

# Análisis de la Base de Datos de Actividades Pesqueras de Coope Tárcoles R.L. para el período 2006 – 2008

Relación Asociativa entre Coope Solidar  
R.L. y Coope Tárcoles R.L.

Consultoría realizada por

Análisis de Datos: Alejandro Muñoz Rivera, Biólogo

Manejo de la Base de Datos: Jeanette Naranjo, Coope  
Tárcoles R.L.

con el apoyo técnico de Vivienne Solís [Rivera](#)  
Coope SoliDar R.L.



# **Análisis de la Base de Datos de Actividades Pesqueras de Coope Tárcoles R.L.**

## **Características de la Base de Datos de Actividades Pesqueras de Coope Tárcoles R.L.**

A partir de mediados del año 2005, Coope Tárcoles R.L. con el apoyo de Coope\_Solidar R.L y bajo la relación de asociatividad desarrollada entre estas dos cooperativas desde hace ya 9 años, ha realizado un esfuerzo para recolectar y digitalizar información acerca de los resultados y características de las actividades pesqueras realizadas por sus asociados. Esta iniciativa, la primera de este tipo llevada a cabo por un colectivo de pescadores en el país, pone a disposición de Coope Tárcoles información en extremo valiosa, ya que permite monitorear indirectamente el estado de las poblaciones de peces explotadas por los pescadores, la fluctuación en los patrones de uso de las diferentes localidades marinas y costeras a lo largo del tiempo, y la variación en ganancias percibidas debido a las actividades pesqueras.

El manejo de la base de datos de información de actividades pesqueras de Coope Tárcoles R.L. se encuentra a cargo de la Sra. Jeanette Naranjo, quien se encarga mes a mes de recolectar y digitar la información generada por cada jornada de trabajo de cada pescador.

La base de datos completa compilada por Coope Tárcoles R.L. incluye información para un período de dos años: desde el 14 de junio del 2005 hasta el 31 de diciembre del 2008, y se actualiza continuamente a medida que se genera nueva información.

La base de datos completa incluye 5,558 entradas individuales de información (hasta el 31 de diciembre del 2008), cada una de las cuales corresponde a una jornada de pesca realizada por un pescador, y aporta los siguientes datos:

- Año, mes y día en que se realizó cada jornada de trabajo
- Hora de zarpe y de llegada, a partir de las cuales se calcula el número de horas que duró la jornada
- Sitio de pesca (localidades comúnmente utilizadas por los pescadores)
- Arte de pesca utilizado
- Información del arte de pesca (cuántos anzuelos se usaron si se pescó con línea, cuántas pacas si se pescó con malla, etc.)
- Kilogramos pescados para cada una de las 33 especies aprovechadas por los pescadores de Coope Tárcoles
- Fase lunar durante la que se trabajó
- Identidad del pescador y de los ayudantes que lo acompañaron durante la jornada

Las especies y categorías pesqueras más comúnmente aprovechadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L., y que se registran en la base de datos de actividades pesqueras se listan a continuación. Los nombres científicos y descripciones para estas especies y categoría pesqueras se presentan en el Apéndice 1.

Cuadro 1. Lista de especies y categorías pesqueras incluidas en la base de datos de información de actividades pesqueras de Coope Tárcoles R.L.

<b>Especies</b>	<b>Categorías Pesqueras</b>
Anguila Grande	Clase
Anguila Pequeña	Chatarra
Atún	Chatarra Segunda
Bolillo	Primera Pequeña
Cabrilla	
Calamar	Primera Grande
Camarón	(Corvina Chola +
Cola Grande	Corvina Palmera)
Congrio	
Corvina Agria	
Corvina Chola	
Corvina Palmera	
Dorado Grande	
Dorado Mediano	
Dorado Pequeño	
Guacamayo	
Jurel	
Langosta Grande	
Langosta Pequeña	
Macarela	
Marlin	
Pargo 0-1 (Rojo)	
Pargo 1-2	
Pargo 2-4	
Picuda	
Raya	
Róbalo	
Sardina	
Vela	

### **Manejo de la Base de Datos de Actividades Pesqueras de Coope Tárcoles R.L.**

Tradicionalmente, los pescadores de Coope Tárcoles R.L. han utilizado la categoría denominada “primera grande”, para reunir la pesca total de diferentes especies de corvina y róbalo. A partir del 2007, esta categoría fue eliminada y sustituida en la base de datos por entradas individuales para “róbalo”, “corvina palmera” y “corvina chola”. Para poder realizar comparaciones entre el año 2006 y los años restantes las categorías de corvina chola y corvina palmera se reunieron bajo la denominación de “primera grande” de nuevo.

### **Actualización del Análisis**

La base de datos utilizada en los análisis presentados en este documento incluye 4,190 entradas del total de 5,558, correspondientes a los años 2006, 2007 y 2008. El primer análisis de la base de datos de actividades pesqueras de Coope Tárcoles R.L. se llevó a cabo a mediados del 2007, y comprendió las entradas de información del 1 de enero del 2006 al 21 de julio del 2007. El presente análisis comprende las entradas de datos del 22 de julio del 2007 al 31 de diciembre del 2008.

Los resultados de los análisis de los datos pertenecientes al período julio 2007 – diciembre 2008 son el principal enfoque de este documento. Estos resultados se comparan con los que se obtuvieron en el primer análisis, correspondiente al período enero 2006 – julio 2007, para encontrar diferencias entre ambos o tendencias tanto de las actividades pesqueras como de las poblaciones que son aprovechadas por los pescadores.

Aunque los períodos cubiertos por cada uno de los reportes corresponden casi exactamente al mismo tiempo total (un año y medio de datos o 18 meses cada uno), la naturaleza de los resultados de ambos puede variar debido a los conjuntos de meses presentes en cada juego de datos. Los datos del período enero 2006 – julio 2007 corresponden a dos estaciones secas (diciembre a abril) y una estación lluviosa (mayo a noviembre), mientras que los del período julio 2008 – diciembre 2008 corresponden a dos estaciones lluviosas y una seca. Debido a que las condiciones climáticas tienen un impacto en los comportamientos de las poblaciones de peces, como los mismos pescadores de Coope Tárcoles R.L. lo han aseverado en distintas ocasiones, la comparación de estos dos períodos de tiempo puede llevar a la identificación de diferencias que corresponden a variaciones influidas por los diferentes conjuntos de meses incluidos en cada uno, y no a condiciones como cambios en los patrones de las actividades de los pescadores o del comportamiento de las poblaciones de peces.

Con el objetivo de remover este factor de variación, los análisis se realizaron no sólo para el período julio 2007 – diciembre 2008, sino también para el total de los datos reportados para los años 2007 y 2008. Es en base al análisis de estos dos años completos que se establecen conclusiones con respecto a las tendencias que muestran diferentes las actividades pesqueras analizadas.

Se escogió el período 2007 – 2008 para realizar estos análisis complementarios debido a que a partir del 2007 la señora Jeanette Naranjo mejoró la toma de datos pesqueros, separando las especies incluidas dentro de la categoría "primera grande" y registrando cada una individualmente, como se citó anteriormente. Esto permite un análisis más detallado de estas especies, que se consideran de gran importancia económica por los pescadores asociados a Coope Tárcoles R.L.

En algunos casos se realizaron análisis cuyo objetivo es comparar las tendencias de diferentes actividades pesqueras en cada uno de los años para los cuales se cuenta con información, por lo que se utilizó la información correspondiente al año 2006 también.

Los análisis que se presentan a continuación se encuentran agrupados en base al arte de pesca utilizado, pues no hay manera de estandarizar los diferentes esfuerzos realizados con cada arte de pesca para poder hacer un análisis general de toda la información. Los artes de pesca que corresponden a mallas con diferente tamaño de apertura se encuentran agrupados bajo la categoría "malla" en los análisis generales de datos de pesca total.

Los pescadores que utilizan los diferentes tipos de malla definieron que las pacas de malla 3 y malla 5 utilizadas son del mismo tamaño (4 m de ancho X 100 m de largo), mientras que las pacas de malla 7 presentan longitudes un tanto menores (80 m por lo general). Sin embargo, los pescadores estuvieron de acuerdo en que para efectos del análisis las mallas con diferente diámetro de agujero podían ser clasificadas bajo una misma denominación en la categoría de "malla", debido a que esta diferencia en tamaños de paca no les pareció significativa.

Sin embargo, al definir especies de importancia para cada arte de pesca, los diferentes tipos de malla se analizan por separado.

## **Metodología**

El análisis de la información generada por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. constituye una iniciativa que nace desde Coope Tárcoles R.L. y Coope SoliDar R.L., debido al reconocimiento de la importancia de la información recopilada en la base de datos y de la necesidad de utilizar este recurso, tanto para examinar las tendencias principales de las actividades pesqueras realizadas como para monitorear el estado de las especies de importancia económica para los pescadores de Tárcoles y las zonas aledañas.

El principal objetivo de este análisis es proveer información objetiva que contribuya a tomar decisiones con respecto al establecimiento y manejo de un área marina comunitaria para la pesca artesanal responsable, que garantice la continuidad y sostenibilidad de la explotación pesquera que se realiza en las localidades frecuentadas por los asociados de Coope Tárcoles R.L. y otros pescadores de la zona y de zonas aledañas.

En esta ocasión se realizaron dos visitas al centro de acopio de Coope Tárcoles R.L. La primera para discutir los cambios realizados a la base de datos con la señora Jeanette Naranjo y para recopilar la información necesaria, y la segunda para conversar con algunos pescadores y aclarar algunas de las dudas que surgieron durante el análisis. Durante todo el proceso de análisis la comunicación con la Sra. Naranjo fue continua y su retroalimentación resultó ser de importancia vital.

Por otra parte, el análisis de esta información tuvo el seguimiento técnico de Coope SoliDar R.L. a través de Vivienne Solís Rivera quien junto con el consultor definió los procedimientos para la sistematización y análisis de la base de datos de acuerdo a la experiencia y procesos técnicos que desarrollan ambas cooperativas orientadas al uso sostenible de los recursos.

En este documento, los valores de esfuerzo relacionado con actividades pesqueras corresponden al total de horas invertido por los pescadores al realizar su labor, desde el momento de zarpe hasta el momento de regreso a la costa. A pesar de que el valor ideal para ponderar la eficiencia de las actividades pesqueras es el tiempo efectivo de pesca, el cual corresponde al período en el cual los artes se encuentran capturando organismos activamente, este valor no refleja completamente el costo total de cada jornada de trabajo. Otras actividades, como el tiempo invertido viajando hacia los sitios de pesca y ubicando los mejores puntos en los cuales liberar los artes, quedan excluidas de este valor. La expresión más obvia de las diferencias en el esfuerzo realizado es el costo en términos de gasolina que esto representa para cada pescador en cada una de sus jornadas. Reflejar este costo total es importante debido a que diferentes pescadores realizan diferentes proporciones de esfuerzo según el arte de pesca que utilizan y la distancia que deben recorrer para llegar hasta los sitios de pesca apropiados. El ejemplo más claro en este sentido son las actividades pesqueras realizadas en sitios muy distantes, como los incluidos en las zonas Sur Lejano o Norte Lejano. En estas ocasiones los pescadores deben navegar por varios días, incluso semanas, para poder llevar a cabo su labor. ~~Ale...poner aquí un parrafito sobre la forma como estamos analizando el tema del esfuerzo de pesca.~~

### **Limitaciones del Análisis**

Los datos incluidos en la base de datos analizada corresponden al producto pesquero que llega hasta el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

Una parte del producto que se pesca no es registrada en el centro de acopio debido a que los pescadores la utilizan para la alimentación de sus familias. Sin embargo, según Jeanette Naranjo, la proporción de pescado que por esta razón no se registra ni se incluye en la base de datos es muy pequeña, por lo que no produce un efecto significativo en los análisis que puedan derivarse de ella. De esta afirmación se desprende que los pescadores asociados a Coope Tárcoles R.L. y otros pescadores que hacen llegar su producto hasta el centro de acopio están cubriendo parte de sus requerimientos alimenticios mediante las actividades pesqueras que realizan. Debido a esto, la continuidad de los procesos de aprovechamiento pesquero dentro y alrededor del área marina comunitaria para la pesca artesanal responsable es importante no sólo para la manutención y desarrollo económico de los pescadores de la zona, sino también para garantizar el acceso a alimentos suficientes que determina, por lo menos parcialmente, su seguridad alimentaria.

Esta información corresponde además a datos colectados por los socios de Coope Tárcoles R.L. u otras personas de la comunidad o comunidades vecinas que venden su pescado en el centro de acopio y que realizan la pesca artesanal. La información no corresponde al total de pesca realizada en las zonas reportadas ni incluye datos de actividades pesqueras realizadas a escala industrial en el área de estudio.

Por último, es importante aclarar que aunque en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L. se compra pescado a personas no asociados a la cooperativa, esta actividad no se hace con el fin de mantener ciertos tipos de producto siempre a disposición de la clientela. En el centro de acopio se vende lo que se pesca y no se hacen esfuerzos por mantener ciertos tipos de pescado siempre disponibles. Esta característica de los registros de información contribuye a que se refleje la realidad de lo que está sucediendo con las poblaciones de peces en la base de datos de Coope Tárcoles R.L. de una manera más fidedigna

### **Definición de las Zonas Dentro y Fuera del Área Marina Comunitaria para la Pesca Artesanal Responsable**

Los pescadores de Coope Tárcoles R.L., por medio de un proceso participativo facilitado por Coope SoliDar R.L., definieron los límites del área marina comunitaria de pesca artesanal responsable que les interesa se

reconozca, y dividieron dicha área en 6 zonas para definir reglamentaciones de uso, que se presentan a continuación bajo la denominación de "Dentro".

