

**CENTRO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS Y ACUICOLAS  
CIPA / ADPESCA**



**Evaluación del estado de explotación del camarón costero  
(Litopenaeus y Farfantepenaeus) del Pacífico de Nicaragua.  
Período 2000-2005.**

**Ronaldo Gutiérrez García**

**Managua, Nicaragua**  
Marzo 2006

## Índice

I. Introducción-----	3
II. Materiales y métodos -----	3
III. Especies presentes en los desembarques -----	4
IV. Aspectos estadísticos- pesqueros-----	4
4.1. Evolución histórica de la pesquería (período 1964-2005)-----	4
4.2. Análisis de los desembarques, esfuerzo y rendimientos nominales durante el período 2000 - 2005-----	6
V. Aspectos biológicos -----	8
5.1. Comportamiento de la reproducción y el reclutamiento de la especie de camarón costero del Pacífico-----	8
5.2. Comportamiento de la talla cola promedio mensual por color -----	9
Camarón blanco-----	9
Camarón rojo-----	10
Camarón café -----	11
VI. Evaluación de la pesquería -----	12
6.1. Mortalidad por pesca-----	12
Camarón blanco: -----	12
Camarón rojo: -----	12
Camarón café: -----	13
6.2. Biomasa-----	15
Camarón blanco : -----	15
Camarón rojo: -----	15
Camarón café: -----	16
6.3. Reclutamiento-----	17
Camarón blanco: -----	17
Camarón rojo: -----	17
Camarón Café :-----	17
6.4 Tendencia de la Captura Biológicamente Aceptables (CBA) calculada con respecto a la captura observada. -----	20
VII. Discusión y análisis de los resultados -----	21
VIII. Conclusiones y recomendaciones -----	22
IX. Bibliografía consultada -----	23
X. ANEXO -----	24

## **I. Introducción**

La situación del estado actual de la pesquería de camarones costeros del Pacífico es motivo de preocupación tanto a nivel nacional como regional, la tendencia decreciente de los desembarques así como de la captura por unidad de esfuerzo es similar en los demás países del área que cuentan con este tipo de pesquería (Salazar, L. y Umaña, M. 2005; Gutiérrez, R. 2004). Esta tendencia a la baja en los desembarques se ha acentuado de manera sostenida en los últimos años, especialmente después del huracán Mitch de 1998.

En el presente estudio se analiza el comportamiento de los desembarques y el esfuerzo de pesca aplicado, así como los principales resultados obtenidos de la evaluación del estado actual de explotación de este recurso durante el periodo 2000 – 2005; la evaluación de la pesquería tiene como objetivo fundamental el seguimiento y actualización de los análisis del comportamiento de los diferentes parámetros biológico-pesqueros tales como tallas, desembarques, rendimiento por flota, esfuerzo pesquero, mortalidad por pesca, biomasa promedio, reclutamiento y el cálculo de la captura anuales biológicamente aceptables CBA.

Considerando los aspectos anteriores, este documento tiene como principal objetivo dar a conocer los resultados obtenidos del seguimiento a esta pesquería, de los análisis del comportamiento biológico – pesquero y del estado actual de explotación del recurso durante el periodo antes señalado.

## **II. Materiales y métodos**

En la realización de este trabajo se utilizaron principalmente datos estadístico-pesqueros de desembarques totales, desembarques por categorías comerciales y del esfuerzo pesquero nominal en días de pesca y número de barcos operativos correspondientes tanto a los datos históricos de la pesquería, como al periodo objeto de este análisis 2000 - 2005. Las tendencias del comportamiento de la talla promedio en longitud cola (mm) se obtuvieron mediante la aplicación del modelo de transformación de categorías comerciales a largos biológicos propuesto por Cruz R. 1998, adaptado por Pérez M. 1,998.

Se presentan además los principales resultados de la actualización al año biológico 2004 / 2005 del análisis de cohortes basado en tallas propuesto por Ehrhardt y Legault (1,996) donde se detalla de manera actualizada el comportamiento de los principales parámetros biológico – pesqueros, tales como la mortalidad por pesca ponderada, biomasa promedio y el reclutamiento. De igual manera se presenta la tendencia de los valores de las Capturas Biológicamente Aceptables CBA para la temporada de pesca o año biológico que va de junio a marzo, a partir de la temporada de pesca 2001/2002 hasta la actual 2006/2007.

### III. Especies presentes en los desembarques

Las especies principales pertenecen a la familia **Penaeidae**: Los camarones blancos ***Litopenaeus vannamei***, ***L. stylirostris*** y ***L. occidentalis***, el camarón rojo ***Farfantepenaeus brevisrostris*** y el camarón café ***F. californiensis***; así como los camaroncillos tití ***Xiphopenaeus riveti***, el tigre ***Trachypenaeus byrdi*** y el camaroncillo amarillo ***Protrachypene precipua***. Las especies de camarón blanco, rojo y café se capturan en toda la costa del Pacífico nicaragüense, mientras que las especies de chacalín o camaroncillo se encuentran principalmente en el Golfo de Fonseca. Las especies de camarón blanco, rojo y café representan aproximadamente el 60% de las capturas, el restante 40% lo aportan las especies de camaroncillos o chacalines.

### IV. Aspectos estadísticos- pesqueros

#### 4.1. Evolución histórica de la pesquería (período 1964-2005)

A manera de referencia histórica en la figura 1 se presentan las tendencias y fluctuaciones de los desembarques (libras cola), el esfuerzo de pesca nominal (número de barcos y días pesca) y los rendimientos (lb. cola/barco y lb. cola/día pesca) durante el período 1964 - 2005, donde se pueden observar tres etapas o períodos importantes bien definidos:

- a) Período 64-80, se caracteriza como toda pesquería en desarrollo por el auge inicial de los desembarques y luego su estabilización alrededor de los 2 millones de libras colas anuales, un esfuerzo en número de barcos próximo a las 40 unidades y un rendimiento promedio mensual de 5,000 libras/cola por barco.
- b) Década de los 80, el cual se caracteriza por una baja sensible en los desembarques como consecuencia de una disminución en el esfuerzo de pesca producto de la inestabilidad política en el país.
- c) Período que va de los años 90 a la fecha, se caracteriza por un nuevo auge de la pesquería hasta culminar en la temporada 98/99 con un pico importante en los desembarques y el esfuerzo de pesca respectivamente, éste pico en las capturas se obtuvo principalmente debido a las anomalías climáticas provocadas por el fenómeno del NIÑO y la NIÑA (Gutiérrez, R. 2000), específicamente por las inundaciones desatadas por el huracán Mitch, el cual literalmente barrió con los esteros y granjas camaroneras; producto de ésta anomalía climática el ciclo de vida de estas especies prácticamente se vio interrumpido debido al cierre de algunos esteros importantes provocado por la acumulación de sedimentos y troncos de madera en las salidas o bocanas y en general al desastre ecológico provocado por el fenómeno.

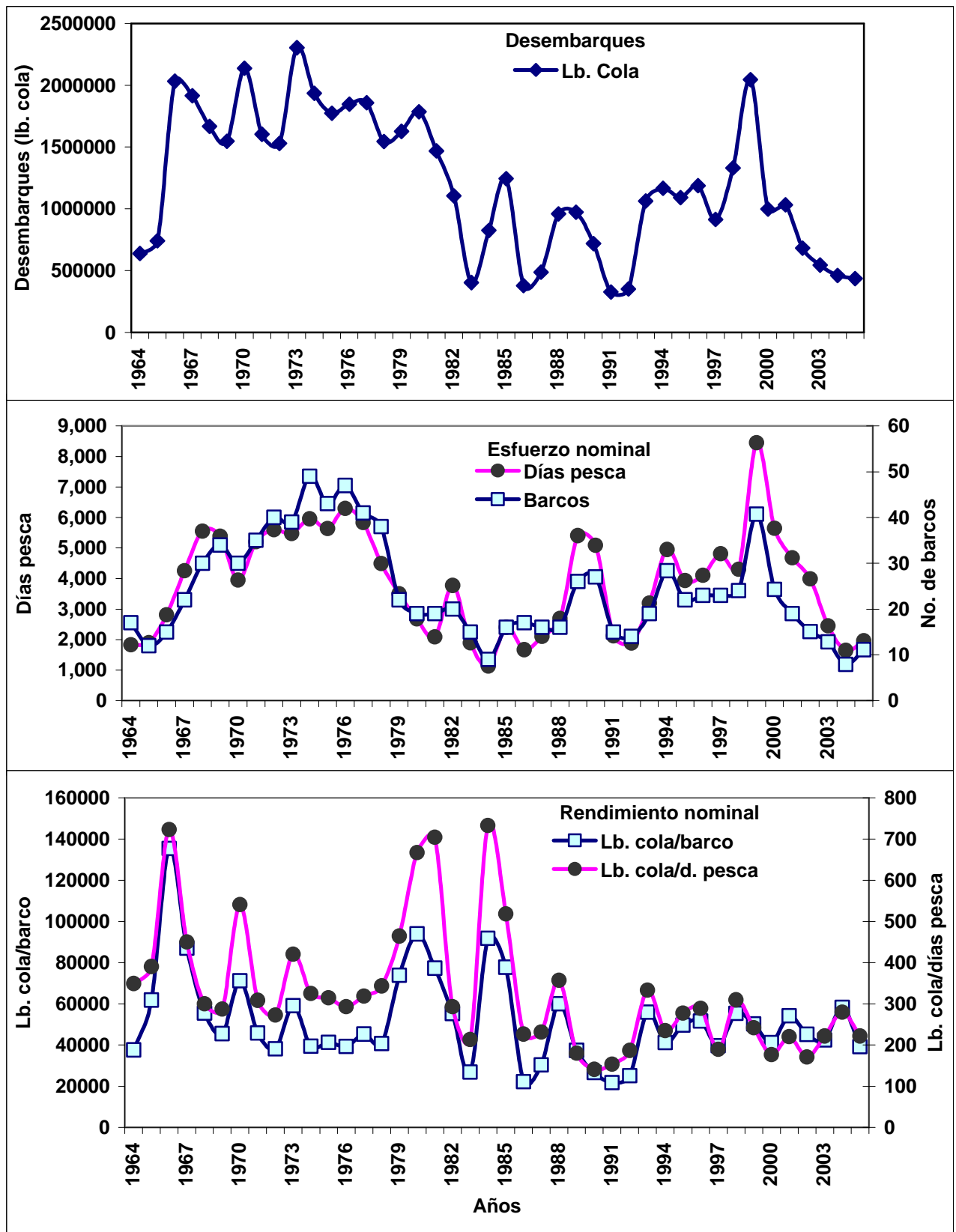


Fig. 1 Desembarques, esfuerzo y rendimientos históricos de la pesquería de camarones costeros del Pacífico

Es importante señalar que a partir del año 2000 y como consecuencia de un sobre esfuerzo aplicado al recurso aunado a factores climáticos que como el fenómeno del NIÑO tienen una gran incidencia en su comportamiento, el recurso ha experimentado un drástico descenso en su abundancia, hasta llegar en el año 2005 a valores de desembarques próximos a las 0.35 millones de libras.

