

SAGARPA
INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA
Director en Jefe
Dr. Guillermo Compeán Jiménez



DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACIÓN PESQUERA EN EL PACIFICO NORTE
DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACIÓN PESQUERA EN EL PACIFICO SUR

Biol. Luis F. Beléndez Moreno
M. en C. Ignacio Méndez Gomez-Humaran

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS POBLACIONES DE CAMARÓN DEL
LITORAL DEL PACÍFICO PARA IMPLEMENTACIÓN DE LA VEDA 2006

INFORME DE INVESTIGACIÓN

Mazatlán , Sinaloa, 7 de Marzo de 2006.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	3
INTRODUCCION	4
MATERIAL Y METODOS	5
<i>Zona de Estudio</i>	5
OBJETIVO	6
RESULTADOS Y DISCUSION	7
<i>Baja California Sur</i>	7
<i>Mazatlán</i>	8
<i>Nayarit</i>	9
<i>Oaxaca</i>	9
<i>Región del Alto Golfo</i>	10
<i>Sonora</i>	10
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	10
REFERENCIAS	11
FIGURAS	
TABLAS	

RESUMEN

Se presentan los resultados de los muestreos biológicos durante la temporada de captura de camarón 2005-2006 en el Pacífico mexicano. Las fuentes de información utilizadas fueron a) muestreo biológico en plantas maquiladoras, b) muestreo biológico en sitios de desembarque, c) información estadística oficial sobre captura y esfuerzo contenido en los avisos de arribo de las oficinas de pesca de la SAGARPA, d) información estadística comercial sobre reportes de maquila proporcionados por las plantas maquiladoras, e) en algunos casos, se levantan en playa encuestas a las embarcaciones menores y, f) en otros casos, se revisan los cuadernos de registro o control de captura por embarcación, propiedad de las cooperativas pesqueras que operan embarcaciones menores en la pesca artesanal. Los resultados muestran, para la pesca artesanal, particularmente en donde la participación del café es importante, que los rendimientos estuvieron por encima de los valores promedio. Mientras que en las bahías y ribera, en donde la participación del azul y blanco tiene una mayor contribución, la captura mensual no superó los valores medios históricos. En general, para enero la captura por unidad de esfuerzo en las bahías denotó una disminución. Por otra parte, se puede considerar que las capturas de la flota industrial se encontraron por encima de sus valores medios mensuales, por lo que se reconoce cierto grado de recuperación de los valores totales. Dicha recuperación es debida principalmente a la participación del camarón café. En particular, el camarón blanco sigue siendo la especie de excepción, mostrando una disminución respecto a sus valores medios en los primeros meses de la temporada. Finalmente, de acuerdo con los índices de madurez y desove de los camarones, particularmente del azul y el blanco, éstos mostraron un patrón normal de incremento, aunque con valores por debajo de los correspondientes valores mensuales promedio. Por lo que se recomienda iniciar la temporada de veda 2006, en bahías y alta mar, a partir de la conclusión del último periodo de mareas de marzo.

INTRODUCCIÓN

La pesquería de camarón del Pacífico Mexicano es uno de los recursos pesqueros de mayor relevancia, no solo por su alto valor comercial, sino también por el impacto que tiene dentro de la generación de empleos, ya que al ser una pesquería que se explota en diversas fases de su ciclo de vida ofrece diversas posibilidades de aprovechamiento. En el caso explícito de la pesca, la meta principal es mantener un patrón estable de capturas a lo largo del tiempo, y de ser posible incrementos en la misma. Sin embargo, se debe considerar que los incrementos temporales en la captura, como consecuencia del aumento en el esfuerzo pesquero, no significa que aun haya potencial para una posterior intensificación de la pesca, que podría ser un error administrativo, de hecho los incrementos en esfuerzo pueden llevar a una sobreexplotación del recurso, dando lugar a capturas cada vez más pequeñas, y la menor eficacia del esfuerzo cuando aumenta la población puede ser observado con mayor claridad en los indicadores de abundancia relativa.

La alta variabilidad en la pesquería de camarón requiere de criterios cualitativos y cuantitativos precisos que se definan en estrategias de manejo, así como opciones alternativas de ordenación de la pesca. Adicionalmente, se debe considerar el efecto de las estrategias de manejo en asociación con los efectos de variabilidad natural que pueden hacer que la tendencia en los índices de la pesquería se potencien hacia valores altos o bajos. En la mayoría de los casos, si existe una definición de puntos de referencia biológicos (objetivo y límite) se puede tener un acuerdo sobre la estrategia de manejo adecuada, que debe ser apropiada a los objetivos de la administración y consistente con la forma de evaluación del stock explotado. La idea principal, es intentar reconocer con la mejor información biológica y cuantitativa, los momentos en que la población se está sobreexplotando o subexplotando, de tal forma, que se permita en la medida de lo posible, corregir políticas de manejo erróneas, o bien, cambiantes en el marco de la variabilidad climática que afecta la abundancia y distribución de las poblaciones de camarón.

Algunos ejemplos de pesquerías que fueron colapsadas durante los últimos 50 años se citan a continuación: arenque del Atlántico (*Clupea harengus harengus*), arenque del Pacífico (*Clupea harengus pallasii*), sardina del Pacífico (*Sardinops sagax caeruleus*), sardina japonesa (*Sardinops melanosticta*), sardinela del Atlántico sur (*Sardinops ocellata*), anchoveta peruana (*Engraulis ringens*), capelin (*Mallotus villosus*), macarela del Pacífico (*Scomber japonicus*), anguila americana (*Anguilla rostrata*) y el bacalao (*Gadus morhua*) (Beverton, 1990; Hutchings y Myers, 1994; Myers y Cadigan, 1994; Hutchings 1996, Walters y Maguire, 1996; Schwartzlose *et al.*, 1999). La revisión de los colapsos de las 10 especies antes citadas, tiene varias características en común, la particularidad de cada colapso en algunas pesquerías, solamente es el aumento inesperado de alguna de esas características comunes, tal como, efecto antropogénico (contaminación y destrucción de hábitats), sobrepesca de crecimiento o reclutamiento (sobrepasar puntos de referencia biológicos o umbrales críticos de mortalidad por pesca), o una consecuencia de la variabilidad natural del medio marino.

En el caso de las pesquerías mexicanas Ramírez-Rodríguez *et al.* (2000) documenta la caída de la pesquería del camarón rosado (*Farfantepenaeus duorarum*), con una disminución de 20,000 t (década de los 80s) a casi 5,000 en la última década, los motivos

de acuerdo con la revisión hecha por los autores puede deberse a la disminución de las áreas de pesca por un aumento de las plataformas petroleras lo que daño el hábitat de zonas de crianza y pesca artesanal. Si esta fue la razón principal, es posible que la pura observación cualitativa de la disminución de zonas de crianza hubiera sido un criterio de alerta para la pesquería. Otra hipótesis referida es el efecto antropogénico del derrame petrolero del Pozo Ixtoc I, que provocó la disminución de *F. duorarum* y el aumento de *Penaeus aztecus*, en este caso, también la sustitución de especies como criterio cualitativo, y la disminución en el índice de *F. duorarum* como criterio cuantitativo simple pudieron ser una pista.

