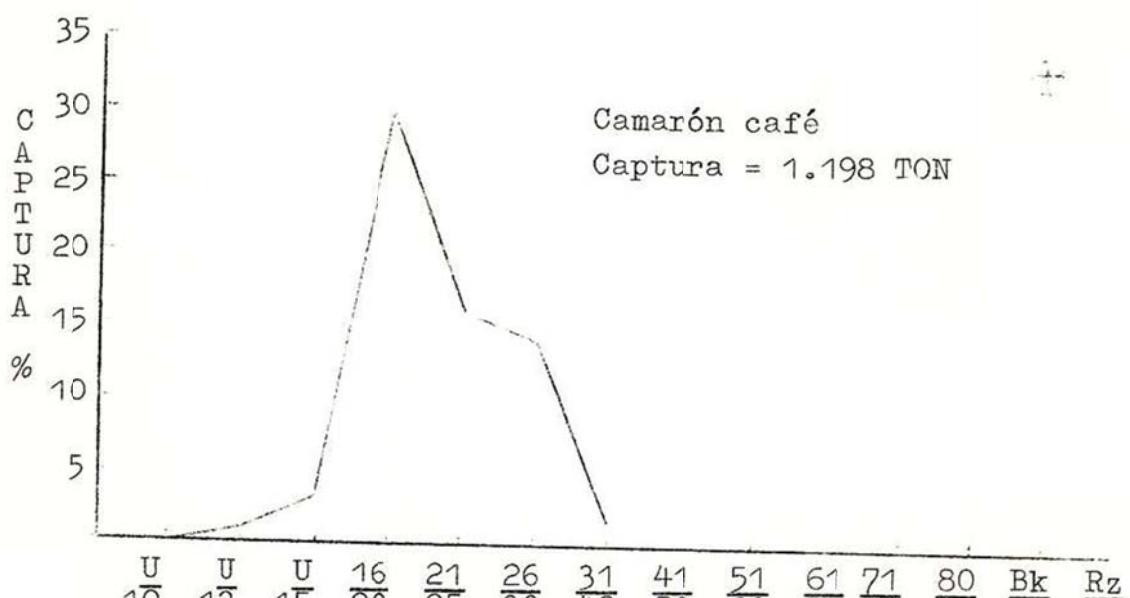
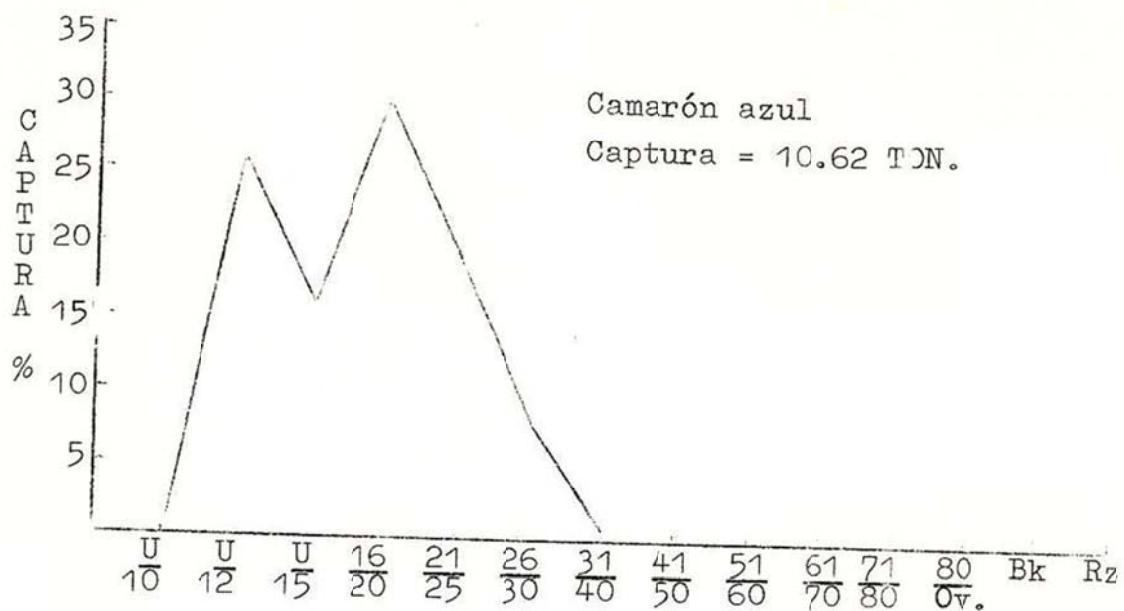


Clasificación por marquetas

Gráfica № 3.- Producción de camarón registrado en Sta. Clara, Son., en noviembre de 1985.