En la figura 2 se presentan los desembarques históricos anuales de camarón costero del pacífico por color, es interesante observar el repunte en los desembarques de chacalín después de la década de los años 80, sin embargo a partir del año 2002 éstos han experimentado, igual que el caso de las otras especies una tendencia marcada a la disminución, esta tendencia es preocupante si consideramos que en cierta medida el chacalín estaba reemplazando los desembarques de camarón rojo y café que como se observa en la figura prácticamente se encuentran en sus valores mínimos históricos.

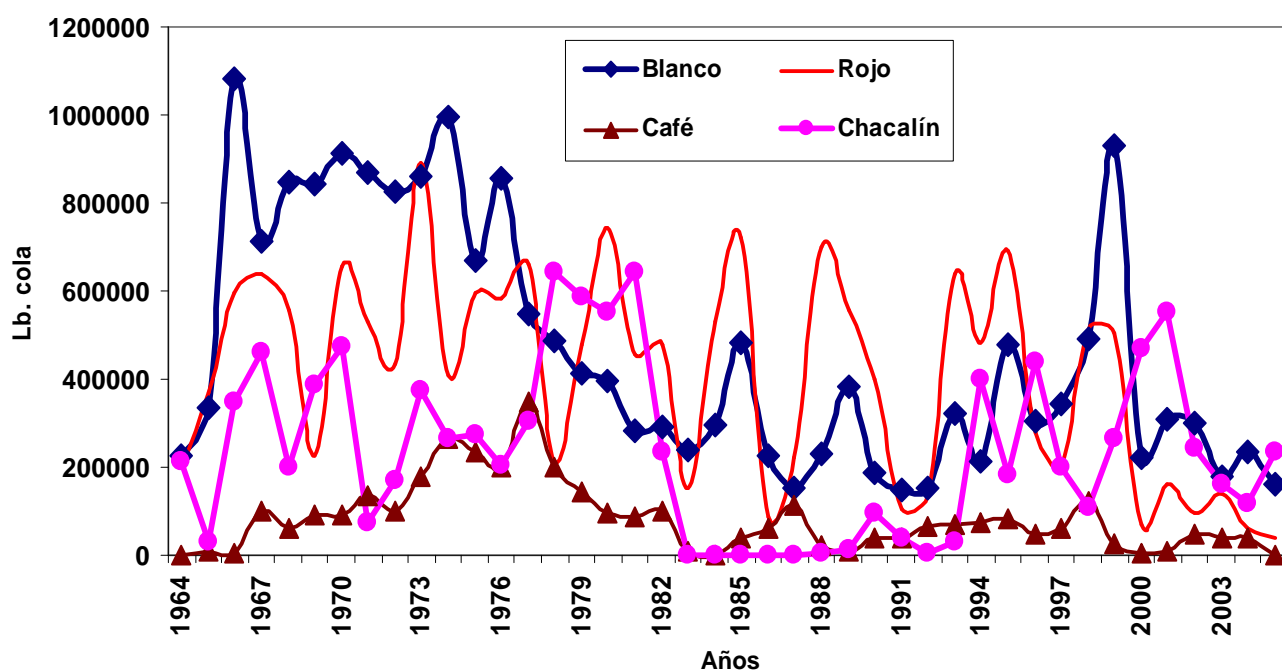


Fig. 2 Desembarques históricos de camarón costero por color

#### 4.2. Análisis de los desembarques, esfuerzo y rendimientos nominales durante el período 2000 - 2005.

Este es un periodo muy interesante en el análisis de la situación actual de la pesquería de camarones costeros del Pacífico, como puede observarse en la figura 3 la tendencia general a la disminución en los desembarques ha sido consistente año tras año, sin embargo se pueden notar ligeros picos posterior al levante de la veda, picos que regularmente han sido menores de un año a otro.

El esfuerzo de pesca nominal ha mantenido una correspondencia con los desembarques durante el periodo analizado, es decir con una tendencia a la disminución, sin embargo en el segundo semestre de 2005 se observa un ligero incremento del esfuerzo de pesca; como se observa en la figura 3 este incremento no se refleja en un incremento en los desembarques y los rendimientos, lo que podría

indicar que los niveles de abundancia actuales del recurso no admiten más aumentos del esfuerzo de pesca.

Los rendimientos, producto de una baja sensible en el esfuerzo y no por que haya mayor abundancia del recurso, se han visto mejorados luego de la implementación de la veda en los meses de abril – mayo a partir de 2003; sin embargo debido a un ligero incremento en el esfuerzo de pesca en el último semestre de 2005, éstos bajaron en este mismo semestre a los valores mínimos de rendimiento durante el periodo analizado. Lo anterior evidencia la fragilidad de esta pesquería, la cual pese a las regulaciones establecidas como son las cuotas anuales de captura biológicamente aceptables y el establecimiento de una veda total en los meses de abril y mayo a partir de 2003, no muestra señales de recuperación.

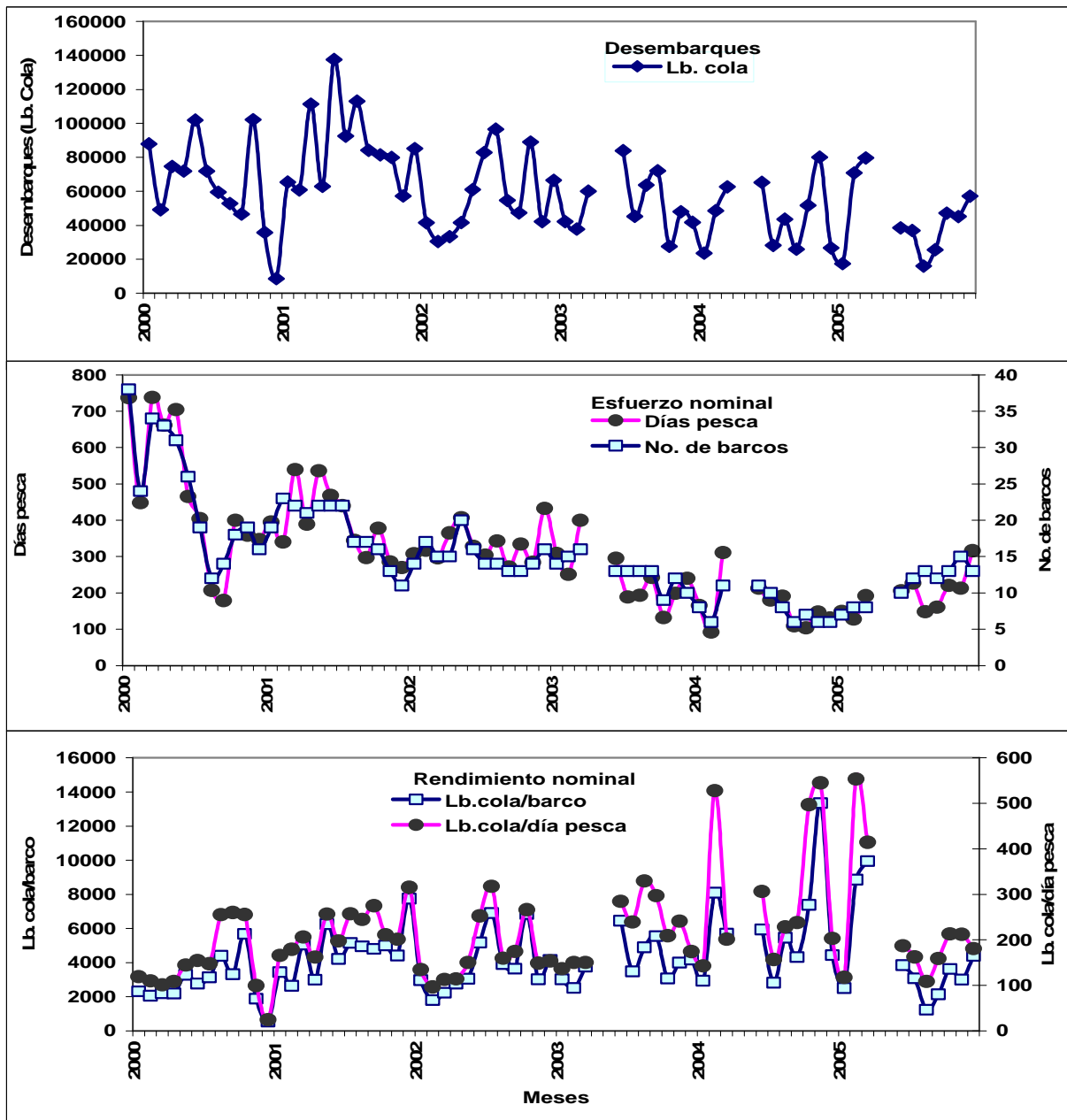
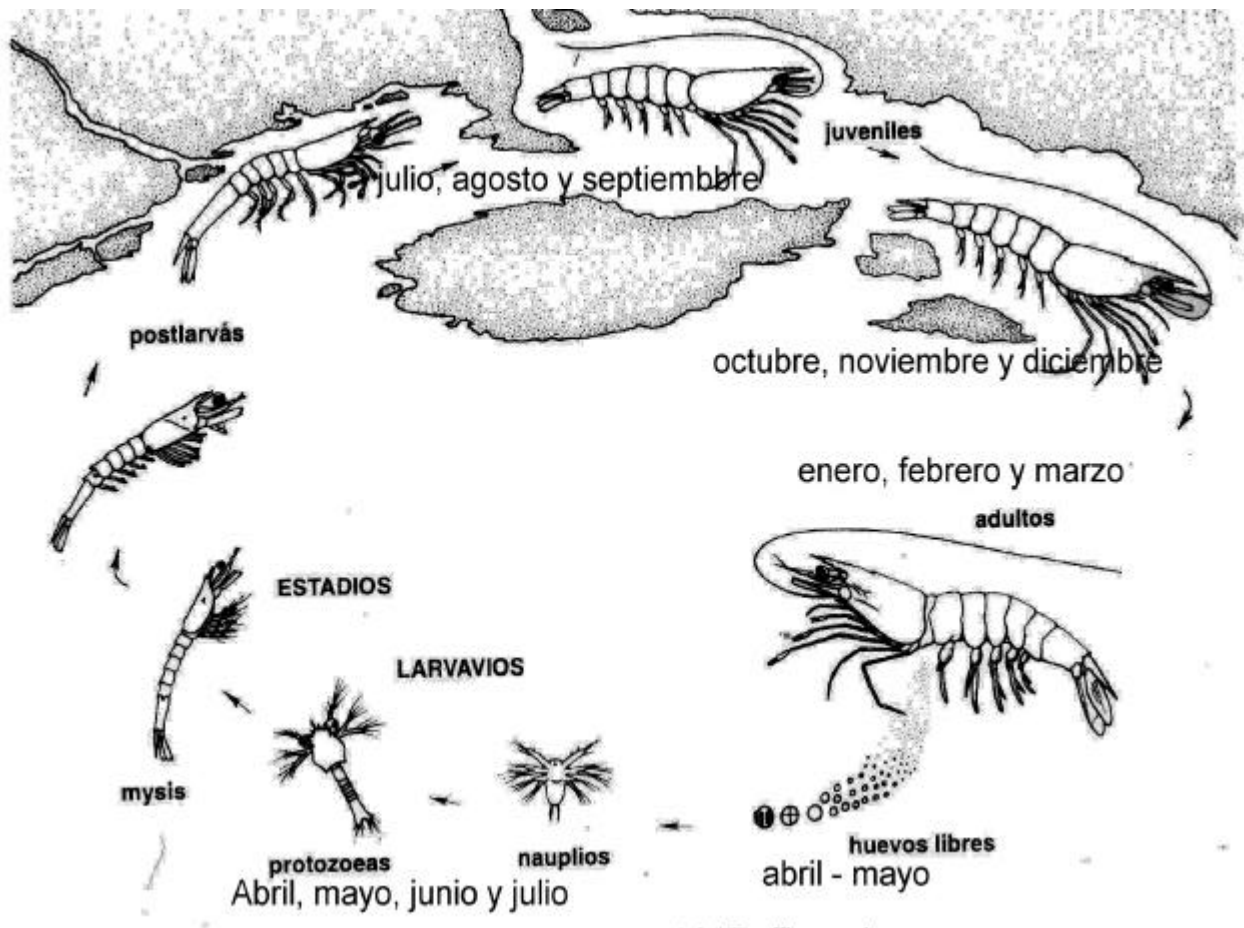