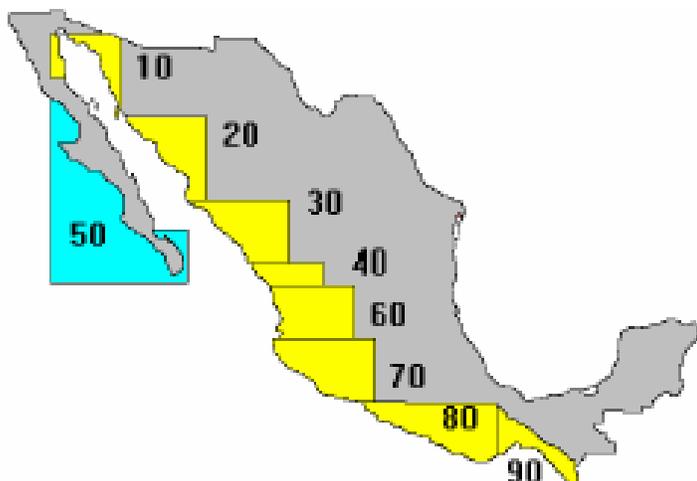
En el estudio de Ramírez-Rodríguez *et al.* (2000) observaron una disminución en el reclutamiento de la especie, y un modelo de simulación les permitió concluir que una disminución en la mortalidad por pesca podría contribuir a disminuir la tendencia de la pesquería, aunque también reconocen que la medida podría ser incierta, ya que se desconoce el origen de la falla en el reclutamiento. Desgraciadamente, lograr una estabilidad en mortalidad de pesca no significa estabilidad en las capturas, y a la vez no significa que se ha logrado la estabilidad en el esfuerzo de pesca (Steele, 1996). Bajo este marco de referencia, se debe evaluar el verdadero peso de la presión de la pesca y de los efectos denso independientes.

Sobre la base de lo anterior, una primera aproximación tendiente a conservar el recurso camarón, se debe apoyar en el mantenimiento del stock reproductor. Las evidencias primarias que llevan a evitar la sobrepesca del reclutamiento en términos poblacionales es la presencia de madurez en las hembras de los distintos stocks, mientras que en términos de la pesquería se deben observar las tendencias de los indicadores de abundancia relativa, los cuales pueden marcar un notable descenso conforme la temporada avanza. De tal forma, que los criterios de manejo basados en tácticas de manejo debe considerar un época de veda temporal y espacial, esperando el desove de los reproductores y el eventual reclutamiento a la pesquería

MATERIAL Y METODOS

Zonas de estudio

La pesquería del camarón en el Pacífico Mexicano comprende desde la zona del Alto Golfo de California, en el Delta del Río Colorado, hasta la frontera con Guatemala, incluyendo la costa Occidental de Baja California Sur y prácticamente todos los sistemas lagunares. Para fines de estudio, y con base a las diferentes unidades de poblaciones, el área de pesca se ha dividido en siete zonas, que a su vez se dividen en subzonas. Las zonas estudiadas por cada CRIP son: Zona 10 (El Sauzal); Zona 50 (La Paz); Zona 20 (Guaymas); Zonas 30,40 y 60 (Mazatlán, Sin. y Bahía de Banderas, Nay.); y Zona 90 (Salina Cruz) (Mapa 1).



Mapa 1. Localización de las diferentes zonas de muestreo en el Pacífico mexicano del programa camarón del Instituto Nacional de la Pesca.

El seguimiento de la temporada de pesca de camarón es efectuado en cada uno de los Centros Regionales de Investigación Pesquera (CRIP's) del INP distribuidos a lo largo del Pacífico mexicano, mediante las siguientes fuentes de información:

- a) Muestreo biológico en plantas maquiladoras. El procedimiento consiste en seleccionar de manera aleatoria un barco en el momento de la descarga. De la captura se toma al azar una muestra de cinco kilogramos, para estimar la composición por especies, tallas (longitud cola), sexos y madurez gonadal. Adicionalmente se registra la captura total del barco.
- b) Muestreo biológico en sitios de desembarque. Se realiza en las zonas donde no existen plantas maquiladoras. Al igual que en el muestreo anterior, se estima la composición por especies, tallas, sexos y madurez gonadal.
- c) Información estadística oficial sobre captura y esfuerzo contenido en los avisos de arribo de las oficinas de pesca de la SAGARPA.
- d) Información estadística comercial sobre reportes de maquila proporcionados por las plantas maquiladoras.
- e) En algunos casos, se levantan en playa encuestas a las embarcaciones menores para obtener información relativa a la magnitud del esfuerzo pesquero por caladero de pesca, así como sobre la utilización de los artes de pesca de la pesca artesanal.
- f) En otros casos, se revisan los cuadernos de registro o control de captura por embarcación, propiedad de las cooperativas pesqueras que operan embarcaciones menores en la pesca artesanal.

OBJETIVOS

Proponer la fecha de inicio de la temporada de veda que permita:

- La protección durante el periodo de mayor actividad reproductiva de las especies explotadas comercialmente.
- Asegurar que los reclutas generados durante el periodo reproductivo adquieran tamaños de mayor valor comercial.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Baja California Sur

La captura total en esta región durante la temporada 2005-06 manifiesta un pequeño descenso respecto a la tendencia de incremento observada desde hace 7 temporadas; sin embargo, sigue estando por encima del promedio histórico. La contribución más importante a la captura total corresponde a la captura artesanal, la que manifiesta el descenso que impacta a la captura total. La captura de la flota industrial sigue denotando un nivel muy bajo de capturas, aunque se observa una pausa en la tendencia de descenso observada en las temporadas anteriores (Fig. 1a). Respecto a la captura total por especie, las mismas observaciones se aplican a la captura del café frente a las de azul (Fig. 1b), en donde predomina la captura de café y de igual forma hay un descenso en su captura para ésta última temporada. El hecho importante a resaltar es que el camarón azul sigue mostrando un descenso en la captura total de ambas flotas.

En la figura 2 se muestra las capturas de camarón café por parte de ambas flotas en Baja California Sur. La flota artesanal sigue siendo la más importante, y muestra valores de captura por encima del promedio histórico, aunque la captura de la temporada 2005-06 disminuye respecto a la temporada anterior. La flota industrial mostró en esta temporada un descenso importante en los arribos de las oficinas de pesca del Estado y manifiesta un valor de captura similar al de la temporada anterior.

En la figura 3 se muestran las capturas de camarón azul por parte de ambas flotas. La captura industrial no registró en Baja California Sur capturas de esta especie. Respecto a la flota artesanal, después de observar un período de recuperación entre las temporadas 2000-01 y 2002-03, a partir de la temporada 2003-04 manifiesta un periodo de descenso que hasta la fecha no registra signos de concluir.

Por cuanto a la estacionalidad de la captura del camarón café en la flota artesanal (Fig. 4a), quien registró mayores capturas respecto al promedio histórico y respecto a las dos temporadas anteriores, sigue mostrando el mismo patrón estacional de captura, siendo el primer trimestre de la temporada el de mayor captura. En la flota industrial también se

reconoce el mismo patrón estacional de captura, aunque sólo con menores valores mensuales de captura respecto al promedio histórico (Fig. 4b).

Respecto a la estacionalidad de la captura de camarón azul en la flota artesanal (Fig. 5a), la única que se observa en esta región durante esta temporada, muestra que a diferencia del patrón que muestra el promedio histórico, no hay una contribución importante en septiembre. La mayor captura en esta temporada se observó en octubre. Por lo que se puede decir que el reclutamiento de esta especie en la veda precedente fue de poco éxito.

Por cuanto a la reproducción del camarón café a lo largo de la temporada de pesca 2005-06 manifiesta en la madurez (Fig. 6a), hasta enero del 2006, valores por debajo de la media histórica; sin embargo, el estadio de desove denota valores similares al promedio histórico, particularmente en diciembre y enero (Fig. 6b).