La base de datos incluye también información acerca de actividades pesqueras realizadas en diferentes localidades fuera de los límites del área comunitaria propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles. Las localidades que se encuentran fuera del área comunitaria fueron agrupadas en zonas que pudieran ser comparables y que fueron definidas en base a su localización con respecto a esta, y se presentan bajo la denominación de "Fuera", como se explica a continuación:

**Zona "Frente":** Corresponde a la localidad conocida como "Tortugas", y que se encuentra justo fuera del límite oeste del área comunitaria, paralela a la costa de Tárcoles. La pesca que se da en esta se realiza principalmente con línea de anzuelos.

**Zona "Sur Cercano":** Corresponde a las localidades que se encuentran hacia el sur del límite sur del área comunitaria. Estas localidades son limítrofes o se encuentra cerca del área comunitaria y son sitios utilizados habitualmente por los pescadores de Coope Tárcoles. Principalmente se llevan a cabo jornadas de pesca con línea de anzuelos y ocasionalmente su utiliza malla 3 en esta zona.

**Zona "Sur Lejano":** Corresponde localidades lejanas al área comunitaria, que se encuentran muchos kilómetros hacia el sur. Los pescadores deben realizar viajes extensos de varios días de duración para alcanzar estas zonas. Estos viajes largos se aprovechan principalmente para pescar con malla 5 y 7. El uso de la línea de anzuelos es más reducido, pero ocurre. También se pesca ocasionalmente con cuerda.

**Zona "Norte Lejano":** Corresponde localidades lejanas al área comunitaria, que se encuentran muchos kilómetros hacia el norte, en el Golfo de Nicoya. Los pescadores deben realizar viajes extensos de varios días de duración para alcanzar estas zonas. Estos viajes largos se aprovechan exclusivamente principalmente para pescar con línea de anzuelos. Esta zona empieza a ser visitada por los pescadores asociados a Coope Tárcoles R.L. durante el 2008.

Los sitios o localidades visitados y reportados por los pescadores dentro de cada zona se presentan a continuación:

<b>Dentro</b>		<b>Fuera</b>
<p><b>Zona 1</b></p> <p>Agujas Bajo Juan Chaco La Gallinera Punta Leona</p>	<p><b>Zona 5</b></p> <p>Agujas Bajo Juan Chaco La Gallinera Pesebre Punta Leona Playa Azul Tárcoles</p>	<p><b>Frente</b></p> <p>Tortugas</p>
<p><b>Zona 2</b></p> <p>Playa Azul Tárcoles</p>		<p><b>Sur Cercano</b></p> <p>Herradura Jacó Oscuranas Playa Hermosa</p>
<p><b>Zona 3</b></p> <p>Frente al Río Tárcoles Guacalillo</p>	<p><b>Zona 6</b></p> <p>Frente al Río Tárcoles Guacalillo Los Peñones</p>	<p><b>Sur Lejano</b></p> <p>Esterillos Parrita Quepos</p>

<b>Zona 4</b>		<b>Norte Lejano</b>
Los Peñones		Los Negros Tambor

## Análisis de la Base de Datos de Información de Actividades Pesqueras de Coope Tárcoles R.L.

### Comparación del Uso del Interior del Área Marina Comunitaria para la Pesca Artesanal Responsable y las Zonas Externas

Al igual que en el período enero 2006 – julio 2007, más de la mitad de la producción pesquera de los pescadores asociados a Coope Tárcoles R.L y reportada en el centro de acopio de esta cooperativa proviene del interior del área comunitaria. La producción pesquera dentro del área marina comunitaria se incrementó durante el último año y medio, ya que aumentó siete puntos porcentuales, pasando de un 54% a un 61% (Fig. 1).

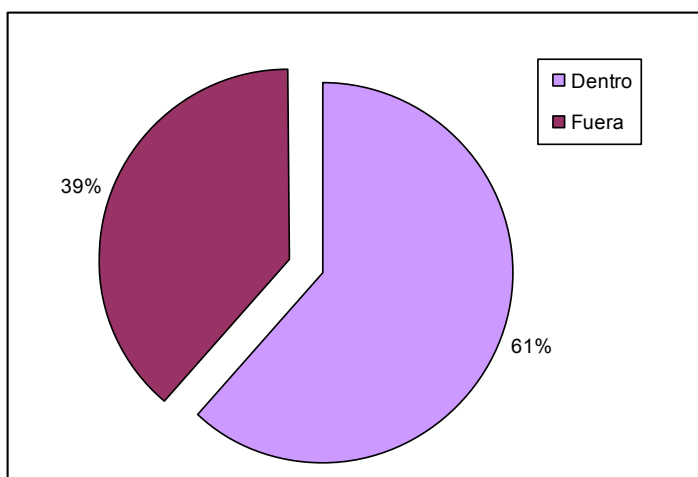


Figura 1. Porcentajes de pesca total dentro y fuera del área marina comunitaria de pesca artesanal responsable de Tárcoles. Período julio 2007 – diciembre 2008.

Estos resultados ~~ese~~ corresponden proporcionalmente al esfuerzo realizado según la zona en la que se desarrolla la actividad pesquera. Un 61% de las capturas totales se obtienen dentro del área comunitaria realizando un 66% del esfuerzo total de pesca (Fig. 2). ~~Los valores de esfuerzo relacionado con actividades pesqueras corresponden al total de horas invertido por los pescadores al realizar su labor, desde el momento del zarpe hasta el momento de llegada.~~

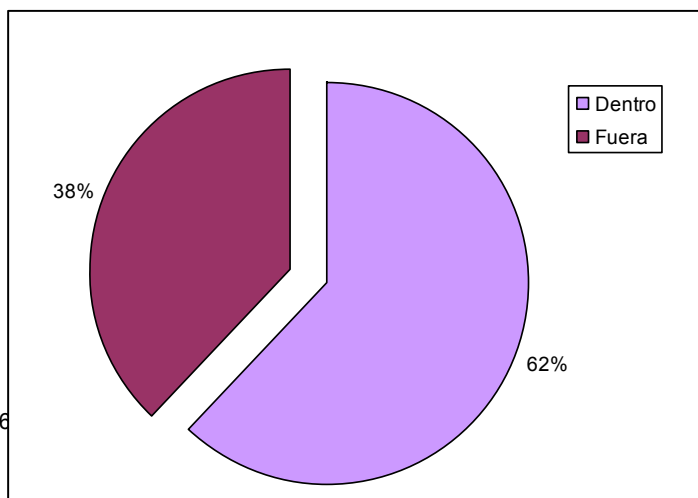


Figura 2. Porcentajes de tiempo total de pesca invertido dentro y fuera del área marina comunitaria de pesca artesanal responsable de Tárcoles. Período julio 2007 – diciembre 2008.

La información para los años 2007 y 2008 completos muestra que durante los dos últimos años el total de producción pesquera dentro y fuera del área comunitaria ha sido casi igual. Sin embargo, la pesca dentro continúa representando el mayor porcentaje de las capturas totales (Fig. 3).

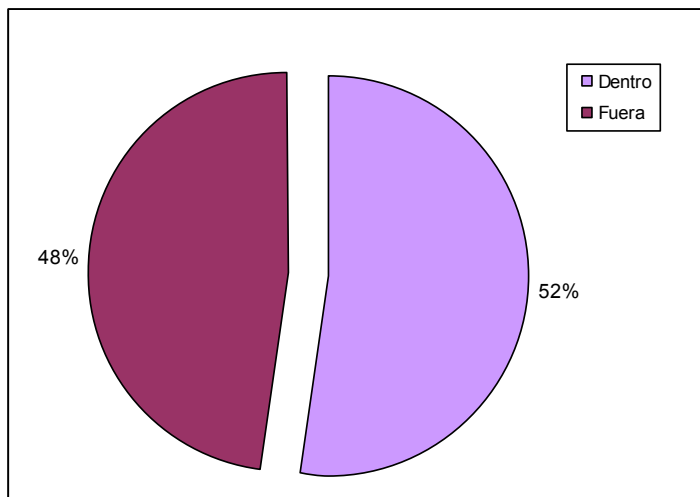


Figura 3. Porcentajes de pesca total dentro y fuera del área marina comunitaria de pesca artesanal responsable de Tárcoles. Período 2007 – 2008.

La relación entre los porcentajes de captura pesquera y esfuerzo realizado es un poco menos proporcional para los datos de los años 2007 y 2008 que la que se muestra en las figuras 1 y 2 para el período julio 2007 – diciembre 2008. La producción pesquera dentro del área comunitaria representa el 52% de la pesca total, pero el esfuerzo pesquero corresponde a un 67% del tiempo total invertido en actividades pesqueras. (Fig. 4).

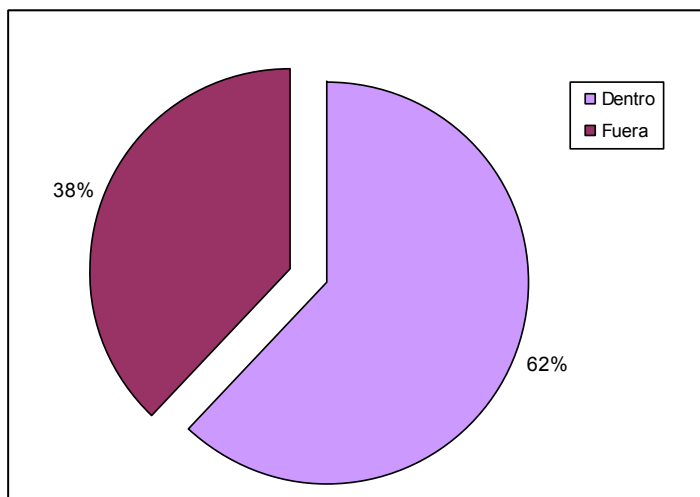


Figura 4. Porcentajes de tiempo total de pesca invertido dentro y fuera del área marina comunitaria de pesca artesanal responsable de Tárcoles. Período 2007 – 2008.

Esto sugiere que la pesca llevada a cabo dentro del área comunitaria es un poco menos eficiente que la que se lleva a cabo fuera de ella, ya que una proporción muy similar de la producción pesquera se obtiene invirtiendo más esfuerzo. Sin embargo, si se comparan las figuras 1 y 2 de la misma manera, los



porcentajes de producción pesquera y tiempo invertido tanto dentro como fuera del área comunitaria son casi idénticos, lo que sugiere que este patrón puede haberse invertido en el último año y medio.

El porcentaje de producción pesquera en el Sur Cercano se mantiene similar al reportado para el período enero 2006 – julio 2007. Sin embargo, la pesca llevada a cabo en la zona denominada Frente disminuye drásticamente, pasando de un 19% para dicho período a un 2% en el último año y medio. La pesca que se realizaba en esta zona se lleva a cabo ahora en el Sur Lejano y el Norte Lejano, una nueva zona de pesca reportada para el período julio 2007 – diciembre 2008, que comprende las localidades de Los Negros y Tambor (Fig. 5).

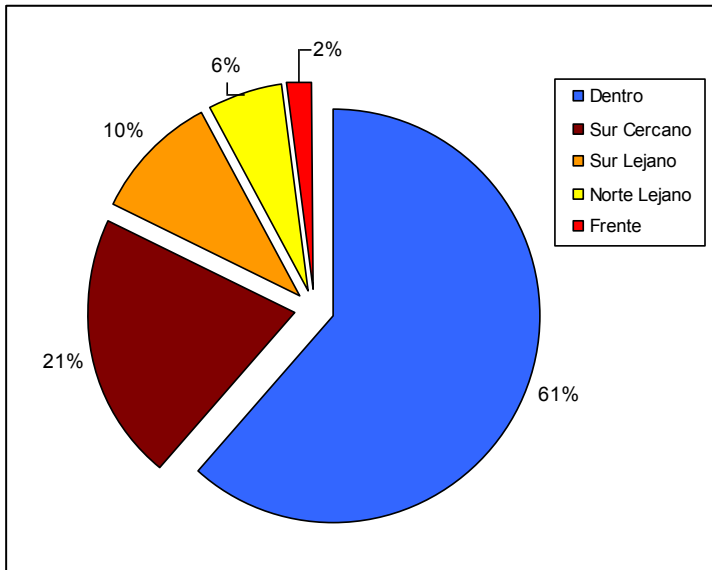


Figura 5. Porcentajes de pesca total según zona, dentro y fuera del área marina comunitaria de pesca artesanal responsable de Tárcoles. Período julio 2007 – diciembre 2008.

Aunque un 21% de la producción pesquera proviene del Sur Cercano, el esfuerzo invertido en esta zona corresponde sólo a un 14%, mientras que el patrón contrario se observa para el Sur Lejano. Esto indica que la actividad pesquera es más eficiente cerca del área comunitaria (Fig. 6). La pesca en las zonas Frente y Norte Lejano, debido a sus bajos porcentajes de captura y esfuerzo, parece ser más incidental.

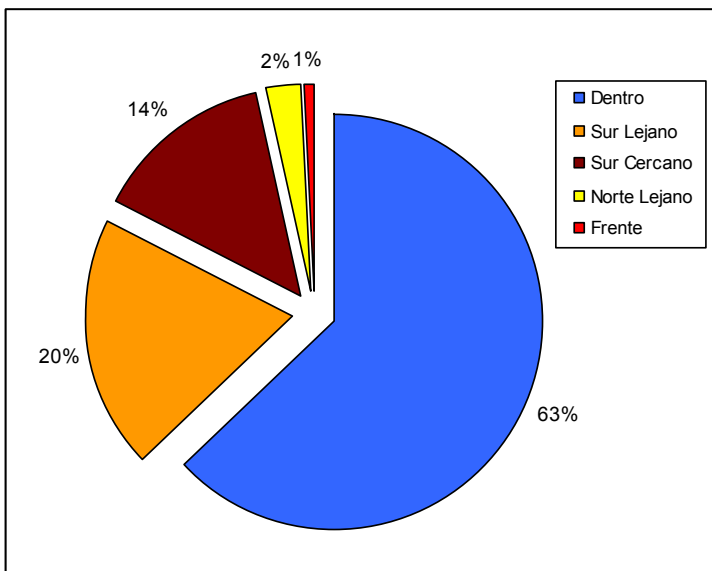


Figura 6. Porcentajes de tiempo total de pesca invertido según zona, dentro y fuera del área marina comunitaria de pesca artesanal responsable de Tárcoles. Período julio 2007 – diciembre 2008.