Fig. 3 Desembarques, esfuerzo y rendimientos, periodo 2000 – 2005

## V. Aspectos biológicos

### 5.1. Comportamiento de la reproducción y el reclutamiento de las especies de camarón costero del Pacífico

Se ha determinado que las especies de camarón costero del Pacífico que pertenecen a la familia PENAEIDAE se reproducen durante todo el año, no obstante el pico de mayor actividad reproductiva ocurre durante los meses de abril – mayo, de igual manera el reclutamiento de juveniles a los bancos de pesca se da durante todo el año, sin embargo el principal pico de reclutamiento, es decir la época en que los juveniles viajan de los esteros hacia las zonas de pesca, se presenta en los meses de octubre - noviembre. En la figura 4 se presenta el ciclo de vida de las principales especies (la especie de camarón rojo *F. brevirostris* no sigue este ciclo ya que sus larvas no entran a los esteros) de camarón costero del Pacífico, indicando las zonas y períodos de mayor ocurrencia (adultos en reproducción, estados larvarios, crecimiento y reclutamiento) de estos eventos durante el año.



**Fig. 4. Ciclo de vida del camarón costero del Pacífico**  
(Modificado de *Guía de identificación de especies*, FAO. 1995; por Gutierrez, R. 2004)

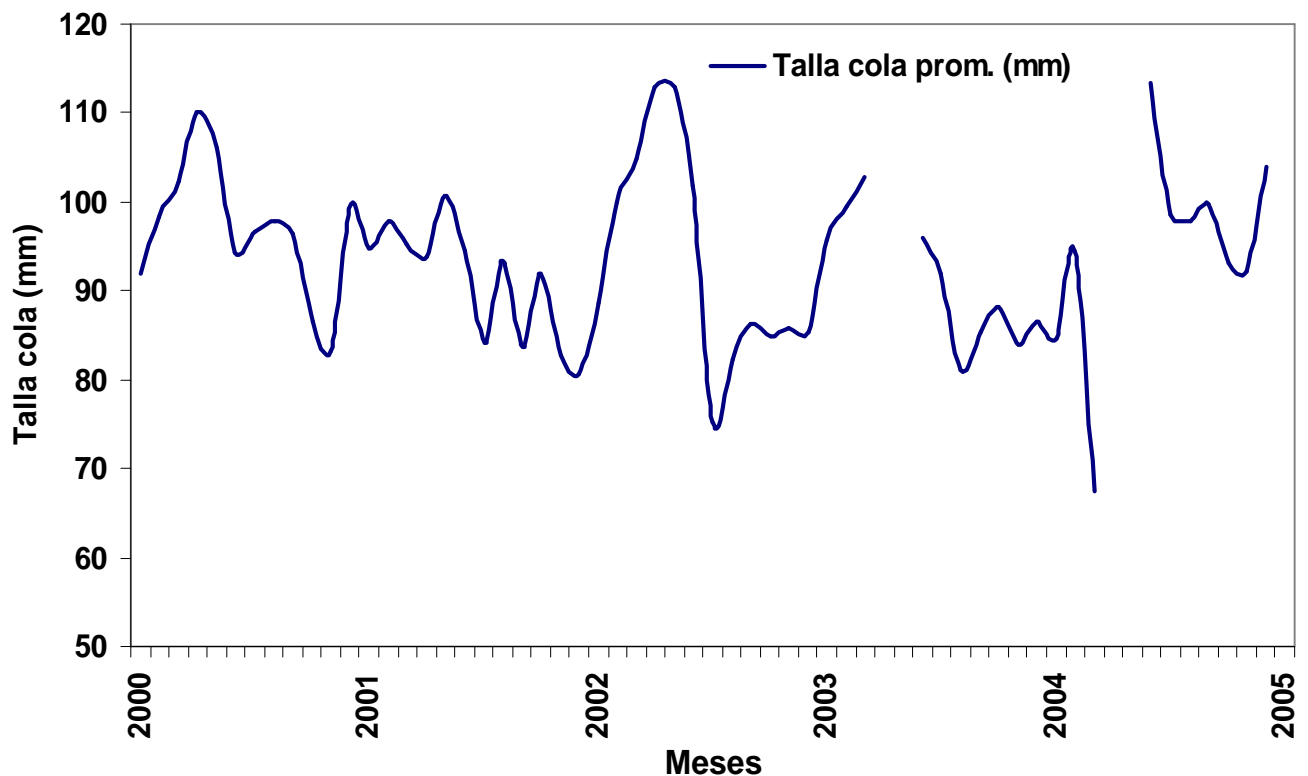


## 5.2. Comportamiento de la talla cola promedio mensual por color

### Camarón blanco

Como resultado de la aplicación del modelo de transformación de categorías comerciales a largos biológicos de Cruz 1998, modificado por Pérez 1998, se actualizó el comportamiento mensual de la talla promedio en longitud cola en (mm) para camarón blanco, rojo y café desembarcado y procesado en plantas procesadoras del Pacífico; el período de análisis incluye del mes de enero del año 2000 al mes de enero del año 2005.

En la figura 5 se puede observar que la tendencia general de la talla cola promedio durante el periodo mayo 2001 a marzo 2004 es de disminución, sin embargo posterior a la veda del año 2004 los datos reflejan una ligera recuperación de la talla promedio; por otra parte se observa que las mayores tallas se registran durante la temporada seca (enero-mayo) mientras que las menores tallas se obtienen en la temporada lluviosa (junio-noviembre) lo que coincide con el principal pico de reclutamiento en los meses de octubre a noviembre tal como se observa en las figuras 4, 6 y 12.



**Fig. 5 Talla cola promedio de camarón blanco**

El análisis del comportamiento de la talla promedio es una herramienta muy importante para la determinación de medidas de regulación y/o aplicación de periodos de veda de las especies sujetas a explotación; en la figura 6 se presenta el comportamiento de la talla cola promedio mensual para camarón blanco durante el periodo enero 2000 a enero 2005, tal como apuntábamos en el párrafo anterior las menores tallas se

observan en los meses de octubre a noviembre, período que corresponde al principal pico de reclutamiento de estas especies durante el año.

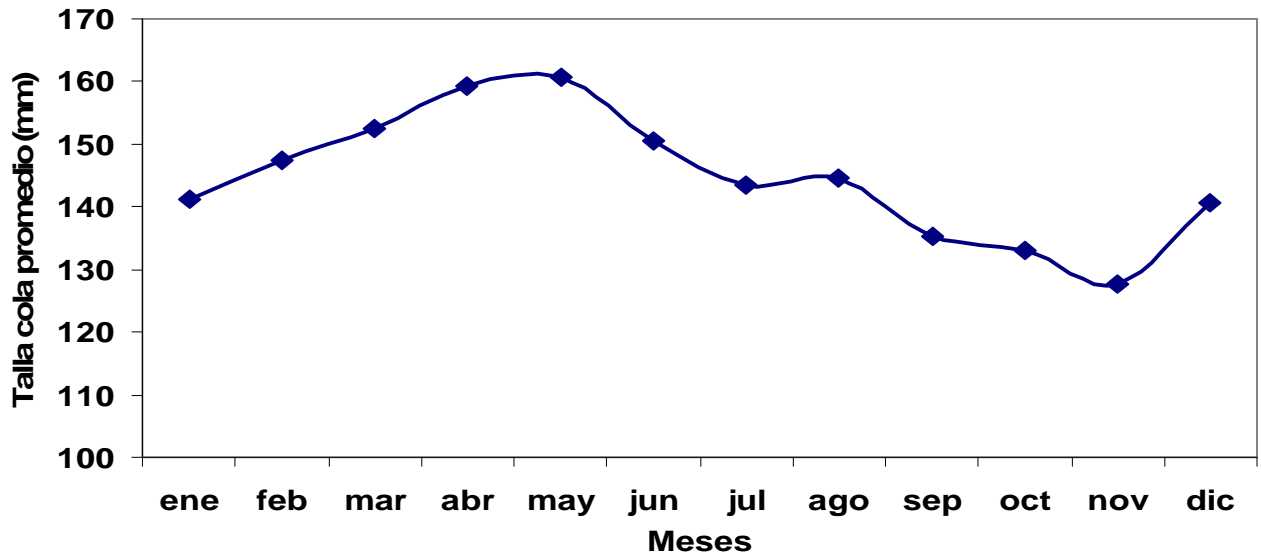


Fig. 6 Talla cola promedio mensual de camarón blanco

### Camarón rojo

El comportamiento de la talla cola promedio mensual para camarón rojo se presenta en la figura 7, la tendencia observada durante este período es de incremento en talla, con algunos picos importantes en los meses de junio y julio, es decir posterior al período de veda. Un aspecto importante a señalar es que este incremento en la talla promedio no ha significado un incremento en los valores de captura de la especie, las estadísticas reflejan una disminución importante de los desembarques, representando proporcionalmente entre el camarón rojo y café, aproximadamente el 10% de la captura total de camarón costero del Pacífico (ver figura 2).