Gráfica N° 4.- Producción de camarón registrado en Sta. Clara, Son., en diciembre de 1985.



Clasificación por marquetas

Gráfica N° 5 Producción de camarón registrado en Sta. Clara, en enero de 1986.

Cuadro 2 A.- Producción de camarón azul de altamar registrado en Santa Clara, Son., para Octubre de 1985.

|       | U-10 | U-12  | U-15  | 16-20  | 21-25  | 26-30 | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 | 80-ov | Broken Rezaf |
|-------|------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| Tons. | -    | 0.024 | 0.737 | 11.909 | 5.0004 | 2.14  | 0.29  | 0.029 | -     | -     | -     | -     | -            |
| %     | -    | 0.11  | 3.66  | 59.15  | 28.85  | 10.62 | 1.44  | 0.14  | -     | -     | -     | -     | -            |

Cuadro 2 B.- Producción de camarón café de altamar registrado en Santa Clara, Son., para Octubre de 1985.

|       | U-10 | U-12 | U-15 | 16-20 | 21-25 | 26-30 | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 | 80-ov | Broken Rezaf |       |      |
|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|------|
| Tons. | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 0.108        | 5.266 | 0.09 |
| %     | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 1.97         | 96.37 | 1.64 |

Cuadro 3 A.- Producción de camarón azul de altamar registrado en Santa Clara, Son., para Noviembre de 1985.

|       | U-10  | U12   | U-15  | 16-20 | 21-25 | 26-30 | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 | 80-ov | Broken | Rezaga |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Tons. | 0.095 | 1.358 | 6.806 | 9.539 | 3.810 | 2.83  | 1.256 | 0.204 | -     | -     | -     | -     | -      | -      |
| %     | 0.4   | 5.24  | 26.28 | 36.83 | 14.71 | 10.92 | 4.84  | 0.78  | -     | -     | -     | -     | -      | -      |

Cuadro 3 B.- Producción de camarón café de Altamar registrado en Santa Clara, Son., para Noviembre de 1985.

|       | U-10  | U-12 | U-15  | 16-20 | 21-25 | 26-30 | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 | 80-ov | Broken | Rezaga |
|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Tons. | 0.009 | 0.02 | 0.006 | 0.337 | 0.306 | 0.356 | 0.111 | 0.004 | -     | -     | -     | -     | 13.46  | 0.086  |
| %     | 0.06  | 0.1  | 0.04  | 2.3   | 2.08  | 2.42  | 0.75  | 0.002 | -     | -     | -     | -     | 91.59  | 0.58   |

Cuadro 5 A.- Producción de camarón azul de altamar registrado en Santa Clara, Son., para Enero de 1986.

|       | U-10  | U-12  | L-15 | 16-20 | 21-25 | 26-30 | 31-40  | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 | 80-ov | Broken | Rezaga |
|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Tons. | 0.195 | 2.717 | 1.75 | 3.175 | 1.995 | 0.79  | 0.0022 | -     | -     | -     | -     | -     | -      | -      |
| %     | 1     | 26    | 16   | 30    | 19    | 8     | 0.02   | -     | -     | -     | -     | -     | -      | -      |

Cuadro 5 B.- Producción de camarón café de altamar registrado en Santa Clara, Son., para Enero de 1986.

|       | U-10  | U-12  | L-15  | 16-20 | 21-25 | 26-30 | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 | 80-ov. | Broken | Rezaga |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Tons. | 0.002 | 0.013 | 0.038 | 0.36  | 0.188 | 0.172 | 0.022 | -     | -     | -     | -     | -      | 0.403  | -      |
| %     | 0.16  | 1.08  | 3.17  | 30.05 | 15.69 | 14.35 | 1.83  | -     | -     | -     | -     | -      | 33.63  | -      |