El patrón para el período 2007 – 2008 revela que la pesca en el Sur Cercano demanda un porcentaje menor de esfuerzo comparado con la captura obtenida, lo que sugiere que esta en zona la actividad pesquera es eficiente, mientras que la pesca en el Sur Lejano resulta mucho menos eficiente (Figs. 7 y 8). Las actividades pesqueras llevadas a cabo en la zona denominada Frente son las más eficientes, pues presentan la mayor relación captura-esfuerzo.

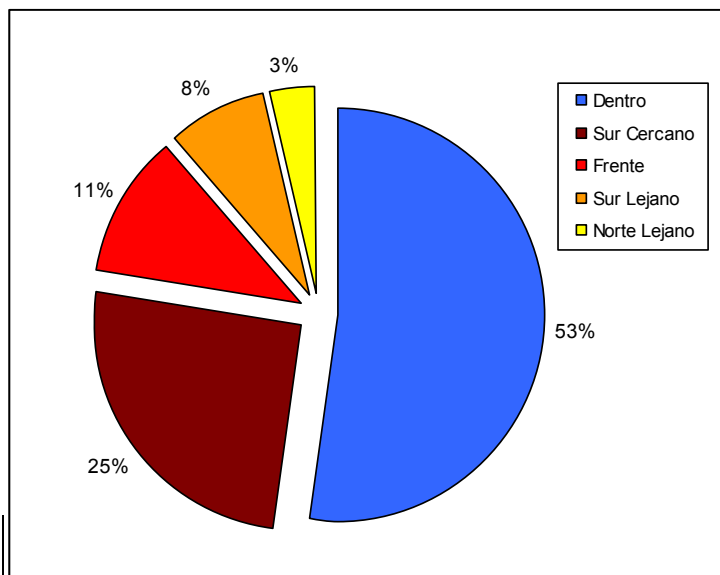


Figura 7. Porcentajes de pesca total según zona, dentro y fuera del área marina comunitaria de pesca artesanal responsable de Tárcoles. Período 2007 – 2008.

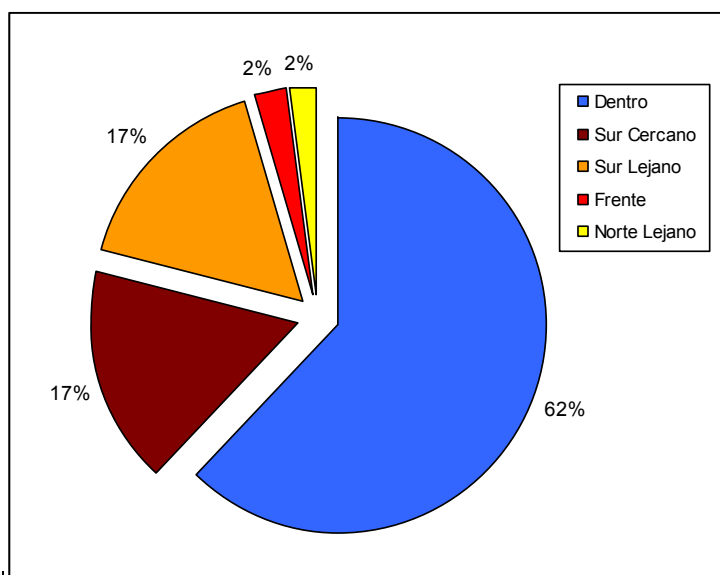


Figura 8. Porcentajes de tiempo total de pesca invertido según zona, dentro y fuera del área marina comunitaria de pesca artesanal responsable de Tárcoles. Período 2007 – 2008.

Agregar:

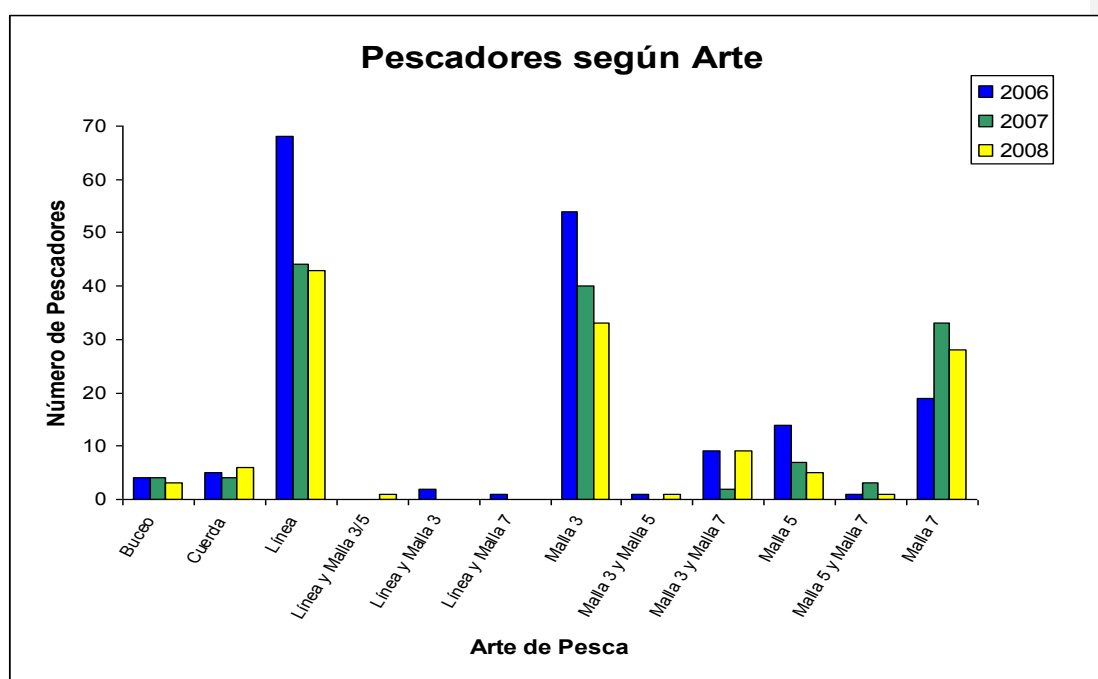
## Análisis de Número de Pescadores por Arte de Pesca

Con formato: Portugués (Brasil)

Con formato: Centrado

Con formato: Portugués (Brasil)

Los artes de pesca más importantes para los pescadores de Coope Tárcoles R.L. han sido siempre la línea de anzuelos, la malla 3 y la malla 7, respectivamente, mientras que la pesca mediante buceo, con línea y anzuelo, con malla 5 o con combinaciones de artes de pesca siempre ha sido realizada por un número reducido de pescadores, como se observa a continuación:



La pesca con línea de anzuelos y malla 3 fue realizada por un mayor número de pescadores durante el 2006 que en los años posteriores, mientras que la pesca con malla 7 aumentó. El número de pescadores que utilizan línea disminuyó un poco durante el año 2008, pero la pesca tanto con malla en general sufrió disminuciones más marcadas en el último año (Cuadro 2).

Cuadro 2. Número de pescadores, según año, para cada arte de pesca individual o combinación de varios artes de pesca. Período 2006 – 2008.

Arte de Pesca	Número de Pescadores		
	2006	2007	2008
Buceo	4	4	3
Cuerda	5	4	6
Línea	68	44	43
Línea y Malla 3/5	0	0	1
Línea y Malla 3	2	0	0

Tabla con formato

Con formato: Portugués (Brasil)

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Línea y Malla 7	1	0	0
Malla 3	54	40	33
Malla 3 y Malla 5	1	0	1
Malla 3 y Malla 7	9	2	9
Malla 5	14	7	5
Malla 5 y Malla 7	1	3	1
Malla 7	19	33	28

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Con formato: Fuente: 10 pto

Con formato: Izquierda

## Análisis de Uso según Artes de Pesca

### Buceo

En el período enero 2006 – julio 2007 la totalidad del producto pesquero provino de localidades incluidas dentro del área comunitaria. Durante el período julio 2007 – diciembre 2008 se extrajo una cantidad de kilogramos de langosta casi igual a la obtenida dentro del área comunitaria en la zona de Sur Cercano (Fig. 9).

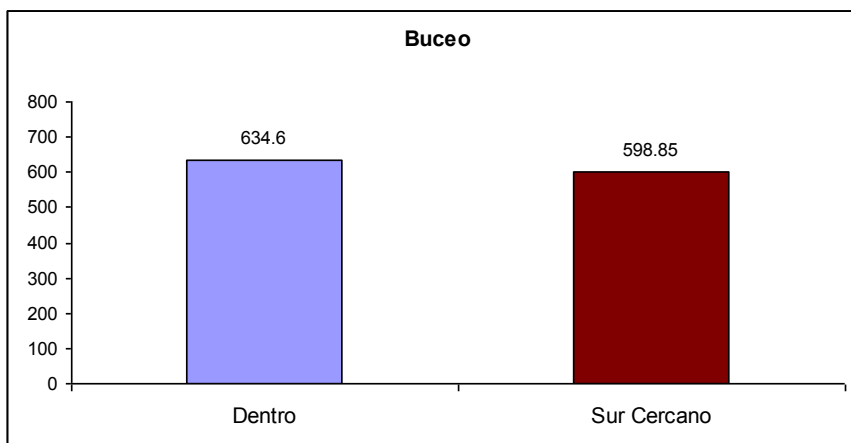


Figura 9. Cantidad total de kilos pescados en el período julio 2007 – diciembre 2008 reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo a pulmón o con compresor.

La información para el período 2007 – 2008 revela que la zona dentro del área comunitaria sigue siendo la más importante para la pesca por medio de buceo con compresor (Fig. 10).

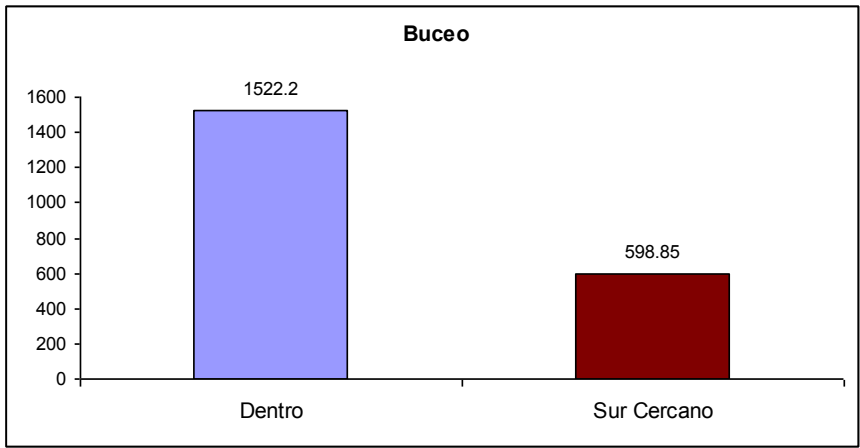


Figura 10. Cantidad total de kilos pescados en el período 2007 – diciembre 2008 reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo a pulmón o con compresor.

**Cuerda**

La pesca mediante cuerda y anzuelo no se practicó fuera del área comunitaria durante el último año y medio (Fig. 11). Durante el período 2007-2008 la pesca en las zonas externas se da en el Sur Cercano, lo que contrasta con lo observado durante el período enero 2006 – julio 2007, en el cual la pesca con cuerda y anzuelo se llevó a cabo en el Sur Lejano (Fig. 12). La producción pesquera total para este arte se mantiene bastante similar a la observada en el período enero 2006 – julio 2007.

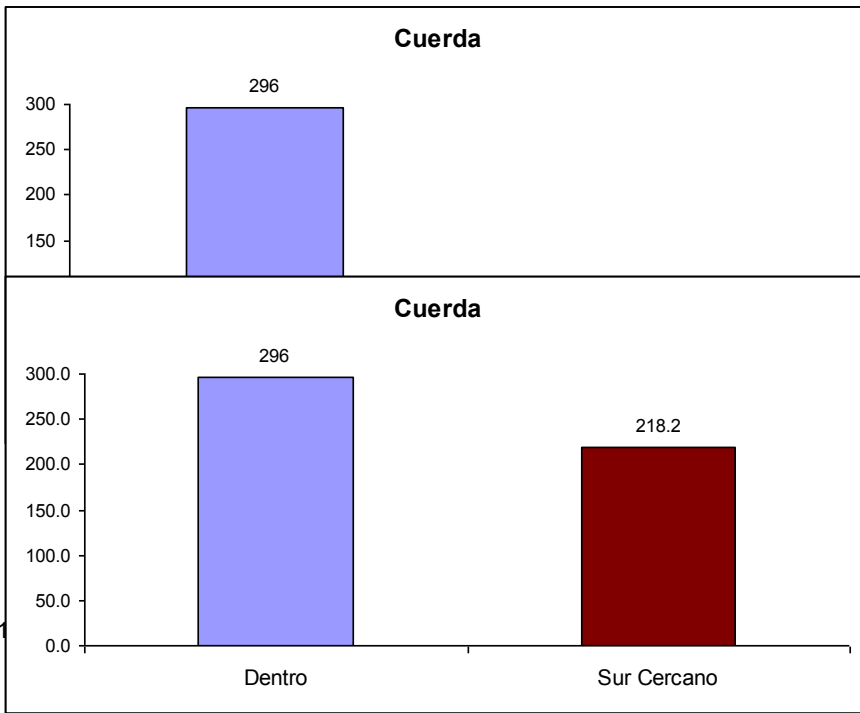


Figura 11. Cantidad total de kilos pescados en el período julio 2007 – diciembre 2008 reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de cuerda con anzuelo.