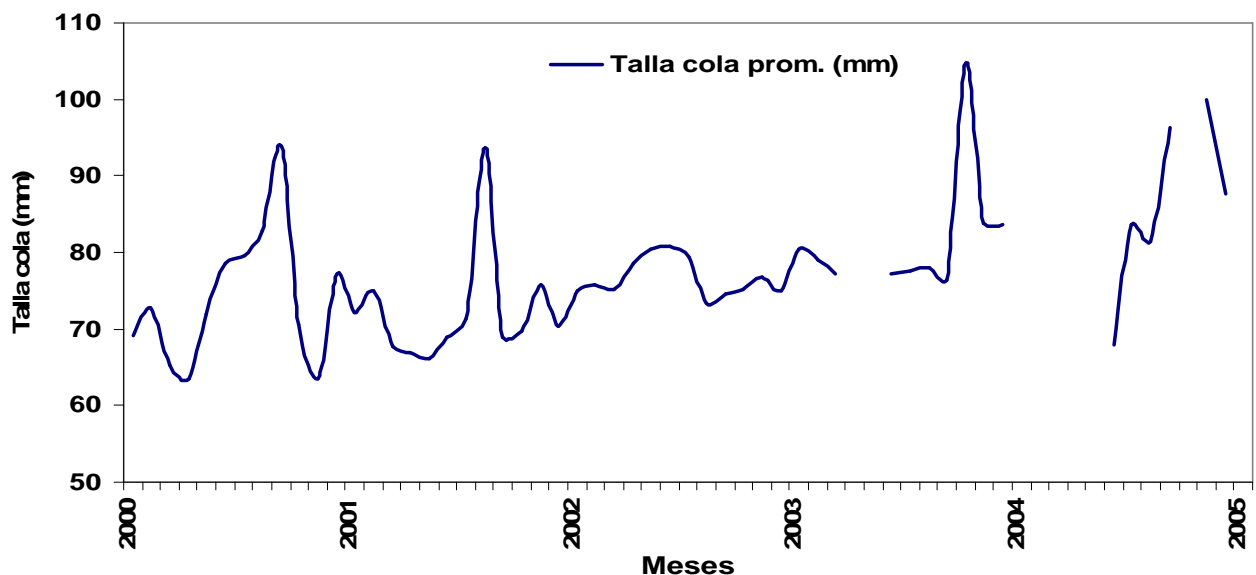
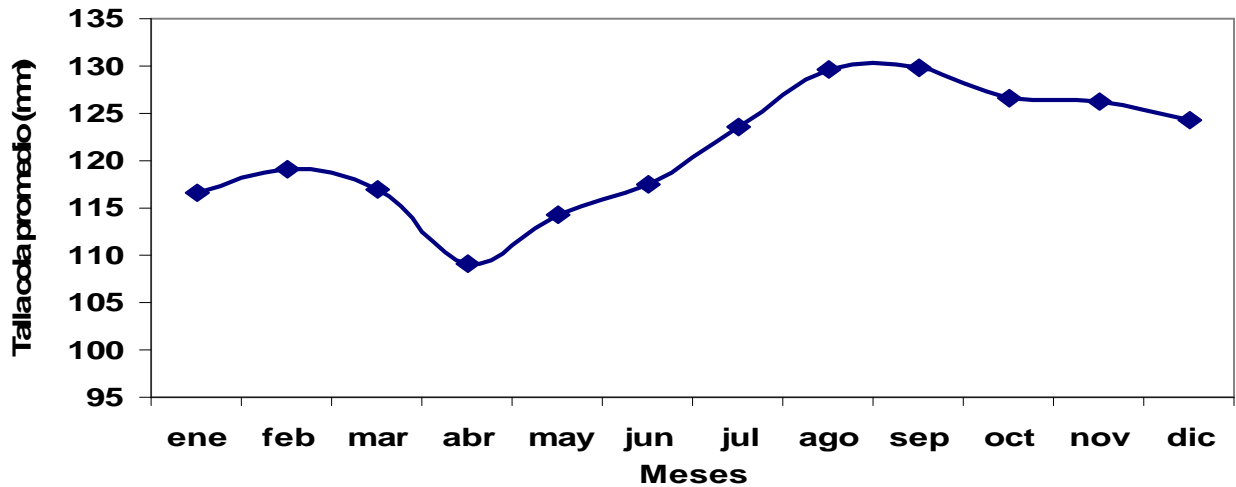


Fig. 7 Talla cola promedio de camarón rojo

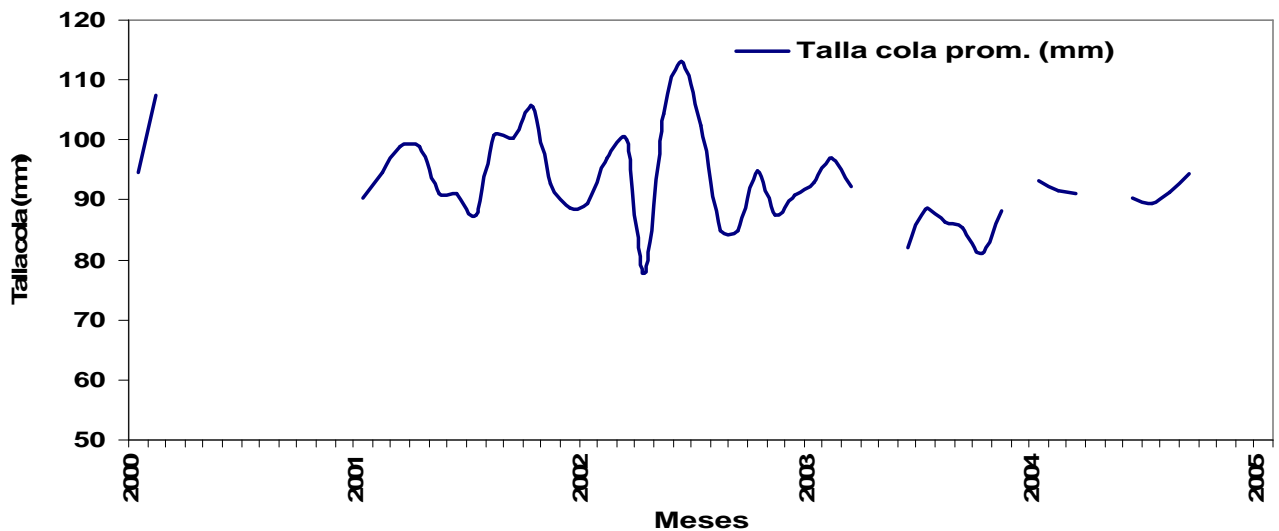
Durante el periodo analizado enero 2000 a enero 2005, las menores tallas de camarón rojo *F. brevirostris* se observaron en los meses de abril y mayo, es decir en estos meses es cuando esta especie se recluta a la pesquería, este hallazgo es importante puesto que el reclutamiento en el caso de esta especie coincide con el periodo de veda (abril – mayo); las mayores tallas se observaron en los meses de agosto y septiembre (figura 8).



**Fig. 8 Talla cola promedio mensual de camarón rojo**

**Camarón café**

En la figura 9 se presenta el comportamiento de la talla promedio mensual para camarón café, las capturas de camarón café en la plataforma pacífica nicaragüense han sido tan bajas e irregulares que últimamente las plantas procesadoras lo empacan junto al camarón blanco, por lo que se ha perdido información de proceso por categoría comercial de esta especie, sin embargo se ha logrado reconstruir esta gráfica basándonos en muestreos tanto en plantas de proceso, como en muestreos realizados a bordo de embarcaciones pesqueras. En general la tendencia de la talla promedio es a la disminución durante el período analizado.



**Fig. 9 Talla cola promedio de camarón café**

Las mayores tallas de esta especie se observan en el periodo febrero mayo y las tallas menores se registran en los meses de noviembre – diciembre, lo que coincide en parte con el comportamiento de la talla del camarón blanco, como apuntábamos anteriormente el principal pico de reclutamiento del camarón blanco ocurre en los meses de septiembre – noviembre y para camarón café en los meses de noviembre – diciembre (figura 10).

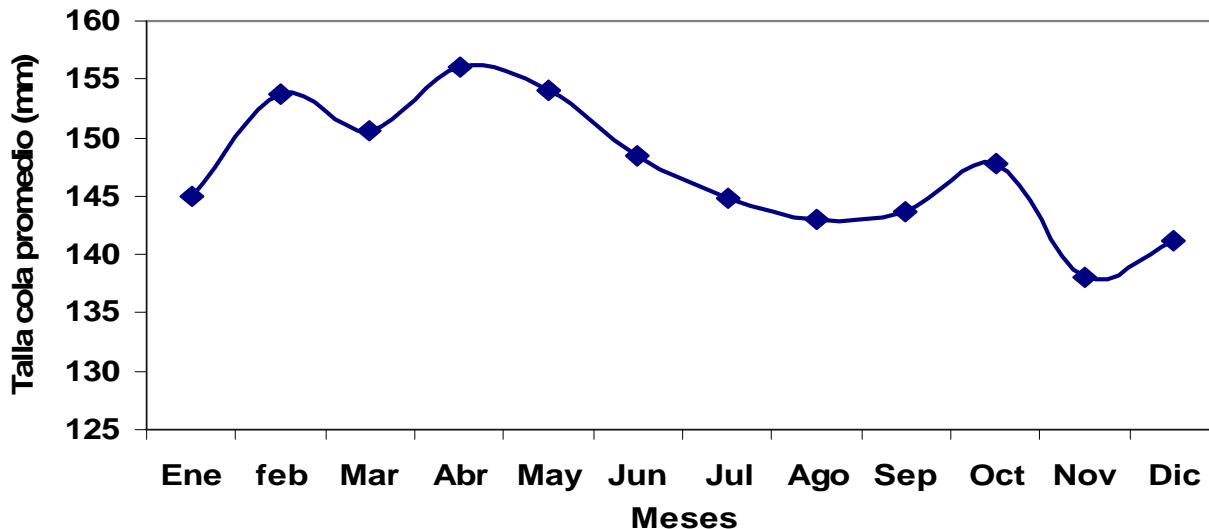


Fig. 10 Talla cola promedio mensual de camarón café

## VI. Evaluación de la pesquería

Los valores de los parámetros biológico–pesqueros por color que se presentan en este estudio fueron obtenidos por medio de la aplicación del modelo de análisis de cohortes basado en tallas propuesto por Ehrhardt y Legault (1,996), la serie de datos a los cuales se aplicó este análisis corresponde al periodo enero 2000 a enero 2005.