En el camarón azul, los valores de madurez y desove durante diciembre y enero siempre se observan muy bajos; no obstante, normalmente se manifiestan con valores mayores a cero; sin embargo, durante diciembre y enero de la presente temporada de pesca no se registran valores positivos en estos estados de desarrollo reproductivo (Fig. 7). En el promedio, es hasta febrero que inicia el periodo reproductivo.

Respecto a los rendimientos en la captura por parte de la pesquería de bahías (Fig. 8a), a la cual ingresaron en promedio 358 embarcaciones agrupadas en 88 productores, el estimado del rendimiento promedio por embarcación fue de 120 Kg de café y de 4 Kg de azul. Valores por encima del valor total medio se observan en septiembre y diciembre. Durante enero se reconoce una disminución del valor medio, que de acuerdo con los valores históricos, no habrá ya de repuntar para febrero. En la pesquería de alta mar, la captura por unidad de esfuerzo evaluada como el promedio de la captura por viaje fue de 2.8 ton y evaluada como la captura por día de viaje fue de 108 Kg/día. Estos rendimientos fueron máximos en octubre y noviembre (Fig. 8b).

Evaluando la captura por unidad de esfuerzo en la presente temporada, para ambas flotas, respecto a los valores registrados en las cuatro anteriores temporadas y respecto a los valores promedio, de las últimas cinco temporadas de pesca y del promedio histórico de largo plazo (Tabla 1), resulta que la actual temporada 2005-2006 sobresale por encima de las anteriores temporadas y respecto a ambos valores promedio; sólo con el atenuante de la disminución en la participación del camarón azul.

Mazatlán

Las descargas registradas en Mazatlán, Sinaloa de la flota artesanal mostraron una disminución en el rendimiento en las especies de camarón a lo largo de las temporadas, las capturas de esta flota se mantuvieron dentro de los intervalos de variación históricos que se han registrado, sin embargo, a partir de septiembre las capturas se encontraron por debajo de los promedios de captura de esta flota (Fig. 9). La flota industrial mostró un mayor rendimiento en términos de su captura histórica, en los meses de octubre y noviembre, en este último mes prácticamente se alcanzó el máximo histórico, y en términos generales la

temporada se mantuvo por encima de los promedios mensuales históricos (Fig. 10). La misma variación se pudo encontrar en la serie históricas de capturas de ambas flotas, la flota industrial (Fig. 11) se ha mantenido por encima de su promedio desde la temporada 2000-2001, incluso mostrando una suave tendencia hacia un incremento. Caso inverso la flota artesanal (Fig. 12), que desde la temporada 2000-2001 ha mostrado una tendencia negativa que es cercana a las 4,000 t.

Los resultados de la fase reproductiva de las distintas especies de camarón se muestran en las figuras 13, 14 y 15, que respectivamente son camarón café, blanco y azul. En todos los casos se observa un retraso en la fase de madurez III, los valores se encuentran por debajo de los promedios. A pesar de este retraso, se espera que los índices de madurez de las especies de camarón blanco y azul se recuperen e incrementen su presencia en las muestras biológicas, evidenciando así el inicio del periodo reproductivo, ya que de acuerdo con las figuras 14 y 15 es común encontrar muy bajos índices de la fases de madurez III en los meses de octubre a febrero.

Nayarit

El patrón de descargas observado la captura de esteros de Nayarit ha mostrado una suave caída desde la temporada 2003-2004, los valores de captura de la actual temporada 2005-2006 (datos hasta enero de 2006) registran una producción superior a las 2,000 t (Fig. 16). En la actual temporada, se observó un continuo patrón de decremento de las capturas desde septiembre, la disminución fue de casi 1,000 t en septiembre a casi 300 t en noviembre, durante diciembre y enero los rendimientos disminuyeron notablemente (Fig. 17). Las capturas por especie de camarón se muestran en la figura 18, en este caso se observa como a lo largo de los meses disminuyen los rendimientos de las especies de camarón blanco y café, mostrando la ausencia de camarón café hacia el mes de enero. Las capturas de la flota de alta mar también mostraron la tendencia de decremento a lo largo de los meses, en este caso se muestran los rendimientos obtenidos hasta el mes de enero (Fig. 19).

Oaxaca

Los rendimientos registrados en la región del Golfo de Tehuantepec se observaron muy cercanos a la variación del promedio histórico de capturas, con el pico de abundancia en noviembre y la eventual disminución de las capturas hacia los meses de invierno (Fig. 20). Los resultados de los rendimientos de camarón blanco también se observaron dentro del patrón histórico, con variaciones que iniciaron con rendimientos bajos hacia los meses de septiembre a noviembre, pero con buenos rendimientos hacia el periodo de diciembre y enero (Fig. 21). Los rendimientos de camarón café se observaron altos de octubre a noviembre, en este último mes casi se alcanzó el promedio histórico de captura de 180 t (Fig. 22). En términos generales se pudo observar que hubo una recuperación de las capturas de camarón café, mientras que el camarón blanco se mantuvo estable.

La fase de madurez III en las especies capturadas del Golfo de Tehuantepec mostraron que el camarón blanco ha seguido su patrón estándar de maduración, manteniendo bajos valores de actividad reproductiva desde julio hasta el invierno, sin embargo, se espera que estos valores incrementen su presencia hacia el periodo de primavera (Fig. 23). El camarón café

ha mostrado un patrón variable de su actividad reproductiva, mostró un descenso de la fase de madurez III desde julio, pero en el periodo de enero a marzo ha mostrado cambios repentinos en su maduración (Fig. 24).

Región del Alto Golfo

En la región del Alto Golfo de California, se pudo observar que el rendimiento registrado en la zona de San Felipe por parte de la flota mayor obtuvo un incremento en las capturas de camarón azul (Fig. 25), para esa misma especie se ha podido observar un patrón de incremento en las capturas desde la temporada de 1996-1997, sin embargo, la especie de camarón café ha mostrado un decremento en su rendimiento desde la temporada de 1994-1995, la actual temporada es la de mas baja producción de camarón café, aunque coincide con un patrón de incremento de camarón azul. Este patrón inverso en las capturas de ambas especies se ha observado también en el intervalo de tiempo entre las temporadas 1990-1991 a 1994-1995 (Fig. 25). Los indicadores de abundancia relativa de las pangas para las áreas de San Felipe y Santa Clara se observan en la figura 26, en esta zona se observó un ligero aumento en la abundancia relativa para esta flota. La comparación entre las zonas de San Felipe y Puerto Peñasco para los barcos que pescan en la región se muestran en la figura 27, en esta se observa el incremento del índice de abundancia relativa de Puerto peñasco y la caída en la zona de San Felipe.

Sonora

En Sonora se observó que la flota artesanal tuvo desembarcos de camarón por debajo de su promedio histórico para cada mes de la temporada, los rendimientos solo fueron aceptables en el mes de septiembre, ya que durante octubre, noviembre y diciembre la captura disminuyó de forma notable (Fig. 28). Caso inverso se observó en la pesca de alta mar, donde se presentaron buenos rendimientos en los meses de octubre, noviembre y diciembre, incluso enero presentó una captura aceptable, ya que su valor se encontró cercano al promedio histórico de ese mismo mes (Fig. 29). La tendencia de la captura de camarón capturado por la flota artesanal fue menor al promedio, sin embargo muestra una tendencia de incremento (Fig. 30), patrón que es idéntico al observado para los desembarques de la flota de alta mar (Fig. 31). Los patrones de reproducción para la especie de camarón azul no evidenciaron la presencia de la fase de desarrollo de madurez, asumiendo que existe un retraso en la reproducción de esta especie.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACION

En la pesca artesanal, particularmente en donde la participación del camarón café es importante, se observaron rendimientos por encima de los valores promedio. Mientras que en las bahías y ribera en donde la participación del azul y blanco tienen una mayor contribución, la captura mensual no supera los valores medios históricos. En general, para enero la captura por unidad de esfuerzo en las bahías denota una disminución.