Figura 12. Cantidad total de kilos pescados en el período 2007 – 2008 reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de cuerda con anzuelo.

### **Malla**

Aunque la pesca utilizando malla presenta la misma tendencia que en el período anterior, siendo claramente mayor dentro del área comunitaria que fuera de esta, la producción pesquera se duplica en las zonas externas en el período julio 2007 – diciembre 2008, mientras que disminuye un poco dentro del área comunitaria (Fig. 13). La pesca total realizada dentro del área comunitaria es 2.5 veces mayor que la pesca realizada fuera.

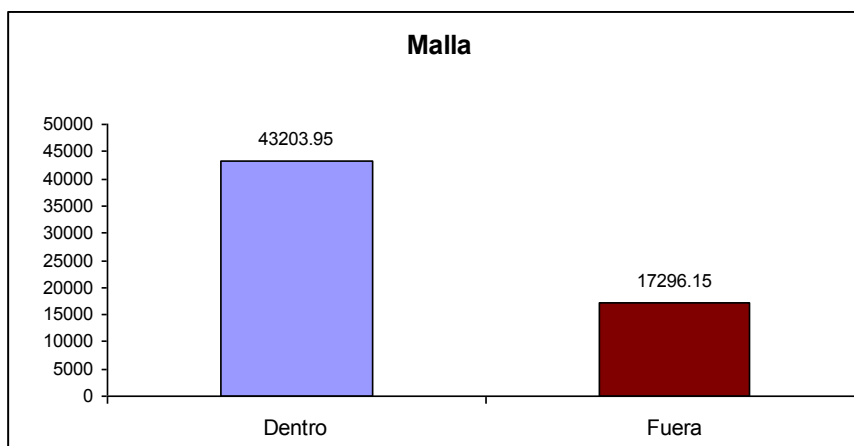


Figura 13. Cantidad total de kilos pescados en el período julio 2007 – diciembre 2008 reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla.

Durante el período 2007 – 2008 la pesca con malla realizada dentro del área comunitaria representa el triple de la realizada fuera de esta (Fig. 14).

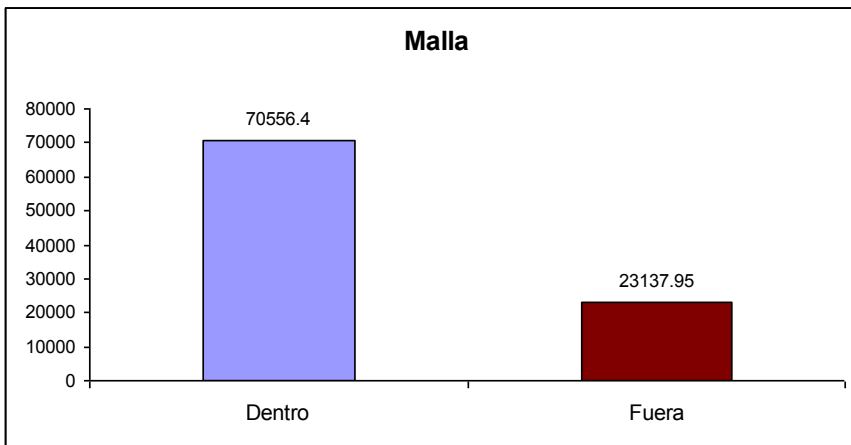


Figura 14. Cantidad total de kilos pescados en el período julio 2007 – diciembre 2008 reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla.

La tendencia observada en el período anterior se mantiene, siendo el Sur Lejano la zona externa más importante para la pesca con malla. Si en embargo, la pesca en esta zona se triplica en el período julio 2007 – diciembre 2008 (Fig. 15).

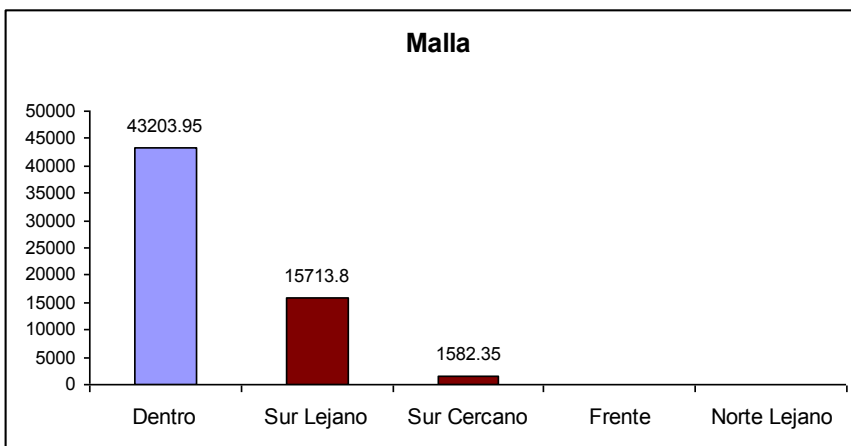


Figura 15. Cantidad total de kilos pescados en el período julio 2007 – diciembre 2008, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla.

Las cantidades totales de producción pesquera para el período 2007-2008 para la pesca con malla se presentan en la figura 16.

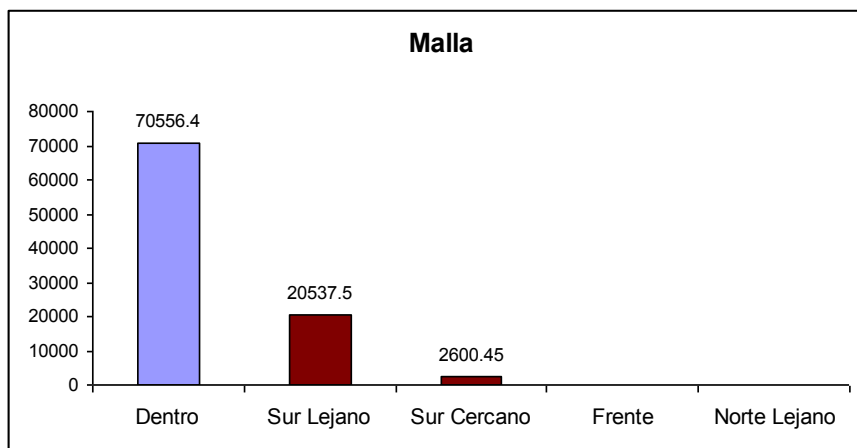


Figura 16. Cantidad total de kilos pescados en el período 2007 – 2008, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla.

## Línea

Para el período enero 2006 – julio 2007 los totales de captura para la pesca con línea de anzuelos fueron mayores fuera del área comunitaria. Este patrón fue inverso con respecto a lo observado para los demás artes de pesca. La pesca con línea en este período fue 1.5 veces mayor fuera del área comunitaria. Para el período julio 2007 – diciembre 2008 la pesca con línea disminuye levemente dentro del área comunitaria, pero fuera de ella se reduce a casi la mitad. Debido a esto los totales de pesca se hacen mucho más similares en el último año y medio (Fig. 17)



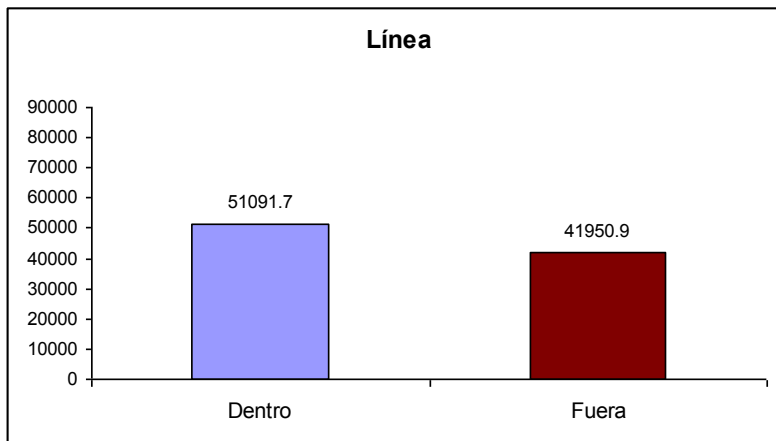


Figura 17. Cantidad total de kilos pescados en el período julio 2007 – diciembre 2008, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

La producción pesquera total para el período 2007 – 2008 fue 1.5 veces mayor fuera del área comunitaria que dentro (Fig. 18). En general la pesca con línea es más importante en las zonas externas.

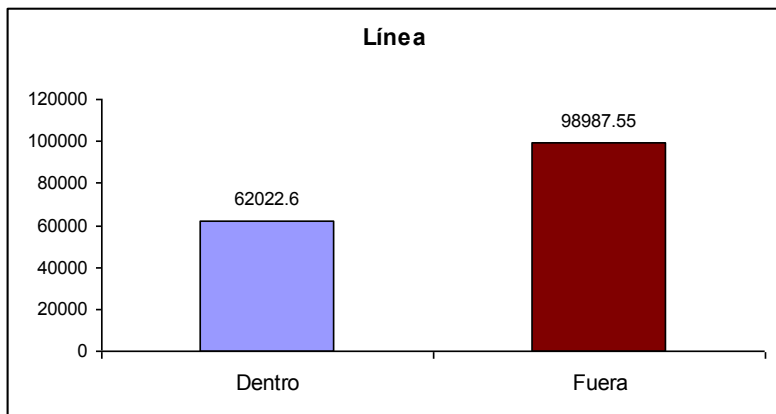


Figura 18. Cantidad total de kilos pescados en el período 2007 – 2008, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

Con respecto a las zonas utilizadas para la pesca con línea de anzuelos, se dan variaciones con respecto a lo ocurrido en el período enero 2006 – julio 2007. Aunque la jerarquía de zonas con respecto al total de cantidad de kilos pescados se mantiene, la pesca en el Sur Cercano disminuye 1.5 veces y en la zona Frente se reduce a la décima parte. No se tiene ningún registro de pesca con línea en el Sur Lejano durante este período, aunque en el pasado las actividades en esta zona demostraron ser incidentales. Se reporta pesca en el Norte Lejano por primera vez, que supera la cantidad total reportada para Frente (Fig. 19).

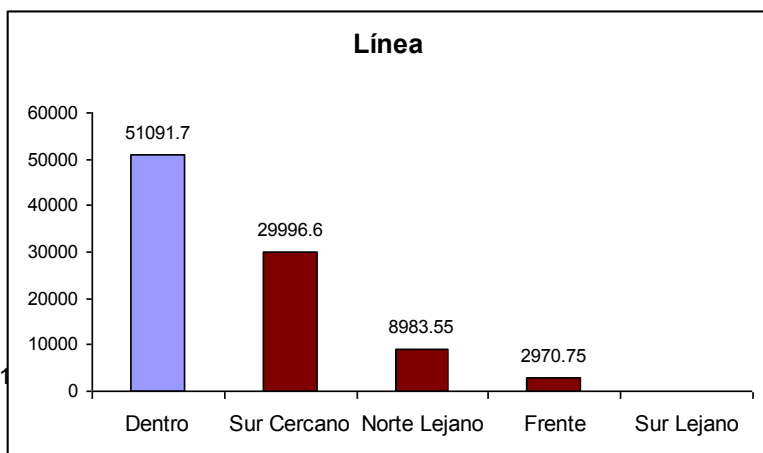


Figura 19. Cantidad total de kilos pescados en el período julio 2007 – diciembre 2008, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el

método de línea de anzuelos.

En porcentaje, la producción pesquera dentro del área comunitaria pasa de un 40% en el período enero 2006 – julio 2007 a un 55% en el período julio 2007 – diciembre 2008. El porcentaje representado por el Sur cercano se mantiene igual, mientras que Frente pasa de un 27% a un 3%. (Fig. 20).

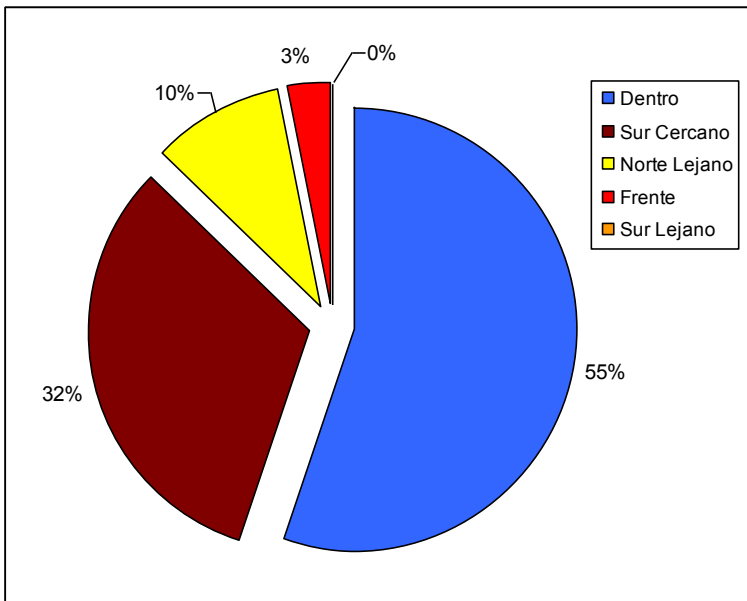


Figura 20. Porcentajes de pesca total realizada con línea de anzuelos dentro y fuera del área marina comunitaria de pesca artesanal responsable de Tárcoles. Período julio 2007 – diciembre 2008.