### 6.1. Mortalidad por pesca

**Camarón blanco:** En la figura 11 se muestra la tendencia del comportamiento de la tasa mensual de mortalidad por pesca (F) para camarón blanco, rojo y café del Pacífico. Para camarón blanco en el período de 2000 a 2003 se observa un ligero incremento de (F), llegando a valores promedios próximos al 0.20. Posterior al período de veda de 2003 los valores de mortalidad por pesca han disminuido lo cual es consistente con la disminución en las capturas y el esfuerzo de pesca, en general durante el período analizado los valores de mortalidad por pesca (F) permanecen por debajo de la mortalidad natural (M) = 0.20.

**Camarón rojo:** Como puede observarse prácticamente durante todo el período analizado, los valores de mortalidad por pesca están por debajo del valor de la mortalidad natural (M) = 0.23, tal como se señala en el caso del camarón blanco la disminución en los valores de mortalidad por pesca obedecen mas bien a la disminución en el esfuerzo de pesca, producto de la disminución en la abundancia de estas especies.

**Camarón café:** La tasa mensual de mortalidad por pesca (F) para camarón café del Pacífico se presenta en la figura 11, como puede observarse durante todo el período la mortalidad por pesca permaneció por debajo del valor de mortalidad natural (M) estimado en 0.18, tal como se ha señalado para el caso del camarón blanco y rojo, esta tendencia a la disminución en la tasa de mortalidad por pesca obedece a lo irregular en las capturas de esta especie debido a una evidente disminución en la abundancia del recurso.

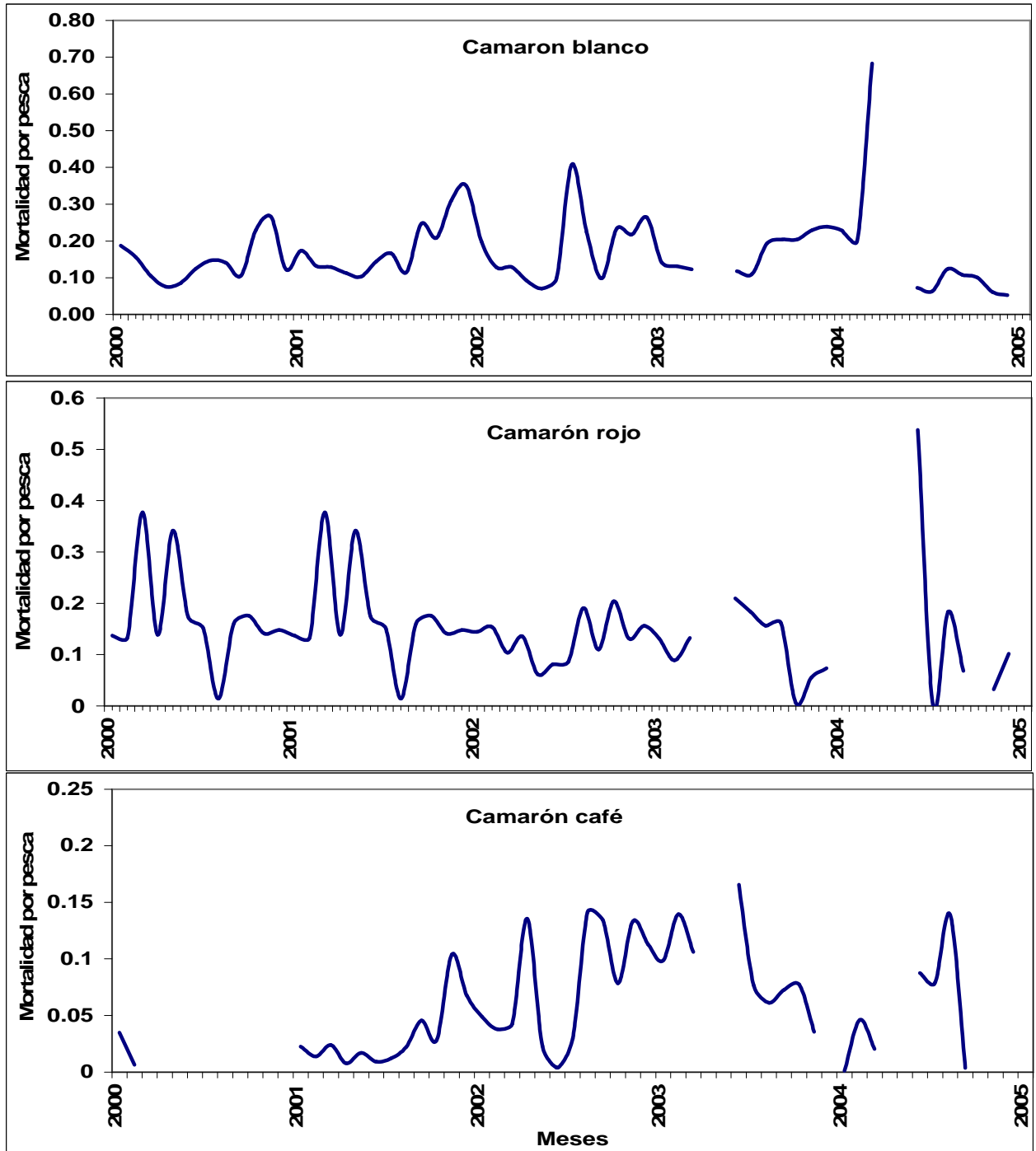


Fig. 11 Tasas de mortalidad por pesca (F) promedio, obtenidas por medio de análisis de cohorte basado en tallas.

La figura 12 muestra las tasas de mortalidad por color (blanco, rojo y café) de forma mensual, durante el periodo analizado (enero 2000 – enero 2005); los mayores valores de mortalidad por pesca se registran durante los meses donde ocurre el principal pico de reclutamiento, es decir en los meses donde se registran las menores tallas como son octubre – noviembre, mayo – junio y noviembre – diciembre, para camarón blanco, rojo y café respectivamente.

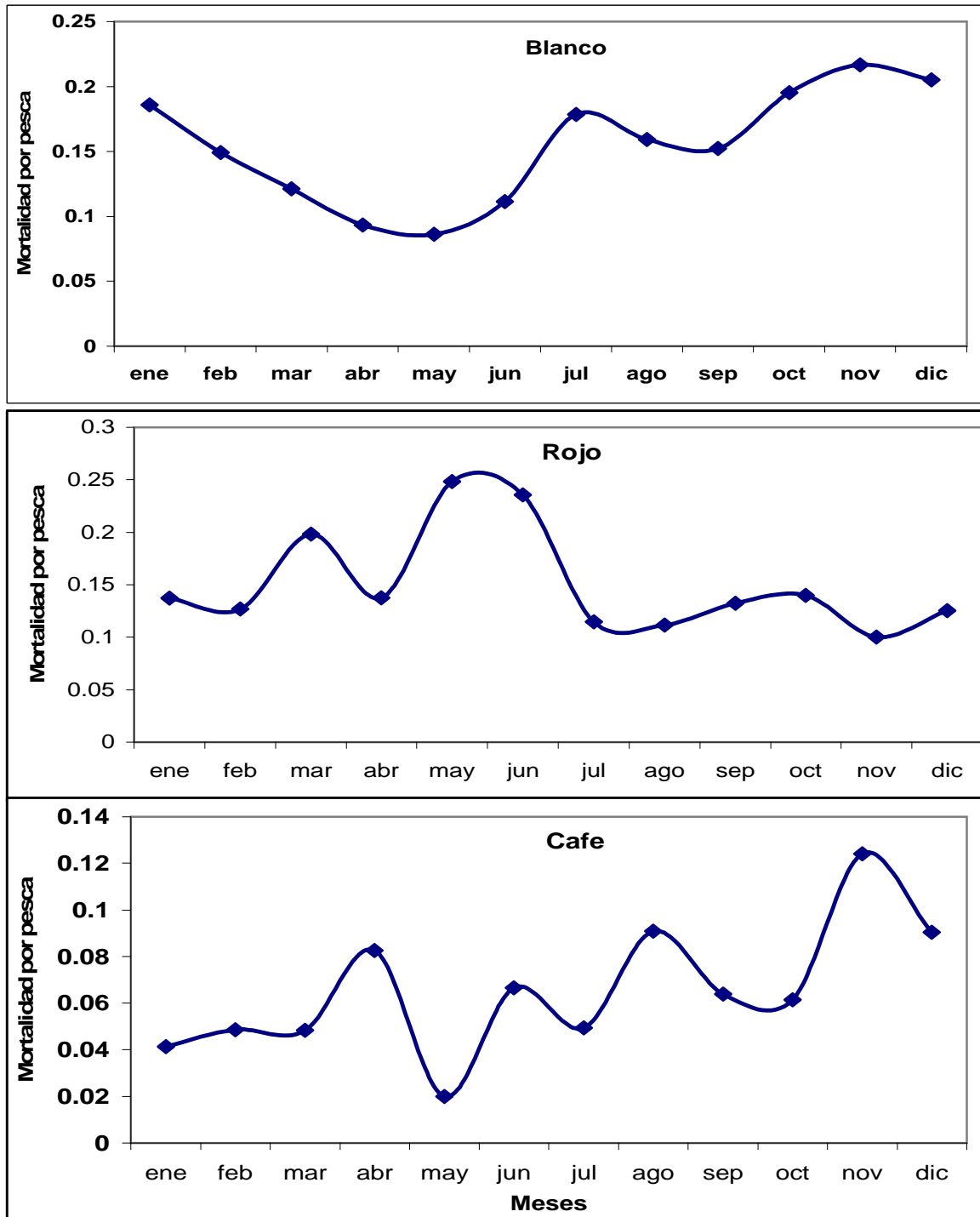


Fig. 12 Tasas de mortalidad por pesca (F) promedio mensual. Periodo 2000 - 2005

## 6.2. Biomasa

**Camarón blanco:** En la figura 13 se muestra el comportamiento de la biomasa para camarón blanco, rojo y café, para el caso del camarón blanco se observa una tendencia a la disminución en el período 2000 a 2003, con un descenso importante a fines de 2001, posterior a la aplicación de la veda a partir de abril – mayo 2003 se nota un ligero incremento en los valores de biomasa, sin embargo al aumentar el esfuerzo al abrirse la temporada de pesca tanto los desembarques como los rendimientos caen sensiblemente dos a tres meses posterior a la veda.

**Camarón rojo:** La tendencia de los valores de biomasa para camarón rojo es bastante similar a lo observado con el camarón blanco, es decir en el periodo 2000 -2003 la biomasa disminuye; en los meses inmediatos posterior a los periodos de veda abril-mayo se observan picos importantes para luego caer a valores críticos.