En general, se puede considerar que las capturas de la flota industrial se encontraron por encima de sus valores medios mensuales, por lo que se reconoce cierto grado de recuperación de los valores totales. Dicha recuperación es debida principalmente a la

participación del camarón café. En particular, el camarón blanco sigue siendo la especie de excepción, mostrando una disminución respecto a sus valores medios en los primeros meses de la temporada.

De acuerdo con los índices de madurez y desove de los camarones, particularmente del azul y el blanco, éstos muestran un patrón normal de incremento, aunque con valores por debajo de los correspondientes valores mensuales promedio.

Dado lo anterior se recomienda iniciar la temporada de veda 2006, de bahías y alta mar, a partir de la conclusión del último periodo de mareas de marzo.

REFERENCIAS

- Beverton, R.J.H. 1990. Small marine pelagic fish and the threat of fishing; are they endangered. *J. Fish. Biol. (supplement A)*, 5-16.
- Hutchings, J. 1996. Spatial and temporal variation in the density of northern cod and review of hypotheses for the stock collapse. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 53:943-962.
- Hutchings, J. and R. Myers. 1994. What can be learned from the collapse of a renewable resource? Atlantic cod, *Gadus morhua*, of Newfoundland and Labrador. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 51:2126-2146.
- Myers, R. and N. G. Cadigan. 1994. Was an increase in natural mortality responsible for the collapse of northern cod? *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 52:1274-1285.
- Ramírez-Rodríguez, M., E. Chávez y F. Arreguín-Sánchez. 2000. Perspectiva de la pesquería de camarón rosado (*Farfantepenaeus duorarum* BURKENROAD) en la sonda de Campeche, México. *Ciencias Marinas.* 26(1):97-112.
- Schwartzlose, R.A., J. Alheit, A. Bakun, T. Baumgartner, R. Cloete, R. Crawford, W. Fletcher, Y. Green-Ruiz, E. Hagen, T. Kawasaki, D. Lluch-Belda, S.E. Lluch-Cota, A. McCall, Y. Matsuura, M. Nevárez-Martínez, R. Parrish, C. Roy, R. Serra, K. Shust, M. Ward and J. Zuzunaga. 1999. Worldwide large-scale fluctuations of sardine and anchovy populations. *S. Afr. J. mar. Sci.* 21:289-347.
- Steele, J.H. 1996. Regime shifts in fisheries management. *Fish. Res.* 25:19-23.
- Walters, C. and J.J. Maguire. 1996. Lessons for stock assessment from the northern cod collapse. *Rev. Fish. Biol. Fish.* 6:125-137.

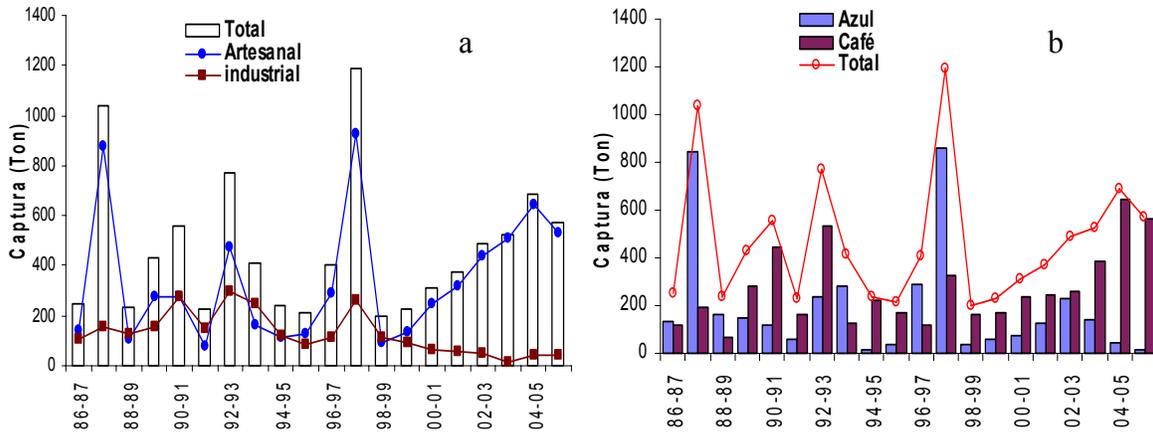


Figura. 1. Captura total. Costa occidental de la península de Baja California. a) Por flota, b) por especie.

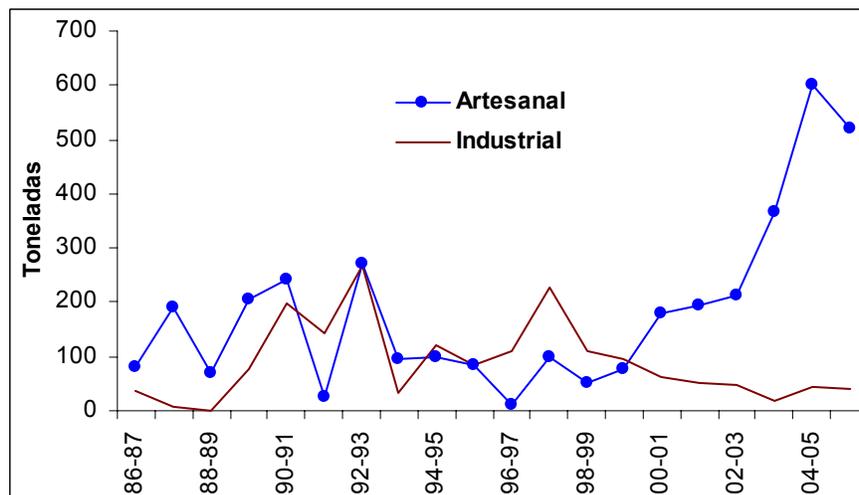


Figura. 2. Captura de camarón café por flota. B.C.S.