Para el período 2007 – 2008 la producción pesquera en el Sur Cercano alcanza casi el mismo total que la pesca dentro del área comunitaria (Fig. 21), ambos representan un 38%, mientras que Frente representa un 18% de la pesca total (Fig. 22).

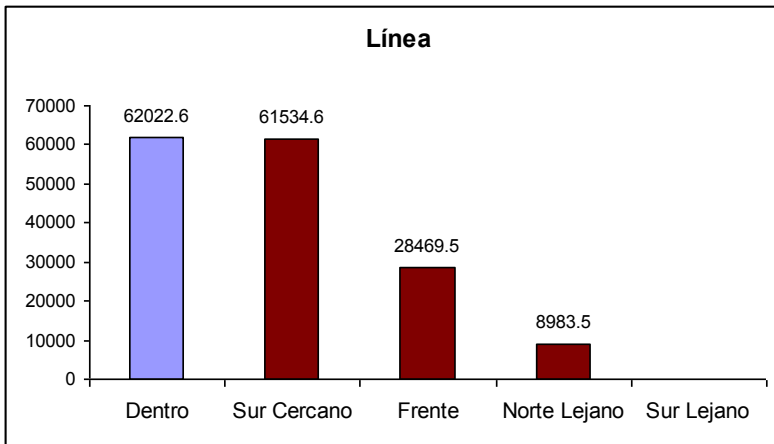


Figura 21. Cantidad total de kilos pescados en el período 2007 – 2008, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

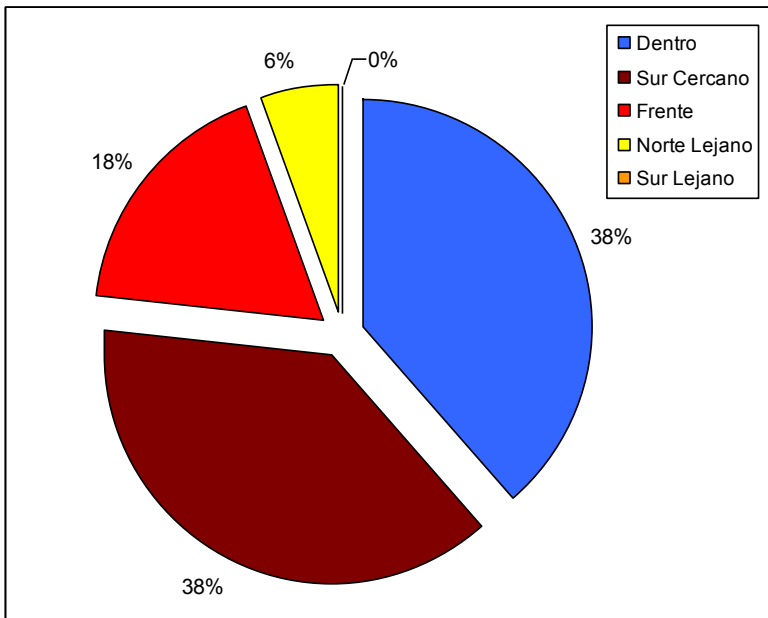


Figura 22. Porcentajes de pesca total realizada con línea de anzuelos dentro y fuera del área marina comunitaria de pesca artesanal responsable de Tárcoles. Período 2007 – 2008

## Análisis de Pesca Total según Arte de Pesca

Si se analiza la contribución de cada arte de pesca al total de kilos de producción pesquera, la pesca con línea de anzuelos es el arte que contribuye de manera más importante, con 93,042 kg. (Fig. 23), lo que corresponde a un 63%. Esto representa una disminución con respecto al período enero 2006 – julio 2007, en el cual la pesca con línea de anzuelos representó un 70% de la pesca total (Fig. 24).

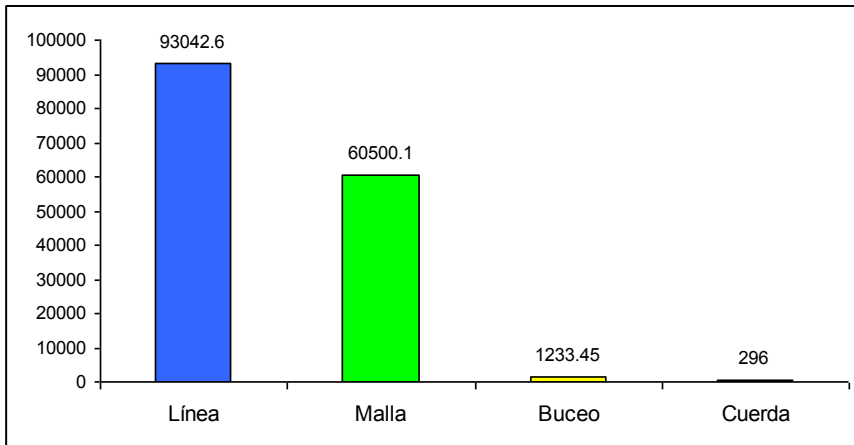


Figura 23. Cantidad total de kilos pescados en el período julio 2007 – diciembre 2008, según arte de pesca, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

La proporción de la producción pesquera total representada por la pesca con malla no varió significativamente, pero la pesca de buceo a pulmón o con compresor pasó de representar menos del 1% en el período enero 2006 – julio 2007 a 9% durante el último año y medio (Fig. 24).

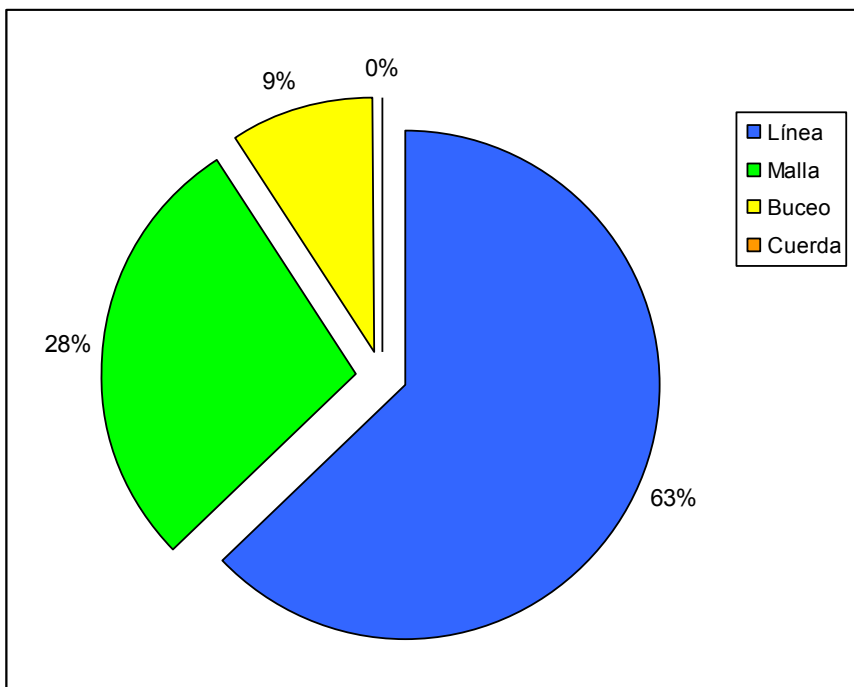


Figura 24. Porcentajes de pesca total según arte de pesca realizada por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período julio 2007 – diciembre 2008.

Durante el periodo enero 2006 – julio 2007 el esfuerzo realizado en las actividades pesqueras llevadas a cabo con línea de anzuelos y malla fue casi equivalente, y por lo tanto la pesca con línea de anzuelos fue muy eficiente en comparación con la pesca con malla. Esta tendencia se ha incrementado en el último año y medio. La pesca con línea de anzuelos representa el 63% de la producción pesquera total, pero sólo un 38% del esfuerzo pesquero. La pesca con malla representa un 28% de la producción pesquera total, pero demanda un 61% del esfuerzo pesquero (Fig. 25).

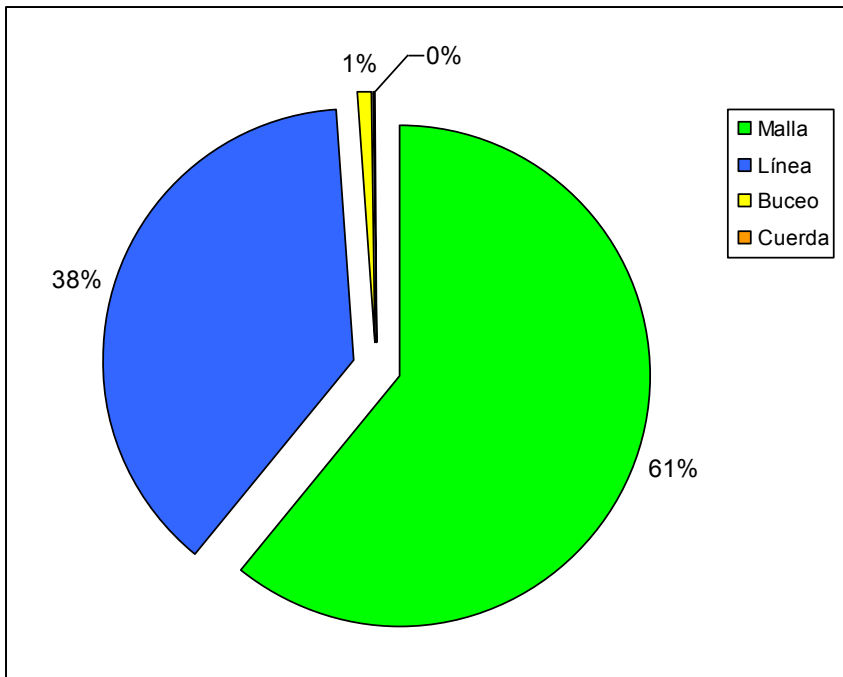


Figura 25. Porcentajes de esfuerzo realizado según arte de pesca realizada por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período julio 2007 – diciembre 2008.

Durante el período 2007 – 2008 la pesca con línea de anzuelos fue el arte de pesca que contribuyó de forma más importante a la producción total. La cantidad de kilos de productos pesqueros capturados con línea de anzuelos fue casi el doble de lo capturado con malla (Fig. 26).

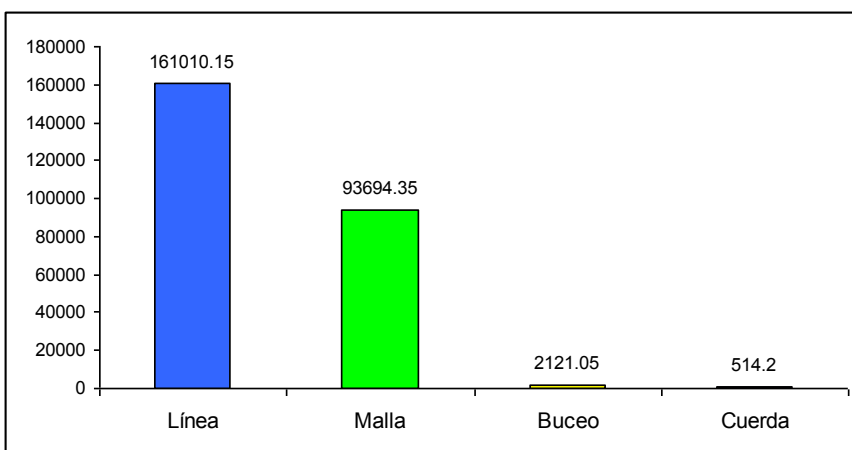


Figura 26. Cantidad total de kilos pescados en el período 2007 – 2008, según arte de pesca, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

Las tendencias con respecto a la producción total y el esfuerzo realizado son opuestas para la pesca con línea de anzuelos y malla en el período 2007 – 2008. El 63% de la producción pesquera corresponde a la pesca con línea de anzuelos, mientras que sólo un 38% del esfuerzo es realizado con este arte de pesca. La pesca con malla representa un 36% de las capturas, mientras que el esfuerzo realizado corresponde al 61% (Figs. 27 y 28).

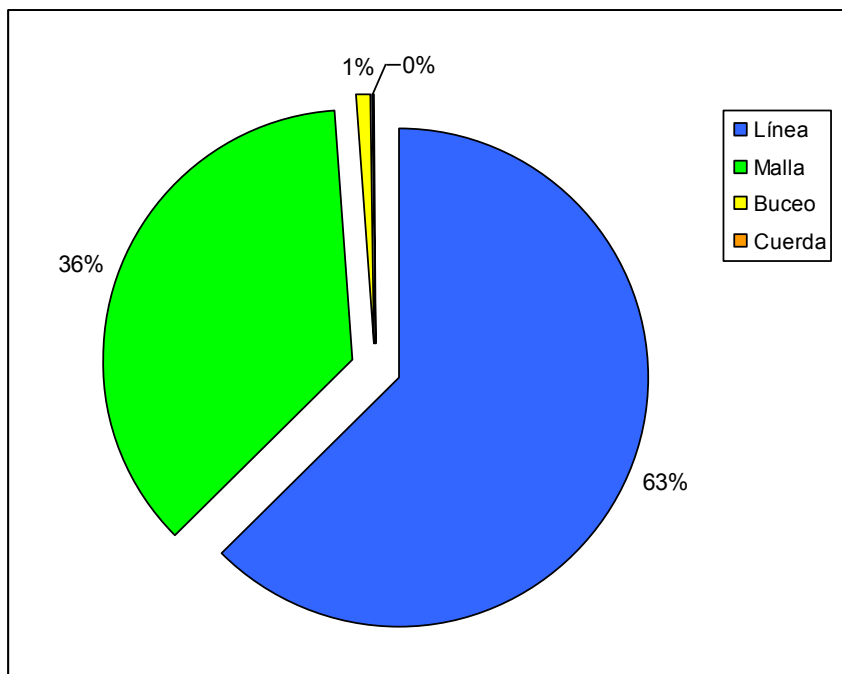


Figura 27. Porcentajes de pesca total según arte de pesca realizada por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2007 – 2008.