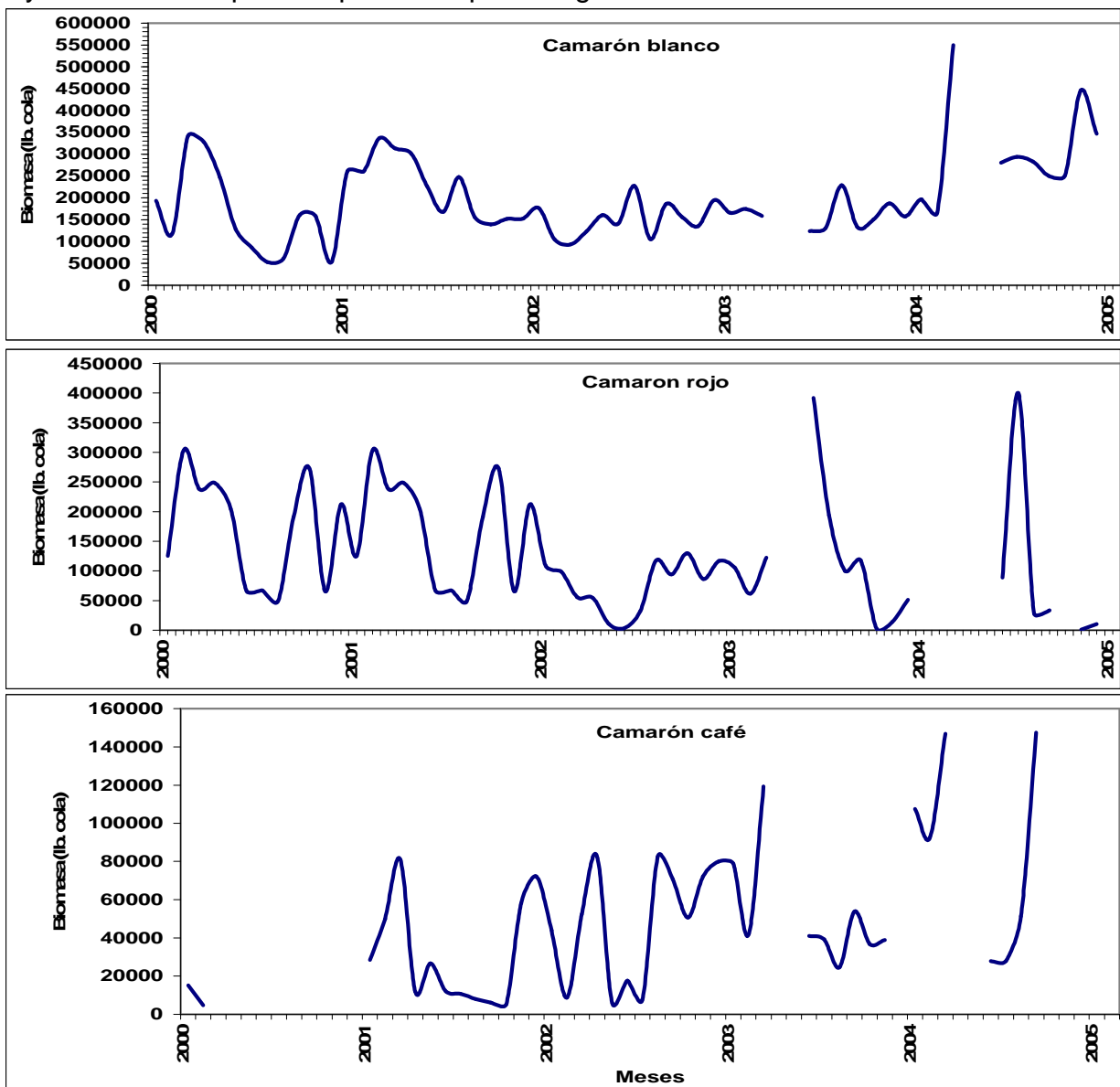


Fig. 13 Biomasa promedio, obtenida por medio de análisis de cohorte basado en tallas.

**Camarón café:** El comportamiento en los valores de biomasa para camarón café es muy irregular, esta es una especie como apuntábamos anteriormente que ha perdido importancia en cuanto a volúmenes de captura.

Los mayores incrementos de biomasa siguen un patrón bastante similar en todos los colores, observándose un pico a inicios de año (marzo) y otro a finales de año en los meses de noviembre, septiembre – octubre y noviembre – diciembre para camarón blanco, rojo y café respectivamente (figura 14).

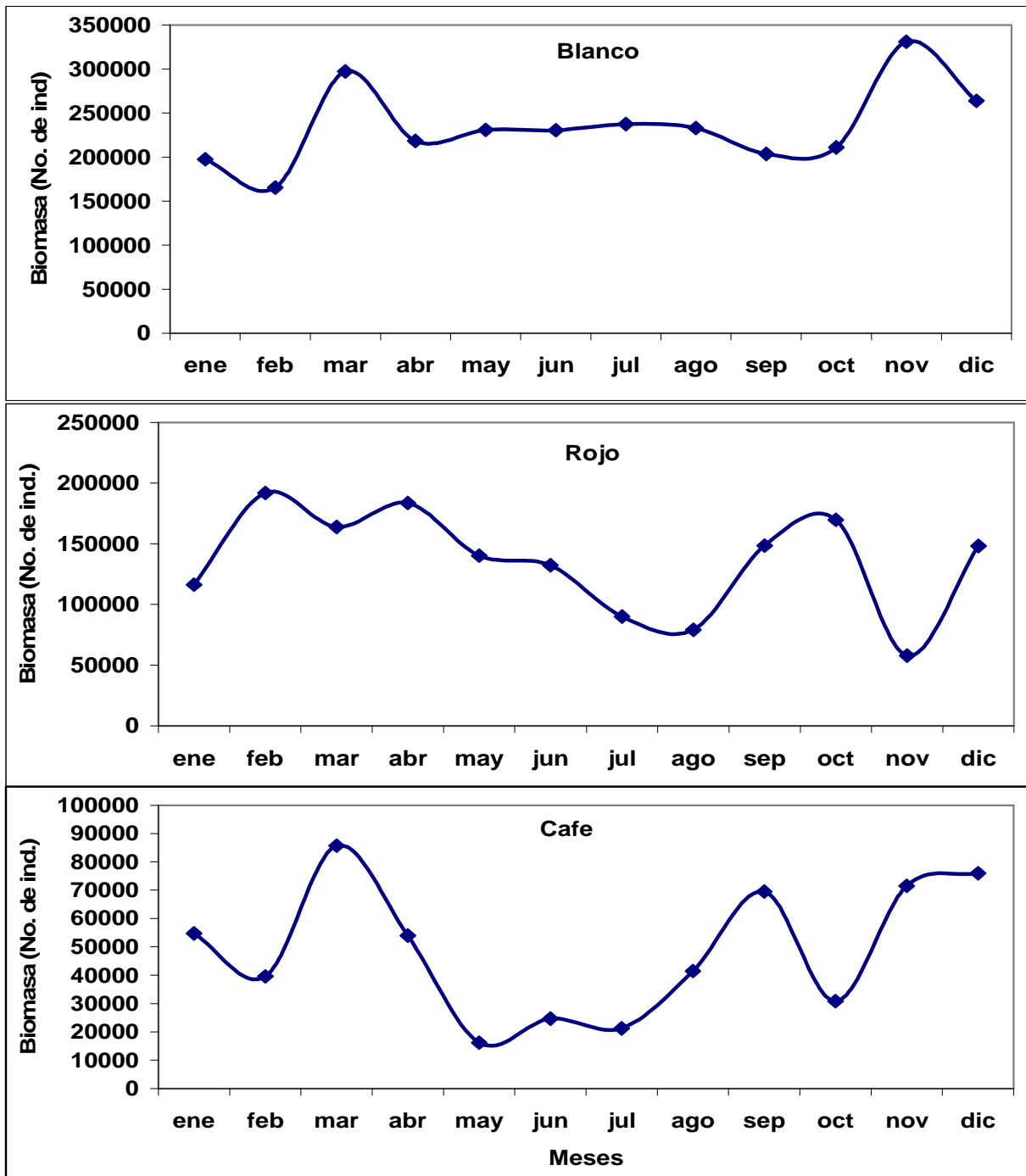


Fig. 14 Biomasa mensual promedio. Periodo 2000 - 20005



### 6.3. Reclutamiento

**Camarón blanco:** En la figura 15 se presenta el reclutamiento del camarón costero blanco, rojo y café, es importante notar que el camarón blanco se recluta durante todo el año, sin embargo los principales picos de reclutamiento se registran a finales de año, en el período octubre – noviembre; tal como lo habíamos señalado en el punto 5.1 (figura 4). Por otra parte se observa que los valores promedios de reclutamiento mensual permanecen próximos a 1,5 millones de individuos durante el período analizado, aparentemente el periodo de veda no ha tenido un efecto de incremento del reclutamiento, debido a que ésta está dirigida a la protección del principal pico de reproducción durante el año y que ocurre precisamente en los meses de abril y mayo.

**Camarón rojo:** La curva de reclutamiento para camarón rojo presenta una tendencia a la disminución en el periodo 2000 - 2003, posterior a los periodos de veda se observan picos importantes en el mes inmediato siguiente al periodo de veda para luego caer a valores prácticamente de cero, esto podría indicar que los juveniles de esta especie son capturados casi en su totalidad en uno o dos meses posteriores al período de veda.

**Camarón Café :** Los valores de reclutamiento en número de individuos de camarón café no describen una tendencia como tal durante el período analizado, mas bien siguen un comportamiento en relación con los desembarques; sin embargo el reclutamiento en general de los tres colores (blanco, rojo y café) presenta una tendencia a la disminución, lo que podría interpretarse como un síntoma de que las capturas seguirán disminuyendo; por tal razón se vuelve imprescindible la protección del reclutamiento en el periodo septiembre – noviembre o octubre – diciembre, medida que debería aplicarse en conjunto con los demás países de la región, tomando en cuenta que se trata de una misma población y que como tal deben hacerse esfuerzos regionales para su regulación y manejo.