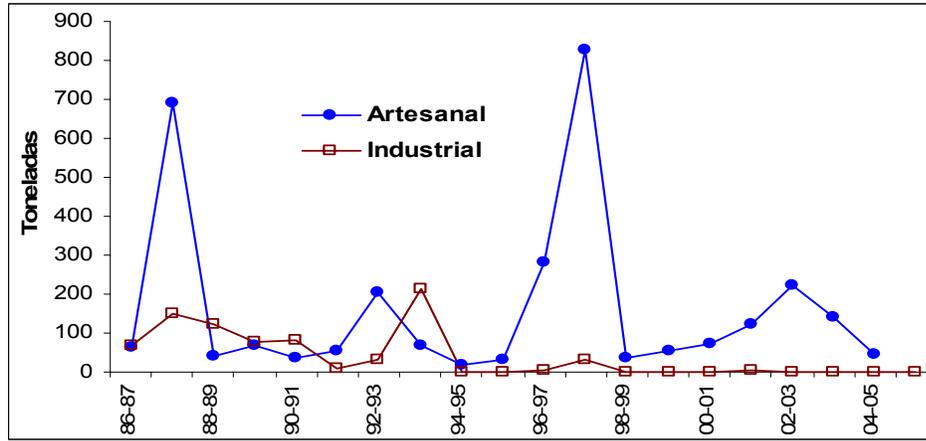


Figura. 3. Captura de camarón azul por flota, B.C.S

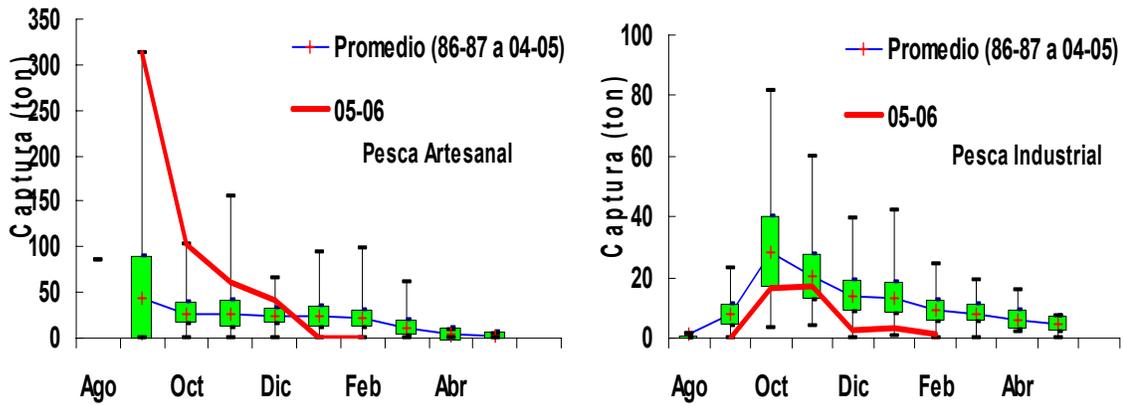


Figura. 4. Estacionalidad de la captura de camarón café en B.C.S

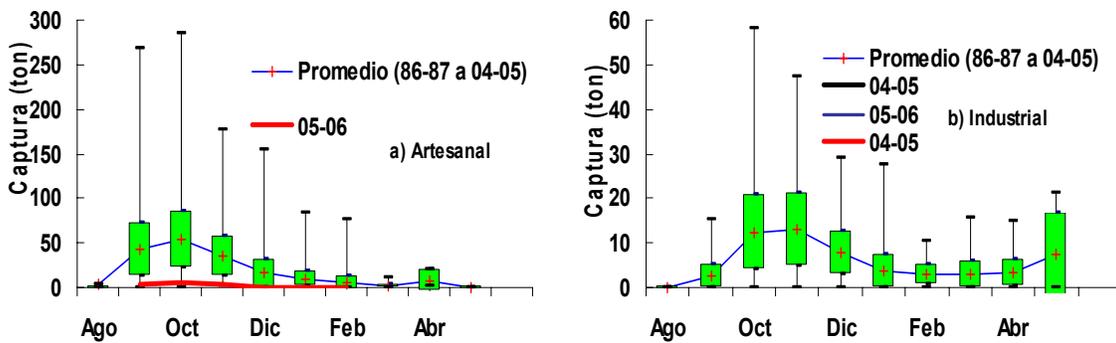


Figura.5. Estacionalidad de la captura de camarón azul en B.C.S

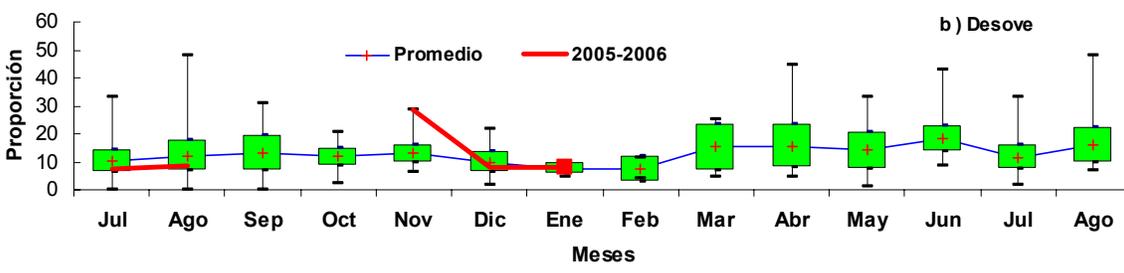
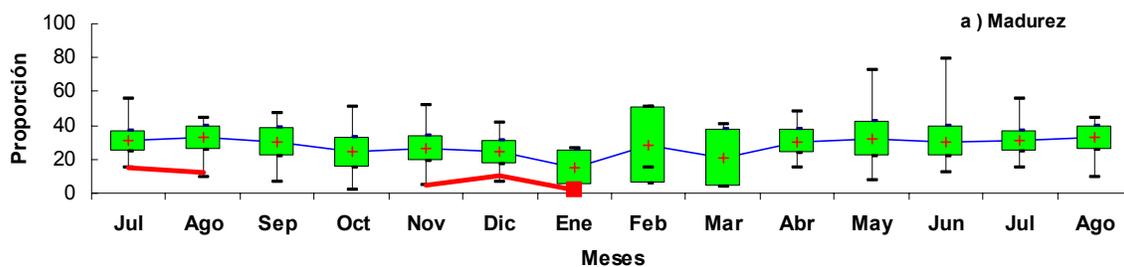


Figura. 6. Reproducción de camarón café. B.C.S.

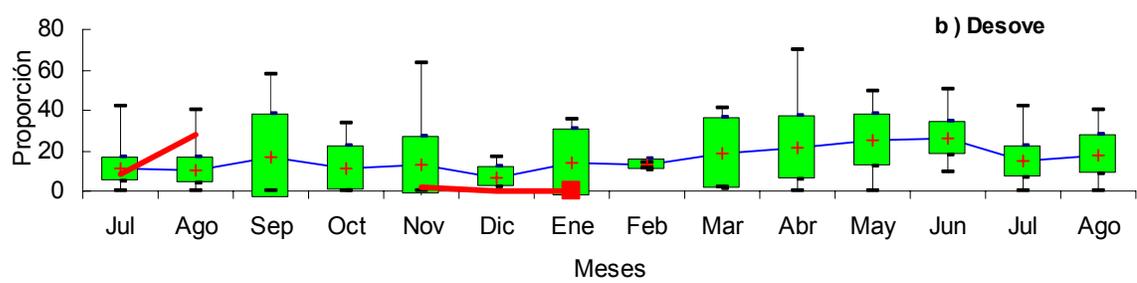
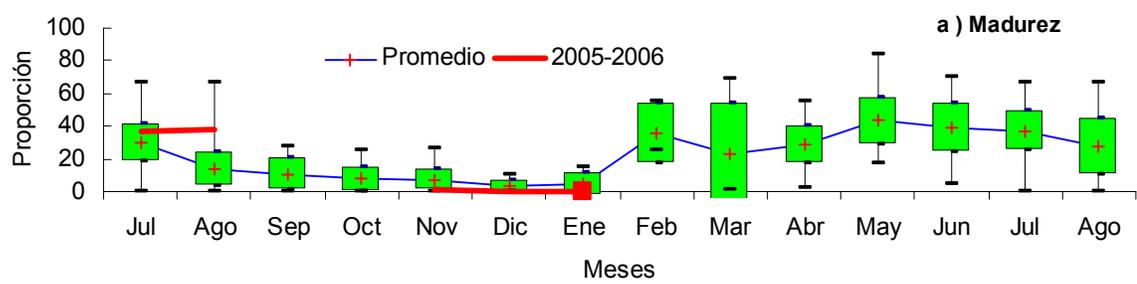


Figura. 7. Reproducción de camarón azul. B.C.S.