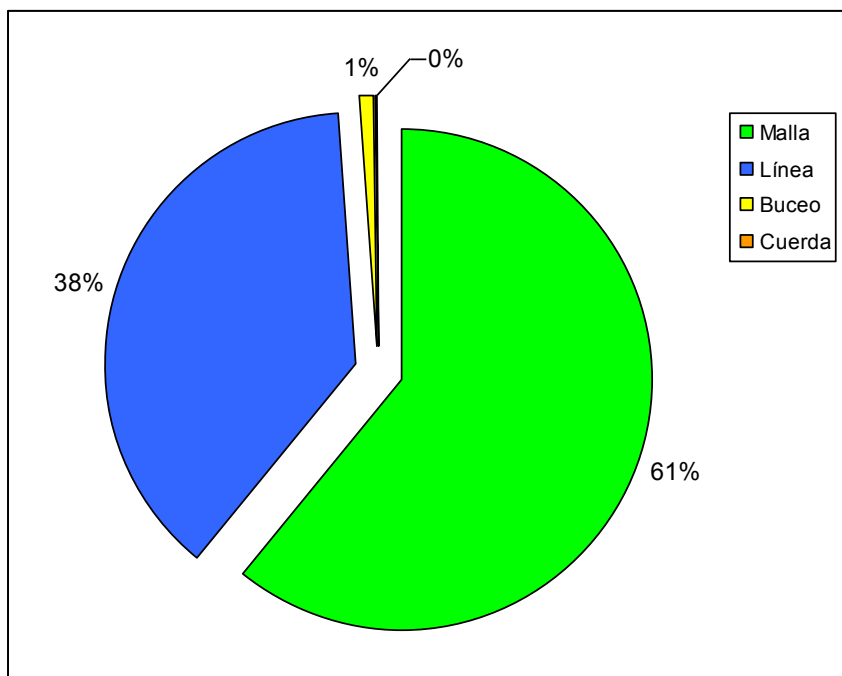


Figura 28. Porcentajes de esfuerzo realizado según arte de pesca realizada por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período julio 2007 – diciembre 2008.

## Análisis de Pesca Total según Zonas y Sitios

### Buceo

Durante el período julio 2007 – diciembre 2008 se empieza a pescar fuera del área comunitaria, en el Sur Cercano, específicamente en Jacó. La cantidad de kilos obtenidos en esta nueva fuente de producto pesquero casi iguala la producción total obtenida dentro del área comunitaria. La pesca en la Zona 1 aumenta con respecto al período anterior, mientras que la pesca en la Zona 4 disminuye (Fig. 29).

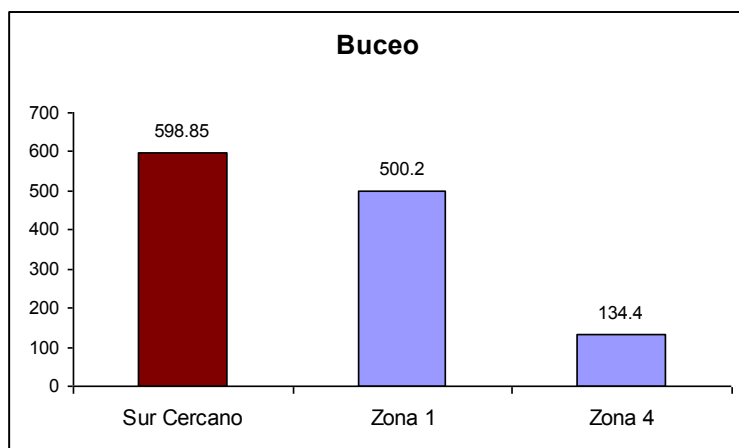


Figura 29. Cantidad total de kilos pescados en el período julio 2007 – diciembre 2008., según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo.

En la Zona 1, donde se da la pesca por medio de buceo principalmente, la pesca en la localidad de Bajo Chaco aumenta con respecto al período anterior, pero disminuye en Los Peñones (Fig. 30).

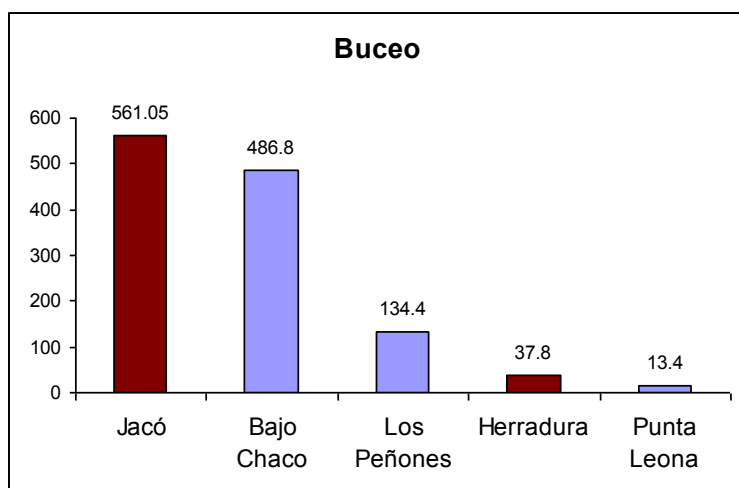


Figura 30. Cantidad total de kilos pescados en el período julio 2007 – diciembre 2008, según localidad, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo.

El patrón general para el período 2007 – 2008 muestra que la mayor parte de la pesca por medio de buceo se ha realizado en la Zona 1, en las localidades de Bajo Chaco y Los Peñones. Sin embargo, la pesca en Jacó representa una tercera parte de la producción total, y representa la segunda localidad más importante para este tipo de pesca (Figs. 31 y 32).

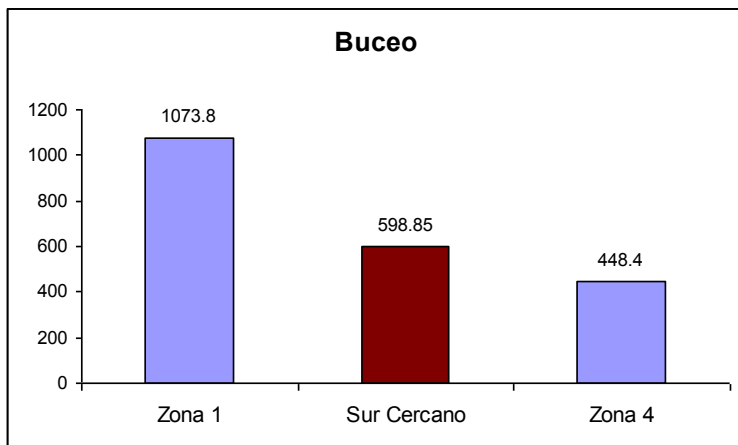


Figura 31. Cantidad total de kilos pescados en el período 2007 – 2008., según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo.

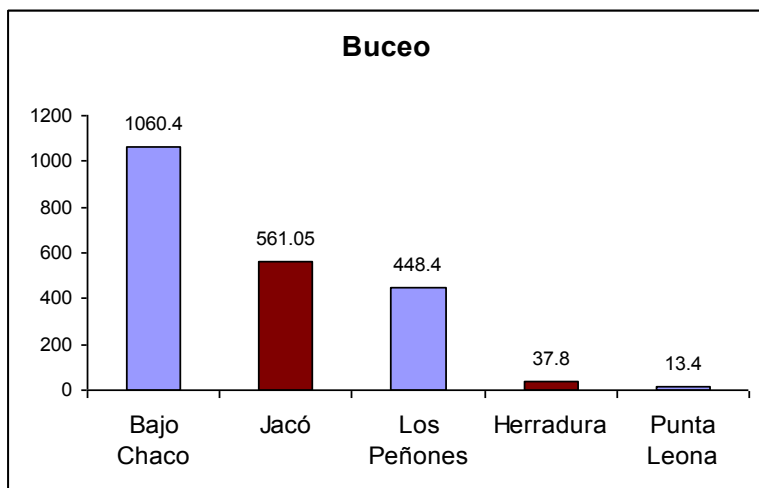


Figura 32. Cantidad total de kilos pescados en el período 2007 – 2008, según localidad, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo.

## **Cuerda**

En el período anterior, cuando se pescó con cuerda y anzuelo dentro del área comunitaria esta actividad se realizó exclusivamente en Zona 5. Para el período julio 2007 – diciembre 2008 la producción total en esta zona se mantiene similar, pero se hace uso de la Zona 6 también (Fig. 33). No se reportaron capturas fuera del área comunitaria durante este período.



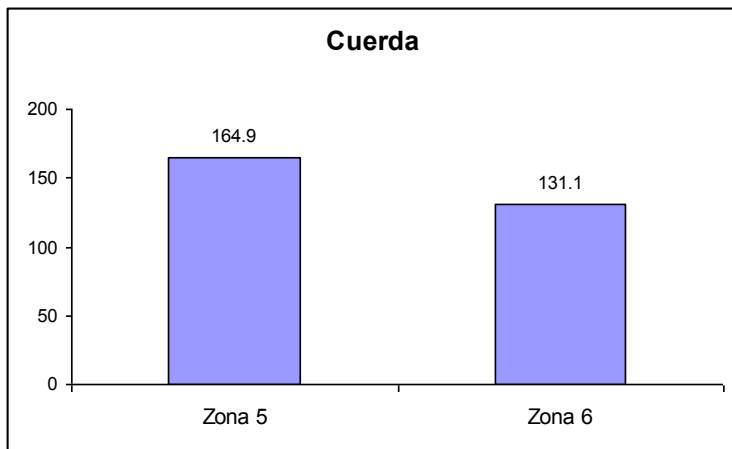


Figura 33. Cantidad total de kilos pescados en el período julio 2007 – diciembre 2008, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de cuerda.

En el período anterior la mayoría de las capturas se realizaron en las localidades de Tárcoles y La Gallinera, que se mantienen como sitios importantes, pero la localidad Frente al Río Tárcoles se convierte en la más importante (Fig. 34).

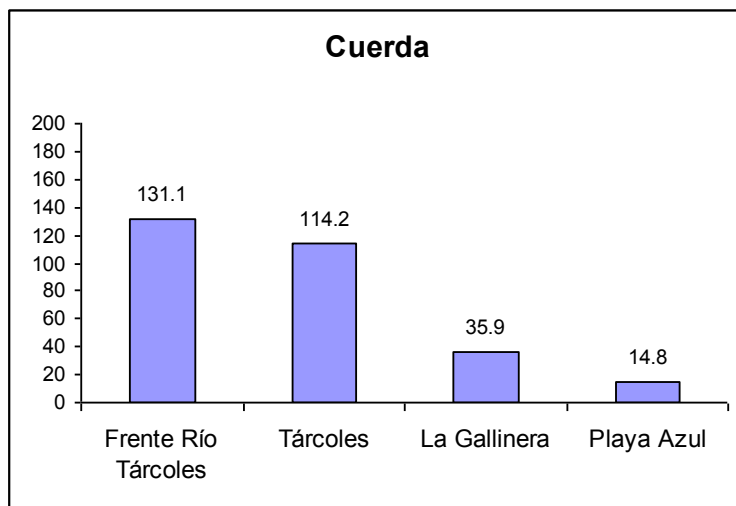


Figura 34. Cantidad total de kilos pescados en el período julio 2007 – diciembre 2008, según sitio, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de cuerda.

Durante el período 2007 – 2008 la pesca dentro del área comunitaria fue casi 1.5 veces mayor que en el Sur Cercano (Fig. 35), en el cual la localidad de Herradura fue la que se utilizó para pescar con cuerda y anzuelo (Fig. 36).

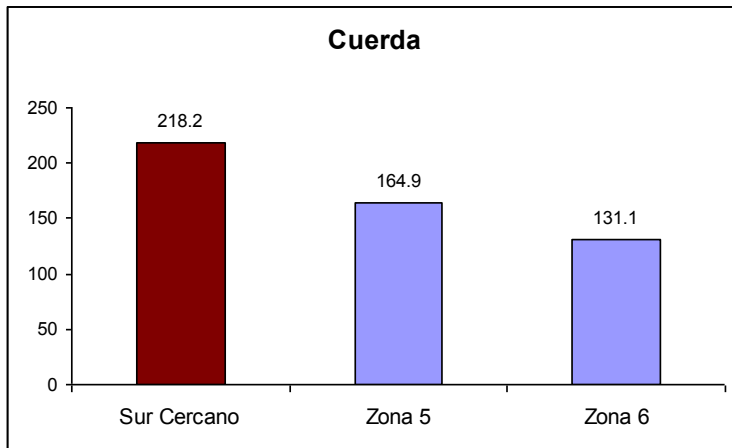


Figura 35. Cantidad total de kilos pescados en el período 2007 – 2008, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de cuerda.

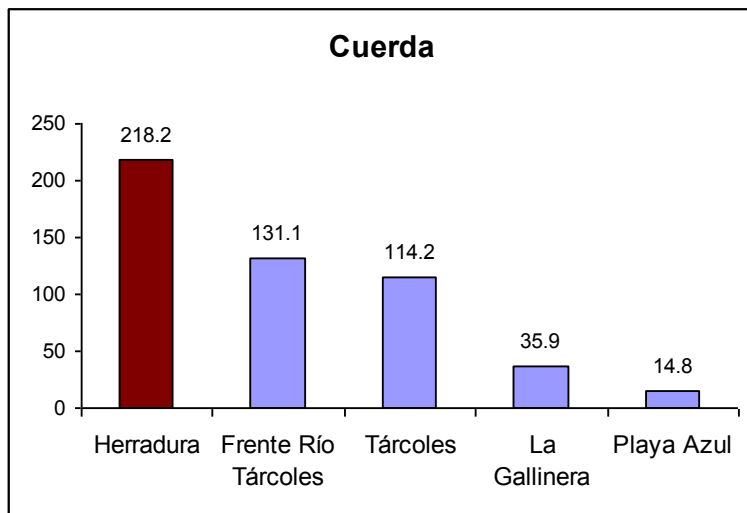


Figura 36. Cantidad total de kilos pescados en el período 2007 – 2008, según sitio, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de cuerda.