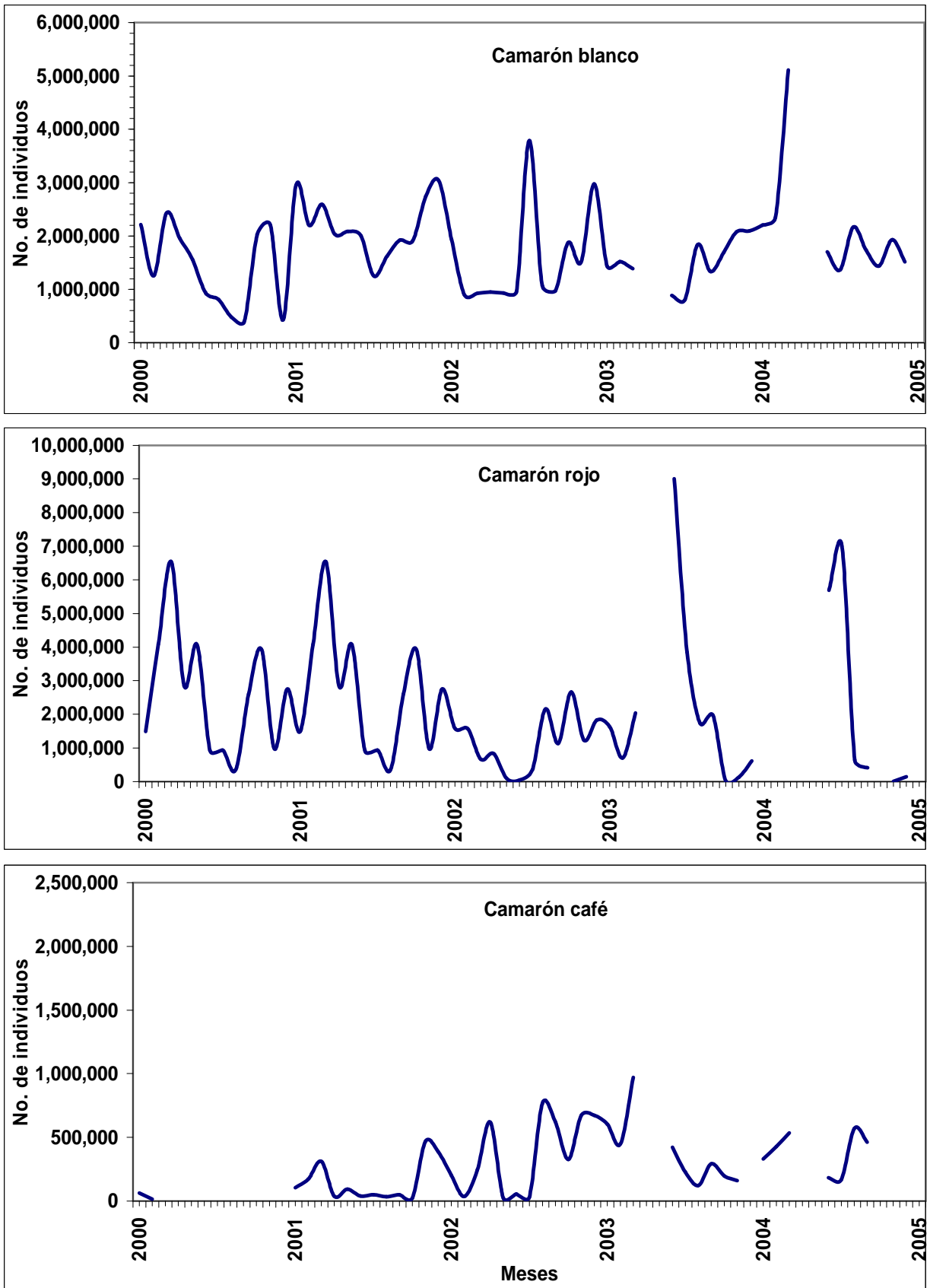


Fig. 15 Reclutamiento promedio, obtenido por medio de análisis de cohorte basado en tallas.

Los valores de reclutamiento mensual por color (figura 16) obtenidos de la evaluación de la pesquería son consistentes si observamos en ciclo de vida de estas especies (figura 4) así como las figuras 5 a 10, donde se observa el comportamiento de la talla por color correspondiente al periodo analizado.

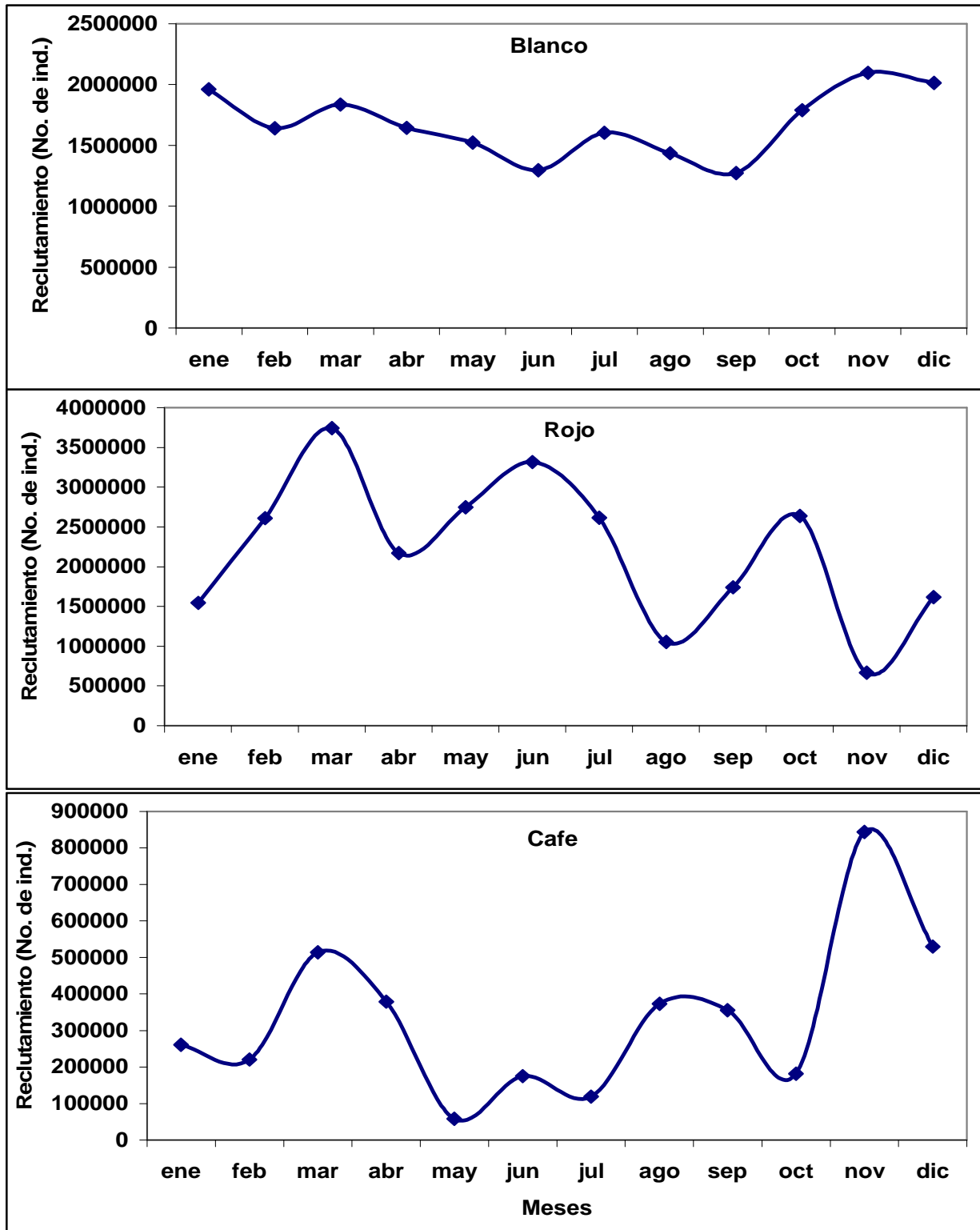
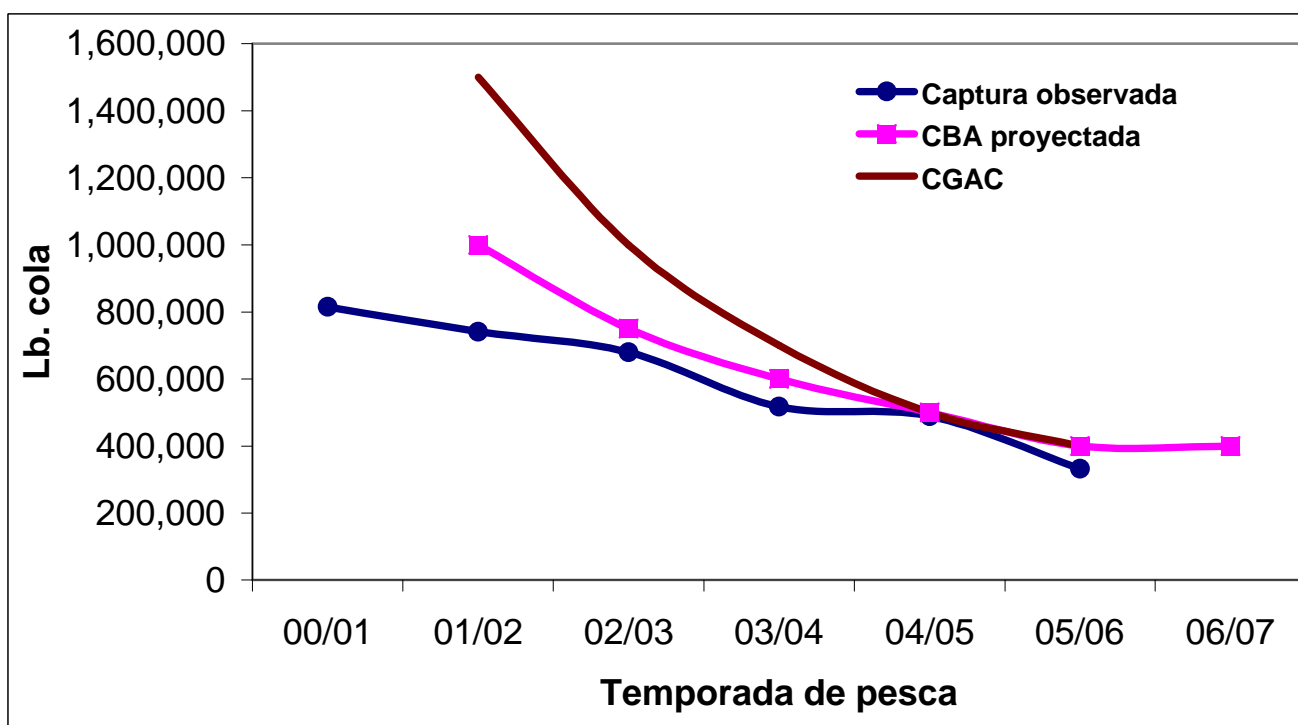


Fig. 16 Reclutamiento mensual. Periodo 2000 – 2005.

### 6.4 Tendencia de la Captura Biológicamente Aceptable (CBA) calculada con respecto a la captura observada.

A partir de la temporada 2001/2002 se adoptó la definición de cuota anual biológicamente aceptable o dinámicamente sostenible (Decreto Ministerial No. 100 – 2001 “Lineamientos de Políticas para el uso Sostenible de los Recursos Pesqueros y Acuícola”). Esta captura o cuota anual biológicamente aceptable esta basada en tres posibles proyecciones del reclutamiento (1- función denso dependiente y ambiental, 2- función regresional de reclutamientos desfasados en un año, y 3- promedio de los reclutamientos en los últimos 10 años), una mortalidad por pesca referencial de F 0.1 y la historia de la explotación de las cohortes que componen la abundancia base para la temporada siguiente.