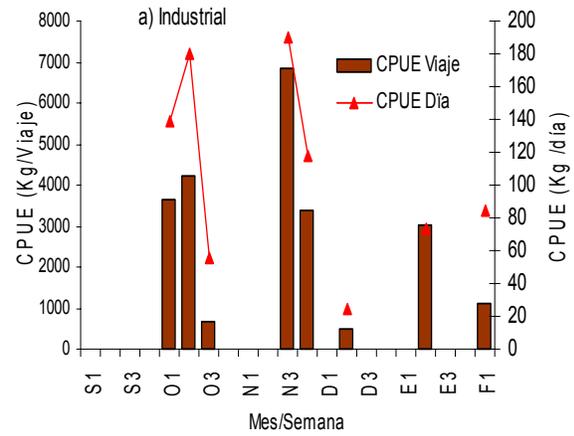
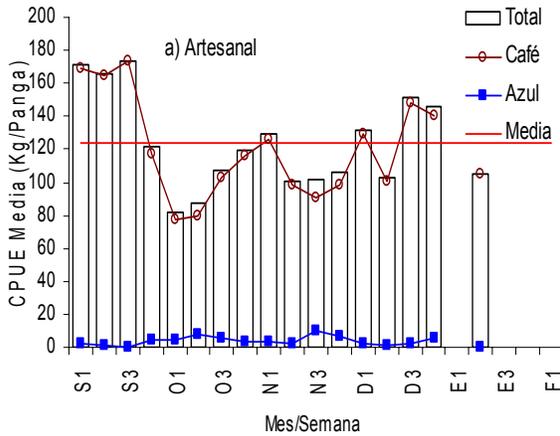


Figura. 8. Rendimientos en la costa occidental de la Península de Baja California

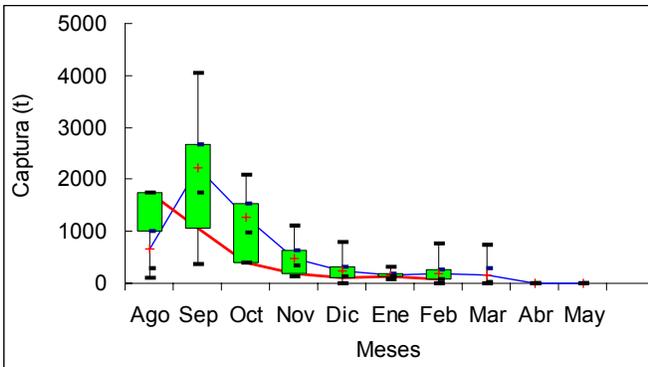


Figura 9.- Capturas de camarón por la flota artesanal de las áreas de pesca de Sinaloa.

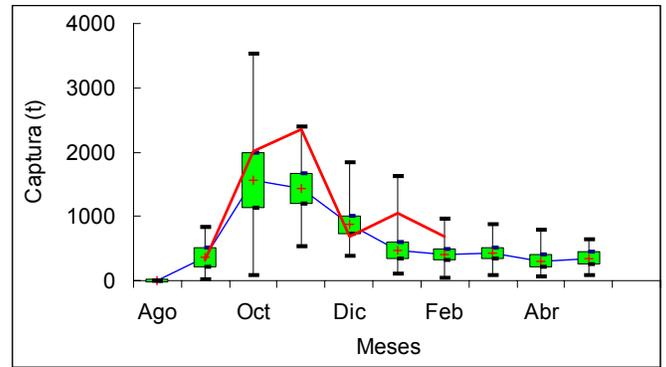


Figura 10.- Capturas de camarón por la flota de barcos de las áreas de pesca de Sinaloa.

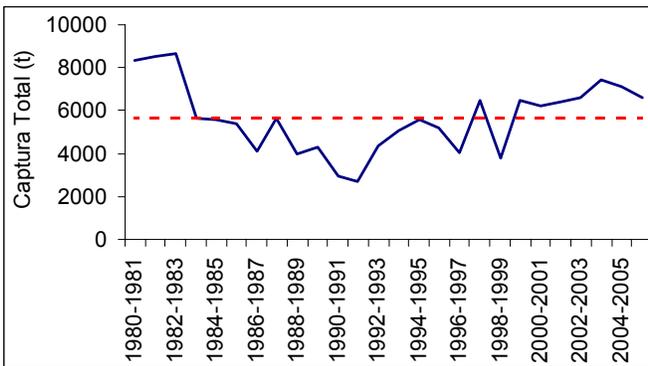


Figura 11.- Tendencia de las capturas de camarón obtenida por la flota industrial.

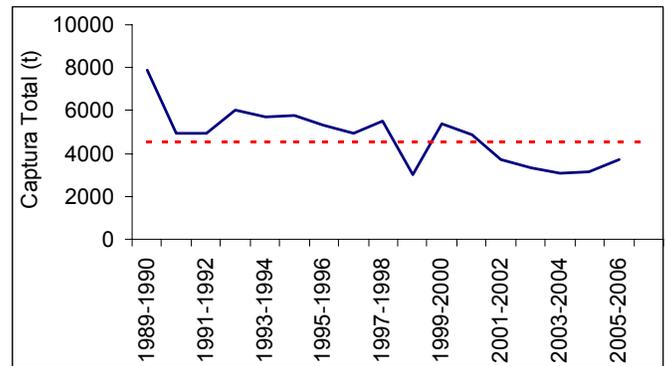


Figura 12.- Tendencia de las capturas de camarón obtenida por la flota artesanal.

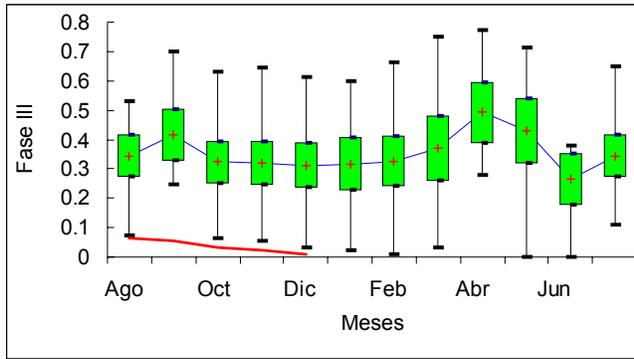


Figura 13.- Patrón reproductivo de camarón café en las áreas de pesca de Sinaloa.

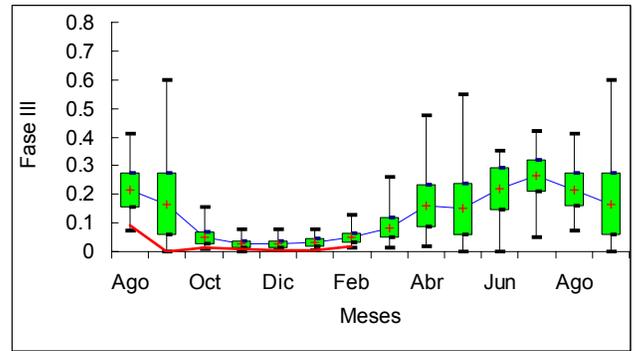


Figura 14.- Patrón reproductivo de camarón blanco en las áreas de pesca de Sinaloa.

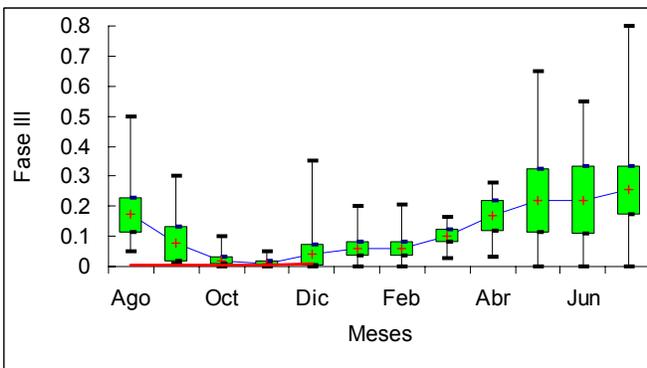


Figura 15.- Patrón reproductivo de camarón azul en las áreas de pesca de Sinaloa.