## Línea

Los patrones de pesca con línea de anzuelo cambian con respecto a lo observado en el período enero 2006 – julio 2007. La pesca en la zona Frente pasa de ser la segunda más importante a ocupar el último puesto. Las zonas más importantes para el período julio 2007 – diciembre 2008, el Sur Cercano y la Zona 6, sufren disminuciones con respecto a los totales de kilos capturados en el período anterior. En La Zona 5 la producción pesquera aumenta (Fig. 37).

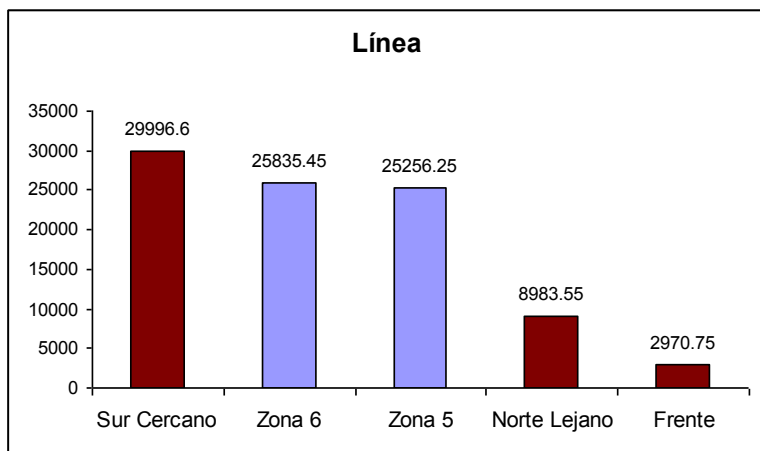


Figura 37. Cantidad total de kilos pescados en el período julio 2007 – diciembre 2008, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea.

Las localidades utilizadas para la pesca con línea de anzuelos dentro del área comunitaria en el período enero 2006 – julio 2007, Frente al Río Tárcoles, Los Peñones y Punta Leona, mantienen una producción similar durante el período julio 2007 – diciembre 2008. La localidad de Pesebre se adiciona a estas y se convierte en la más importante (Fig. 38). En la localidad de Herradura, la más importante en las zonas afuera del área comunitaria la pesca disminuye con respecto al período enero 2006 – julio 2007.

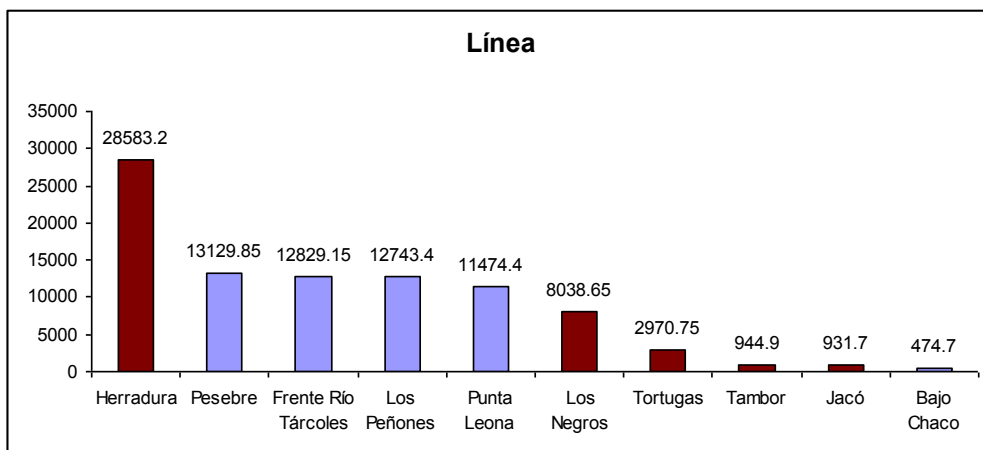


Figura 38. Cantidad total de kilos pescados en el período julio 2007 – diciembre 2008, según sitio, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea.

Durante el período 2007 – 2008 el Sur Cercano es la zona más importante para la pesca con línea de anzuelos (Fig. 39), representada por la localidad de Herradura principalmente (Fig. 40). Sólo en esta zona se da una cantidad de capturas equivalente al total de lo que se pesca dentro del área comunitaria. Aunque las capturas mostraran un marcado decline en el último año y medio en la zona Frente, esta fue importante, y representa un total equivalente a la mitad de las capturas que se dan dentro del área comunitaria.

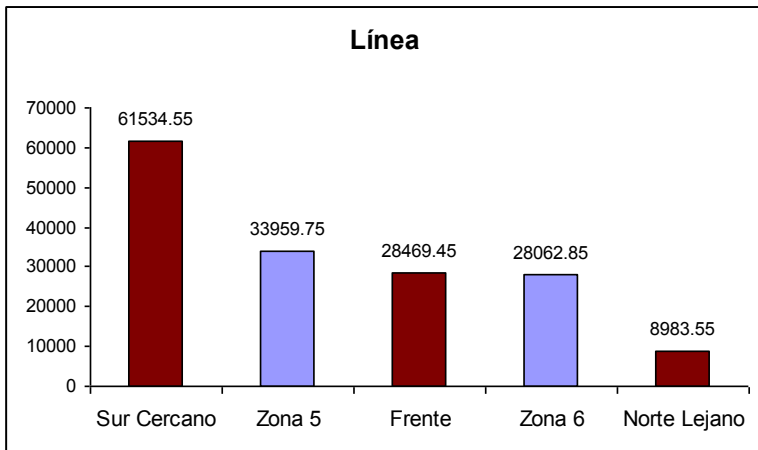


Figura 39. Cantidad total de kilos pescados en el período 2007 – 2008, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea.

La localidad de Los Negros, perteneciente al Norte Lejano, se convierte en un lugar productivo durante el último año y medio. En esta localidad se pesca una cantidad equivalente a la mitad de la producción en cualquiera de los sitios de pesca localizados dentro del área comunitaria y al doble de lo que se captura en Jacó (Fig. 40).

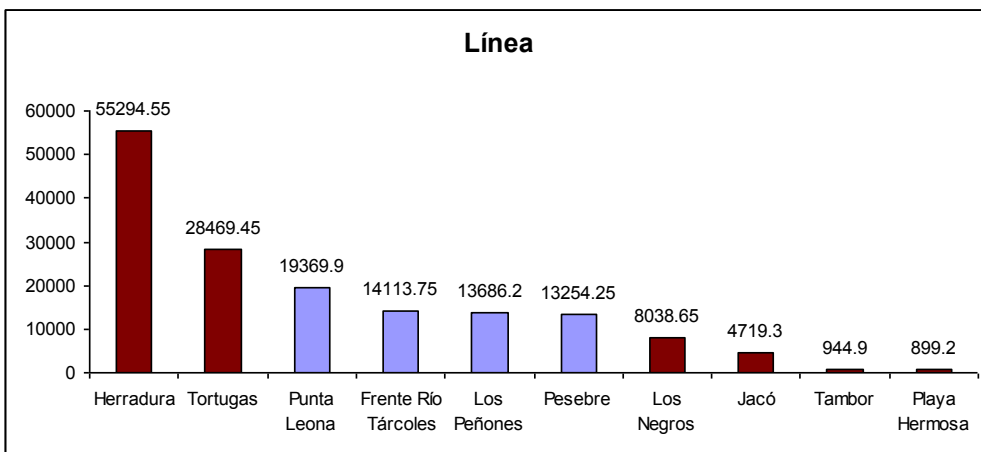


Figura 40. Cantidad total de kilos pescados en el período 2007 – 2008, según sitio, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea.

## Malla

La pesca con malla durante el período enero 2006 – julio 2007 fue productiva predominantemente en las zonas dentro del área comunitaria. Durante el período julio 2007 – diciembre 2008 el Sur Lejano se convirtió en la zona más productiva. En general la producción total en cada zona dentro del área comunitaria se mantiene similar a lo observado en el período enero 2006 – julio 2007 (Fig. 41).

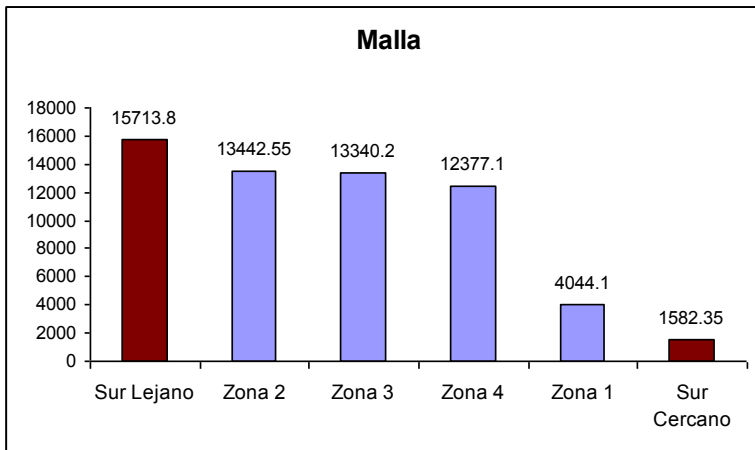


Figura 41. Cantidad total de kilos pescados en el julio 2007 – diciembre 2008, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla.

Las zonas de Guacalillo y Los Peñones siguen siendo las más importantes para la pesca con malla, y en el último año y medio Playa Azul se convierte en una zona igual de productiva (Fig. 42).

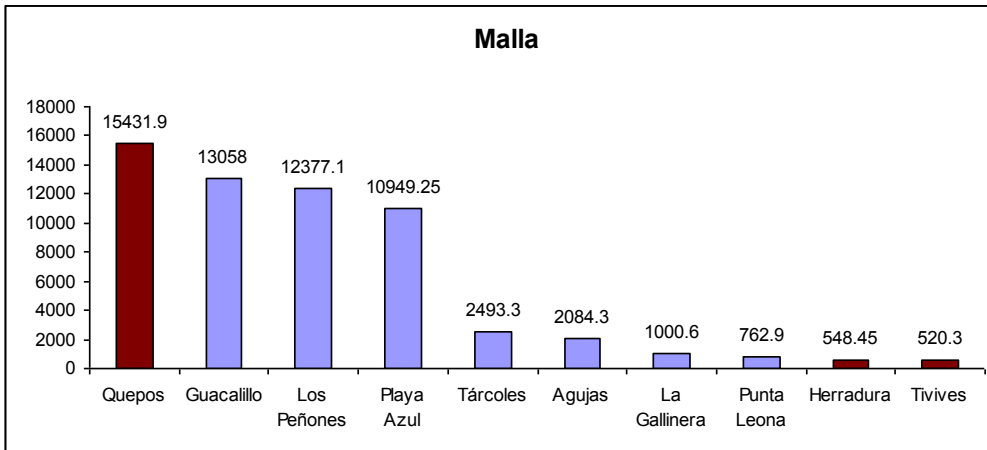


Figura 42. Cantidad total de kilos pescados en el período julio 2007 – diciembre 2008, según sitio, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla.

Para el período 2007 – 2008 las zonas 2 y 3, representadas por Playa Azul y Guacalillo respectivamente, fueron las más importantes para la pesca con malla (Figs. 43 y 44). El total de capturas en estas zonas es 3.5 veces mayor al de las zonas que siguen en importancia, el Sur Lejano y la zona 4. El Sur Lejano fue tan productivo como la zona 4, representados por las localidades de Quepos y Los Peñones respectivamente.

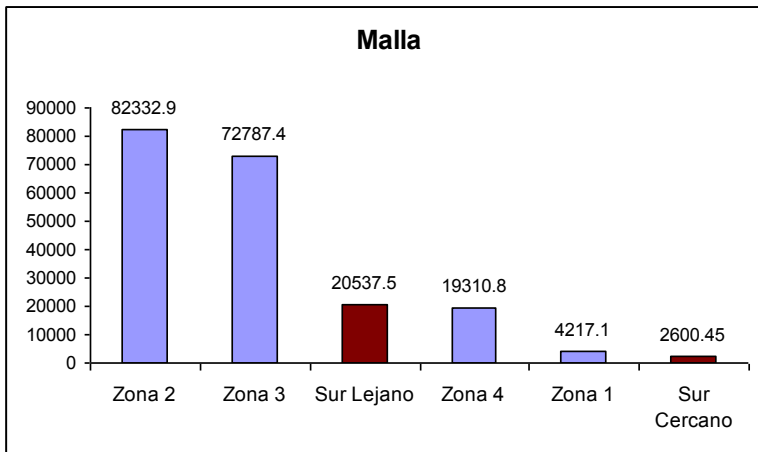


Figura 43. Cantidad total de kilos pescados en el período 2007 – 2008, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla.