En la figura 17 se presentan los desembarques registrados por temporada de pesca (junio-marzo), la Captura Biológicamente Aceptable (CBA) y la Cuota Global Anual de Captura (CGAC). La (CGAC) es una cifra de referencia para la administración de las pesquerías bajo el régimen de acceso limitado basada en el cálculo de la CBA. Como puede observarse la tendencia de estos tres valores es de disminución, pasando de una CBA de 1 millón de libras en la temporada 01/02 a una proyección de 0.4 millones en la temporada 06/07



**Fig. 17 Tendencia de la captura observada, la CBA calculada y la CGAC en el período que corresponde a las temporadas 01/02 – 06/07.**

Es interesante observar el ajuste obtenido con los modelos aplicados entre la CBA proyectada y los desembarques registrados u observados por temporada de pesca.

## VII. Discusión y análisis de los resultados

La tendencia general de los desembarques en el período analizado (2000-2005) ha sido de disminución, pasando de valores próximos a 1 millón de libras en el año 2000 a 0.35 millones de libras en 2005 (estadísticas pesqueras, serie histórica. CIPA), es decir una disminución en cinco años próxima al 70%, lo que es verdaderamente dramático. Los resultados de los modelos de evaluación de la pesquería para este mismo período son consistentes en reflejar una disminución en la biomasa y el reclutamiento del recurso, estos parámetros son básicos para medir la sanidad o no de una pesquería y elementos importantes a tomar en cuenta al momento de la aplicación de medidas de regulación y manejo.

Los valores de reclutamiento en número de individuos describen una tendencia en relación con los desembarques; sin embargo el reclutamiento en general de los tres colores (blanco, rojo y café) presenta una tendencia a la disminución, lo que podría interpretarse como un síntoma de que las capturas seguirán disminuyendo; por tal razón se vuelve imprescindible la protección del reclutamiento en el periodo septiembre – noviembre, medida que debería aplicarse en conjunto con los demás países de la región, tomando en cuenta que se trata de una misma población y que como tal deben hacerse esfuerzos regionales de manejo.

Según estudios realizados en países de la región centroamericana (Salazar, L. y Umaña, M. 2005; Gutiérrez, R. 2004); el estado de las pesquerías de camarones costeros es similar a la de Nicaragua; por lo tanto estos resultados y los obtenidos por los técnicos encargados de las evaluaciones en los demás países de la región, deben ser seriamente analizados por las autoridades de pesca a nivel regional, para en conjunto tomar las decisiones que correspondan en materia de regulación y ordenamiento de esta pesquería.

Es importante señalar que las capturas de camarón de la flota camaronera han llegado a niveles tan bajos que su valor económico no llega al punto de equilibrio económico de una embarcación camaronera (Ehrhardt, N. 2000), sobre todo tomando en cuenta el incremento en los precios del combustible; entonces como se explica que estas embarcaciones sigan operando? la respuesta a esta interrogante es que los barcos están dedicados sobre todo en los meses en que las capturas de camarón son mínimas a la pesca de arrastre de escama (lenguado, ruco, corvina , pargo etc.), con lo que alcanzan a cubrir los costos de operación y ha obtener una ganancia marginal.

Esta situación es altamente preocupante pues el arrastre de peces costeros de fondo con redes de dos pulgadas provoca altas mortalidades de los estadios juveniles de estas especies, de continuar esta práctica las repercusiones biológicas y ecológicas así como económicas y sociales (esto afecta a miles de pescadores artesanales de escamas) serían impredecibles.

## VIII. Conclusiones y recomendaciones

1. Los resultados generales de este estudio evidencian que pese a las medidas adoptadas por la Administración Pesquera, entre las que se pueden mencionar:
  - Cálculo de una captura biológicamente aceptable CBA por temporada de pesca a partir de la temporada 01/02.
  - Aplicación de veda total en los meses de abril y mayo a partir del año 2003.
  - Congelamiento del esfuerzo de pesca en número de embarcaciones

No han dado los resultados esperados.

2. En el corto plazo no se augura una recuperación del recurso o al menos una estabilización de los desembarques; en consecuencia para evitar el colapso total de la pesquería desde el punto de vista económico y biológico se requiere de urgentes medidas de regulación y manejo por parte de la administración de pesca en conjunto con el resto de países de la región,
3. Medidas a considerar en el corto y mediano plazo, tomando en consideración los resultados de las evaluaciones realizadas:
  - Veda total e indefinida del recurso camarón costero en toda la plataforma pacífica hasta que los rendimientos obtenidos a través de monitoreos de pesca científica alcancen valores basados en recomendaciones de técnicos y especialistas pesqueros, así como de experiencias en otros países que han adoptado este tipo de medidas.
4. Otras medidas alternativas
  - Además de mantener la veda en los meses de abril y mayo con la cual se protege la reproducción del recurso, ampliar el periodo de veda total a los meses de septiembre, octubre y noviembre, esto con el objetivo de proteger el reclutamiento.
  - Veda total en esteros y zonas intermareales o de reventazón de la pesca artesanal de postlarvas silvestres durante todo el año.
  - Veda total para la pesca artesanal de camarón blanco en las salidas o bocanas de los principales esteros del litoral pacífico.
  - Incentivar la pesca de camarón de profundidad y langostino, para continuar disminuyendo el esfuerzo de pesca en número de barcos aplicado a la pesca de camarón costero.

## IX. Bibliografía consultada

CIPA, 2005. Estadísticas Pesqueras. Serie histórica de la pesquería de camarón del Pacífico; 1964-2005.

Ehrhardt, N. M. And C..M. Legault. 1996. Crustacean Stock Assessment Techniques Incorporating Uncertainty. Report of the FAO/CEFRAMP Stock Assessment Workshop. Port Spain, Trinidad and Tobago. 8-12 January 1,996.

Ehrhardt, N. M. et. al. 2000. Definición de criterios e indicadores de sostenibilidad para los recursos pesqueros de Nicaragua. MARENA.

Gutierrez, R. 2000. Situación Actual de la pesquería de camarón en el Pacífico de Nicaragua. Noviembre 2000. CIPA/ADPESCA.

Gutierrez, R. 2002. Cálculo de la Captura Biológicamente Aceptable (CBA) para la pesquería de camarones blanco y rojo del Pacífico de Nicaragua. Periodo biológico junio 2001 – mayo 2002. CIPA/ADPESCA.

Gutierrez, R. 2004. Camarones costeros del Pacífico nicaragüense, ciclo de vida y distribución. CIPA ADPESCA.

FAO, 1995. Guía de identificación de especies.

Pérez, M. y N. M. Ehrhardt. 1995. Evaluación de la pesquería industrial de camarones del océano Pacífico de Nicaragua. Proyecto NORAD NIC 011, CIRH.

Pérez, M. 1,998. Adaptación de un modelo de conversión de tallas industriales a largos biológicos para los datos de las pesquerías de langosta y camarón de Nicaragua. CIPA, Octubre de 1,998.

Salazar, L. y Umaña, M. 2005. Análisis de la veda de la pesca del camarón marino. Mayo 2005.

Sparre, P. y S. C. Venema. 1995. Introducción a la evaluación de recursos pesqueros tropicales. FAO. Documento técnico de pesca. Roma, 420 p.

**X. ANEXO**  
**Captura, esfuerzo y rendimientos históricos de camarón**  
**costero del Pacífico**



**DESEMBARQUES, ESFUERZO Y RENDIMIENTOS HISTORICOS DEL CAMARON COSTERO DEL PACIFICO**

OCEANO PACIFICO							
AÑO	LIBRAS COLA			ESFUERZO		RENDIMIENTOS	
	Camarón	Camarón Artesanal		Camarón Costero		Camarón Costero	
	Costero	(lb colas)	(lb entero)	N° Barcos	Días Viaje Pesca	Lb/N° barcos	Lb/dvp
1964	639,060			17	1,831	37,592	349
1965	741,358			12	1,898	61,780	391
1966	2,031,999			15	2,811	135,467	723
1967	1,914,758			22	4,252	87,034	450
1968	1,666,670			30	5,557	55,556	300
1969	1,546,772			34	5,385	45,493	287
1970	2,136,397			30	3,950	71,213	541
1971	1,604,422			35	5,201	45,841	308
1972	1,529,754			40	5,599	38,244	273
1973	2,303,405			39	5,479	59,062	420
1974	1,934,196			49	5,953	39,473	325
1975	1,774,457			43	5,641	41,266	315
1976	1,846,442			47	6,298	39,286	293
1977	1,857,449			41	5,830	45,304	319
1978	1,545,128			38	4,495	40,661	344
1979	1,626,217			22	3,499	73,919	465
1980	1,784,602			19	2,676	93,926	667
1981	1,467,801			19	2,084	77,253	704
1982	1,105,526			20	3,771	55,276	293
1983	403,392			15	1,889	26,893	214
1984	826,080			9	1,127	91,787	733
1985	1,243,689			16	2,398	77,731	519
1986	378,010			17	1,669	22,236	226
1987	486,625			16	2,101	30,414	232
1988	960,168			16	2,689	60,011	357
1989	972,409			26	5,405	37,400	180
1990	718,746			27	5,091	26,620	141
1991	326,511			15	2,126	21,767	154
1992	352,096			14	1,884	25,150	187
1993	1,063,000			19	3,193	55,947	333
1994	1,165,089			28	4,950	41,121	235
1995	1,091,578			22	3,934	49,617	277
1996	1,010,374	175,598		23	4,105	43,929	246
1997	804,143	109,655		23	4,809	34,963	167
1998	1,234,742	95,430		24	4,298	51,448	287
1999	1,722,743	323,293		41	8,453	42,276	204
2000	764,452	233,590		24	5,649	31,524	135
2001	909,809	121,912		19	4,681	47,885	194
2002	674,024	8,279		15	3,990	44,687	169
2003	498,043	2,803	35,900	13	2,451	38,910	203
2004	285,213	49,132	6,600	8	1,643	36,103	174
2005	251,259	45,016	171,416	11	1,961	22,636	128

NOTA: En 1989,93 94, 96,97,98, 99 y 2000 se incluye la flota extranjera.

\* Desconocido

AÑO	Camarón Costero **	
	(lb colas)	(lb entero)
2003	21,235	
2004	105,679	26,527
2005	35,147	

\*\* Sin esfuerzo registrado

Fuente: Centro de Investigaciones Pesqueras y Acuícolas (CIPA)