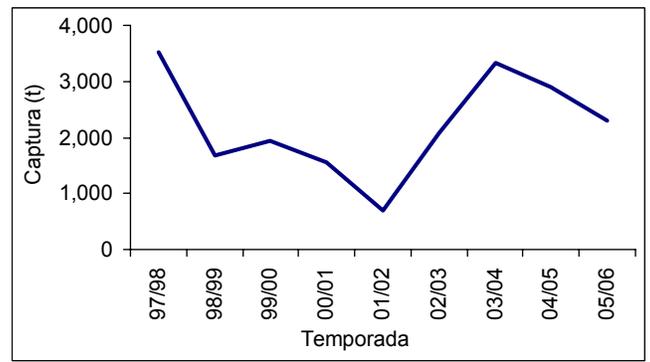


Figura 16.- Capturas total de camarón en esteros de Nayarit.

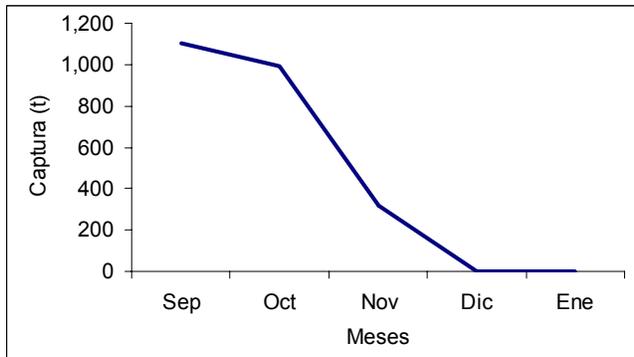


Figura 17.- Capturas mensuales de camarón de esteros de Nayarit.

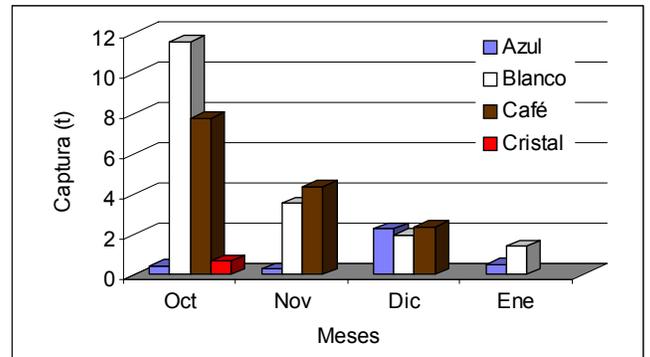


Figura 18.- Capturas de camarón de diversas especies en Nayarit.

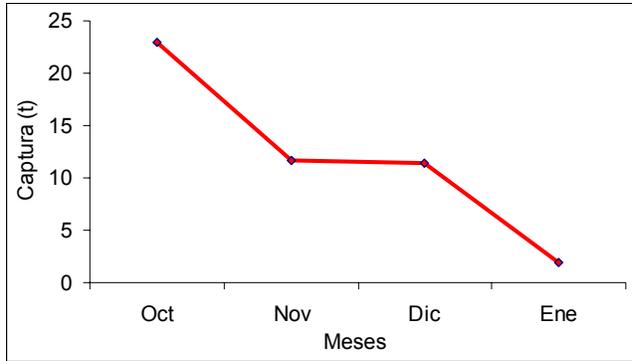


Figura 19.- Capturas mensuales de camarón en alta mar de Nayarit.

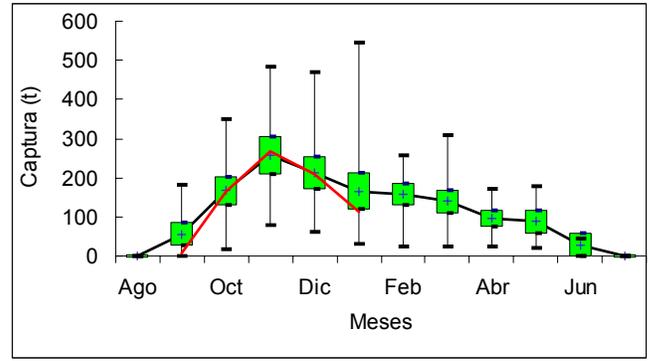


Figura 20.- Capturas de camarón desembarcado en el Golfo de Tehuantepec.

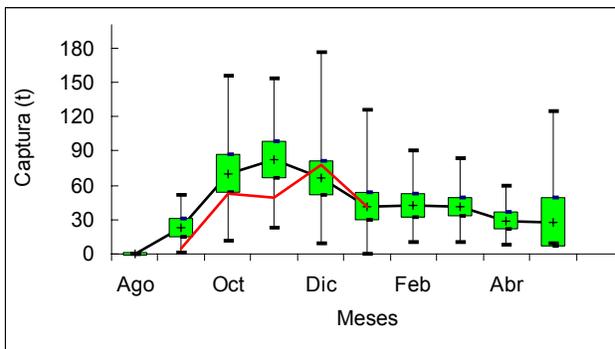


Figura 21.- Capturas de camarón blanco desembarcado en el Golfo de Tehuantepec.

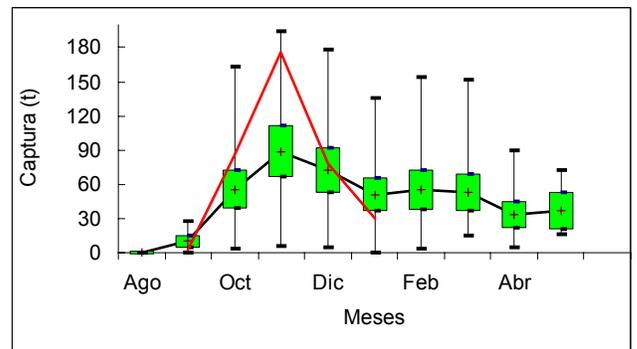


Figura 22.- Capturas de camarón café desembarcado en el Golfo de Tehuantepec.

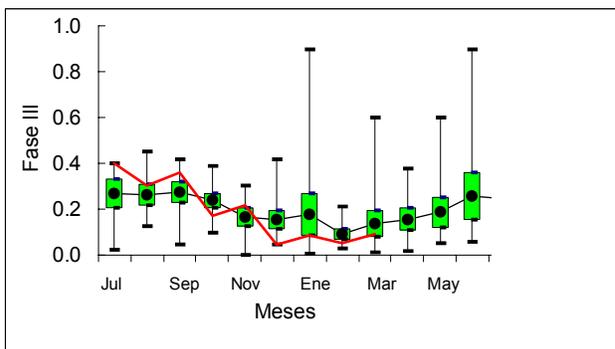


Figura 23.- Variación de la madurez de camarón blanco del Golfo de Tehuantepec.

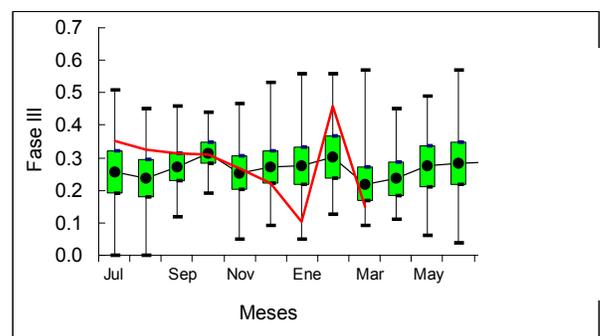


Figura 24.- Variación de la madurez de camarón café del Golfo de Tehuantepec.

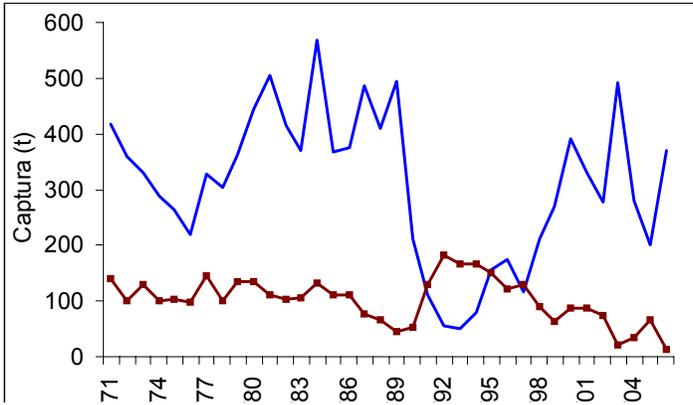


Figura 25.- Capturas de camarón azul (línea continua) y café (línea con cuadros) de los barcos de San Felipe, BC.

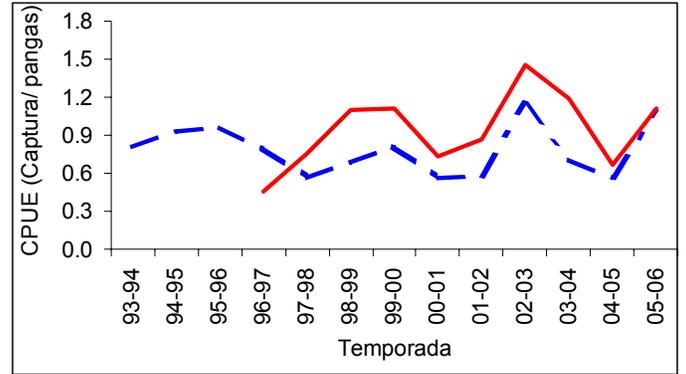


Figura 26.- Índice de abundancia relativa de camarón de San Felipe (línea interrumpida) y Santa Clara (línea continua), BC.

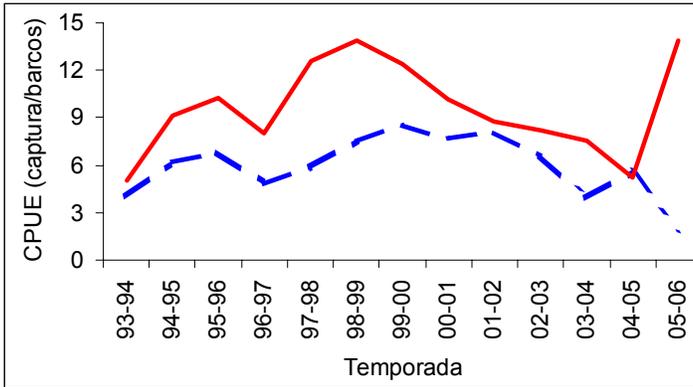


Figura 27.- Índice de abundancia relativa de camarón de San Felipe (línea interrumpida) y Puerto Peñasco (línea continua), BC.

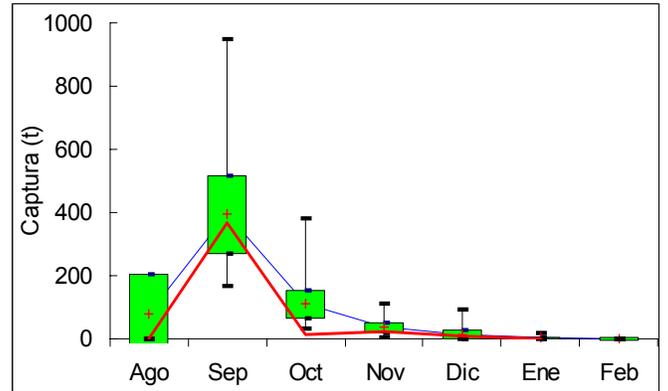


Figura 28.- Capturas de camarón de la flota artesanal desembarcado en Sonora.

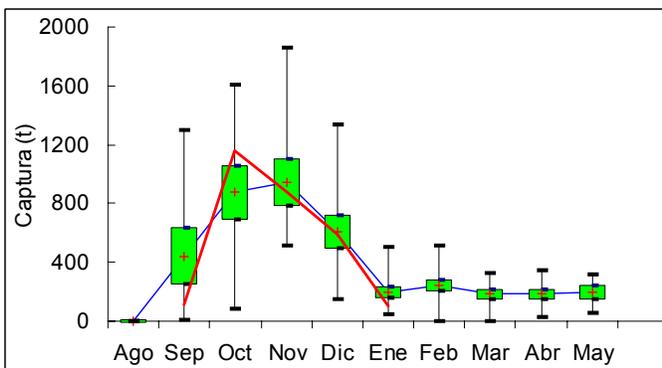


Figura 29.- Capturas de camarón de la flota de alta mar desembarcado en Sonora.

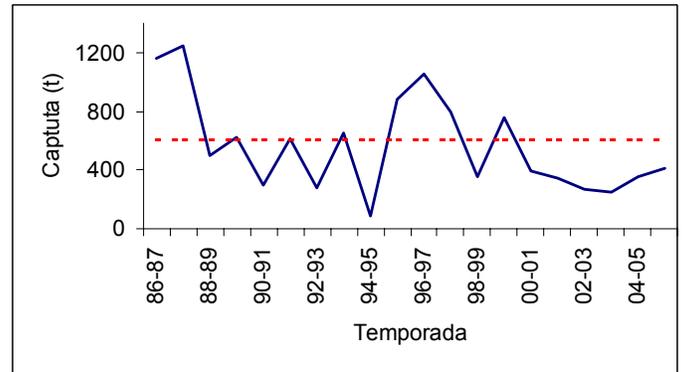


Figura 30.- Tendencia de las capturas de camarón de la flota artesanal desembarcado en Sonora.

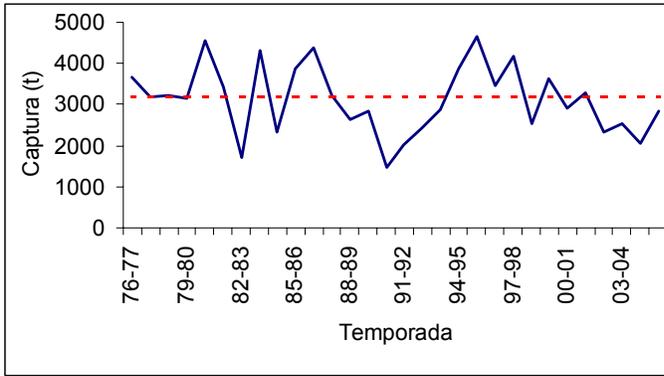


Figura 31.- Tendencia de las capturas de camarón de la flota de alta mar desembarcado en Sonora.

Tabla 1. Comparativo captura y rendimientos. B.C.S

Industrial	Captura Total (ton)	CPUE ton/Viaje	Diferencia en %	
			Ct	CPUE
2005-2006	39	2.8	-	-
2004-2005	37	1.4	4.0	99.2
2003-2004	17	1.4	126.5	97.9
2002-2003	45	1.2	-13.9	122.1
2001-2002	55	1.6	-30.0	74.8
Promedio últimas 5	42	1.3	-7.0	106.0
Promedio histórico	129	1.2	-70.0	131.2
467.6				
Artesanal	Captura Total (ton)	CPUE Kg/Equipo/Sem	Diferencia en %	
			Ct	CPUE
2005-2006	533	124	-	-
2004-2005	459	96	16.1	28.6
2003-2004	409	103	30.2	19.9
2002-2003	378	99	40.8	25.3
2001-2002	298	90	79.0	37.8
Promedio últimas 5	358	78	28.0	57.7
Promedio histórico	338	86	35.5	44.3