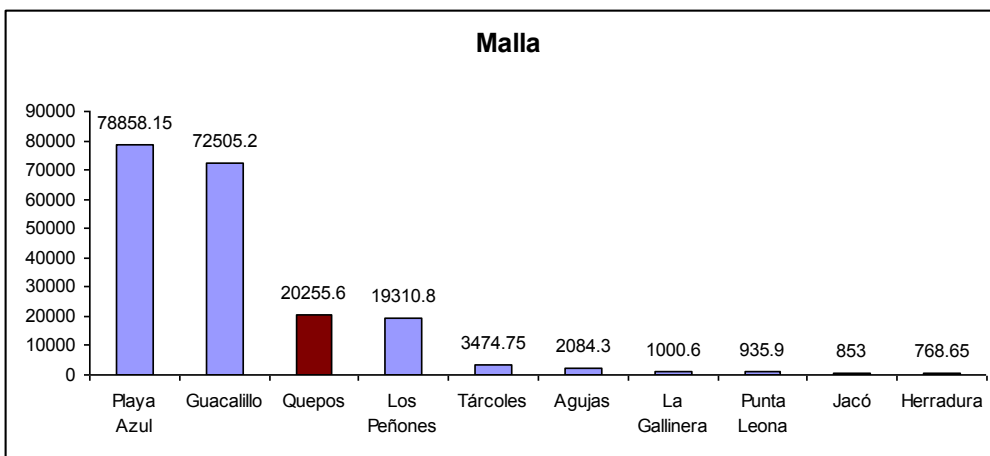


Figura 44. Cantidad total de kilos pescados en el período 2007 – 2008, según sitio, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla.

## Análisis de Especies Principales y de Acompañamiento

Las especies explotadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. presentan diferencias en cuanto a la remuneración económica que generan, y por esta razón también presentan diferencias en cuanto al grado de intensidad con el cual se realiza su búsqueda y captura. Las especies que generan mayores ingresos a los pescadores, por lo tanto, se convierten en especies "objetivo" de los esfuerzos de pesca. Estas especies, por lo tanto, son prioritarias para los pescadores en términos de manejo y conservación de sus poblaciones, ya que de ellas depende principalmente su manutención.

Asociadas a estas especies principales se capturan también otras especies, debido a similitudes en su tamaño, hábitats utilizados u otros aspectos inherentes a su biología. Las especies que comúnmente son capturadas junto a las especies de interés pero que no presentan un valor económico tan importante se definieron como "especies de acompañamiento", y para cada arte de pesca se han definido también las especies de acompañamiento más comunes. Las tendencias que presenten las especies de acompañamiento complementan aquellas indicadas por las especies principales y contribuyen al análisis, ya que actúan como indicadores del estado de la pesca, especialmente debido a que por lo general son las especies que se pescan en mayor cantidad.

Las especies incluidas en este análisis fueron definidas durante el 2007 con información proporcionada por Jeanette Naranjo y validadas posteriormente con información proporcionada por la base de datos. En todos los casos, las especies más importantes reveladas por el análisis de datos coinciden con aquellas propuestas por Jeanette Naranjo, lo que se demuestra en los gráficos que se presentan a continuación, que corresponden a kilos totales de pesca durante el período 2006-2008.

El código de colores utilizado en esta sección es el siguiente:

Azul = Especies Principales
Amarillo = Especies de Acompañamiento
Gris = Especies incluidas entre las seis más importantes para cada arte de pesca pero no identificadas como importantes o valiosas.

### Buceo

La pesca por medio de buceo se realiza para capturar dos tamaños de langosta denominados "langosta grande" y "langosta pequeña". Ambas fueron clasificadas como especies principales. La producción de ambas clases aumenta con respecto al período enero 2006 – julio 2007, pasando de 407 kg. a 670 kg. para la langosta grande y de 345 kg. a 478 kg. para la langosta pequeña (Fig. 23). Las cantidades totales de captura para el período 2007 – 2008 se presentan en la figura 46.

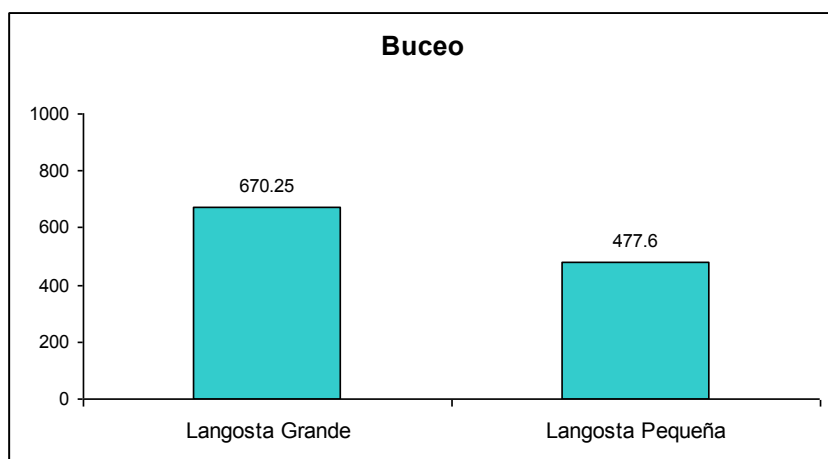


Figura 45. Cantidad total de kilos reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L. obtenidos para las especies más importantes capturadas utilizando la técnica de buceo. Período julio 2007 – diciembre 2008.

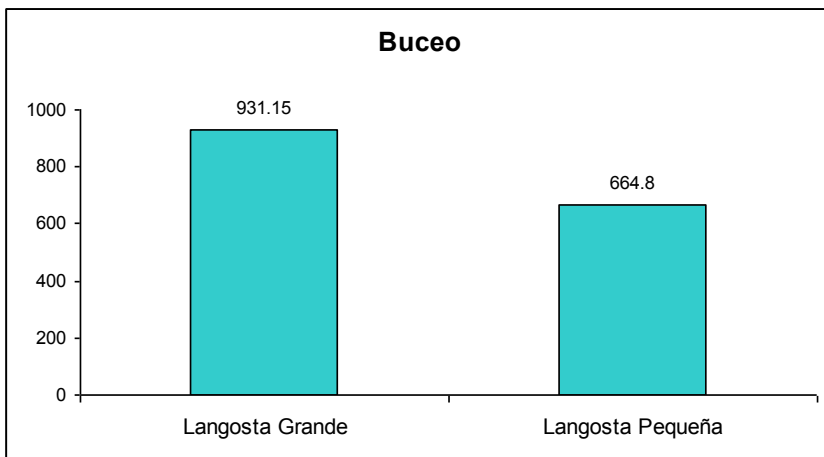


Figura 46. Cantidad total de kilos reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L obtenidos para las especies más importantes capturadas utilizando la técnica de buceo. Período 2007 – 2008.

## Cuerda

Debido a que la pesca con cuerda y anzuelo se da incidentalmente y como una actividad acompañante del uso de otros tipos de arte de pesca, como la línea de anzuelos, los pescadores asociados a Coope Tárcoles R.L. no han definido especies principales para este arte de pesca. Durante el período julio 2007 – diciembre 2008 las se capturó principalmente chatarra y picuda (Fig. 47). Para el período 2007 – 2008 la especie más importante fue el pargo 0-1 (Fig. 48).

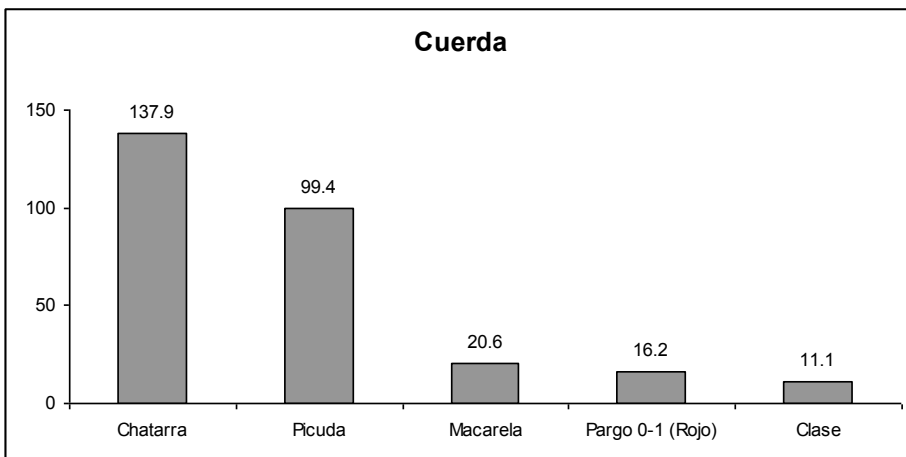


Figura 47. Cantidad total de kilos reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L obtenidos para las especies más importantes capturadas utilizando la técnica de cuerda y anzuelo. Período julio 2007 – diciembre 2008.



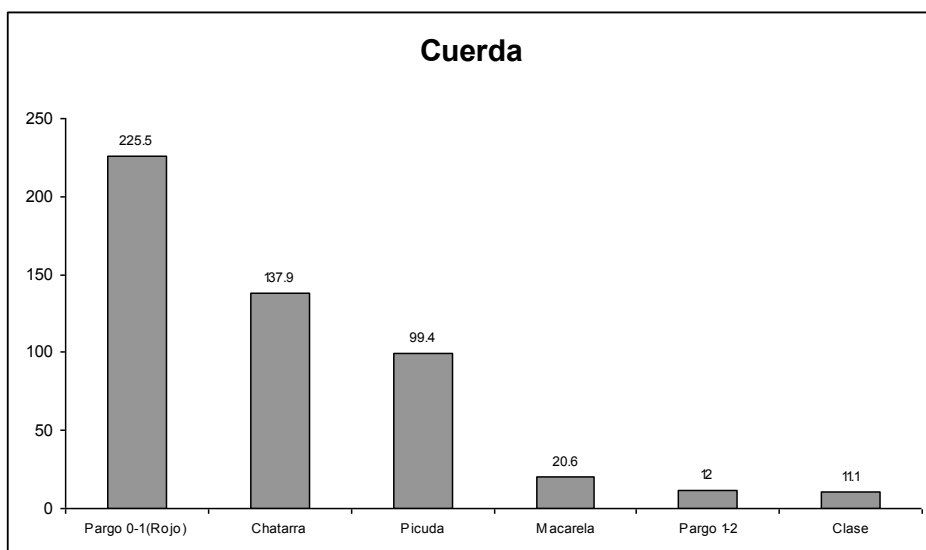


Figura 48. Cantidad total de kilos pescados en el período 2007 – 2008, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de cuerda y anzuelo.

## Línea

Las especies indicadas como principales para este arte de pesca son el pargo 2-4, la cabrilla y el congrio, mientras que las especies de acompañamiento corresponden a la anguila grande, la anguila pequeña y la raya. Durante el período enero 2006 – julio 2007 estas 6 especies fueron las más importantes para este arte de pesca, y la captura de especies acompañantes fue mayor que la de las especies principales.

Para el período julio 2007 – diciembre 2008 la captura de las especies principales aumenta ligeramente en el caso del pargo 2-4 y la cabrilla. Las capturas de las especies de acompañamiento disminuyeron. La pesca de anguila pequeña se reduce a la mitad, la de raya a poco más de una quinta parte y la anguila grande a menos de la tercera parte. El cambio más importante es la disminución de la captura del congrio a una sexta parte de lo que se reportó durante el período anterior. Otras especies, como el dorado grande y el guacamayo, desplazaron a la raya, anguila y congrio de sus posiciones entre las seis especies más importantes (Fig. 49).

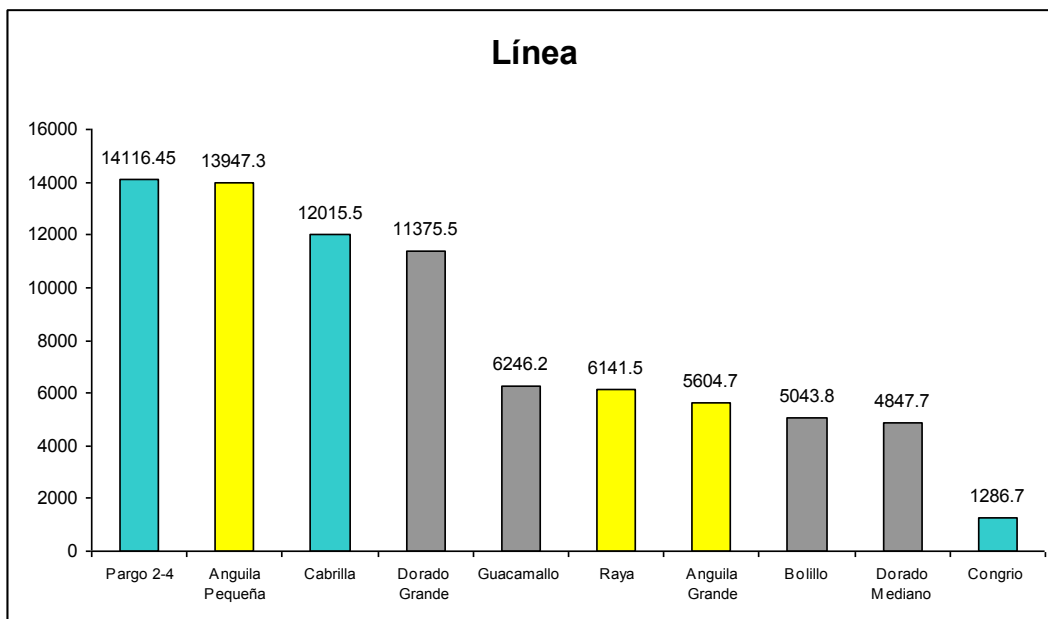


Figura 49. Cantidad total de kilos reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L obtenidos para las especies más importantes capturadas utilizando línea de anzuelos. Período julio 2007 – diciembre 2008.

En el período 2007 – 2008 las capturas con línea de anzuelos de dorado grande superaron las de las especies principales y de acompañamiento identificadas por los pescadores. El dorado grande también es una especie importante, y las capturas totales de esta especie superaron las de anguila grande, raya y congrio (Fig. 50).

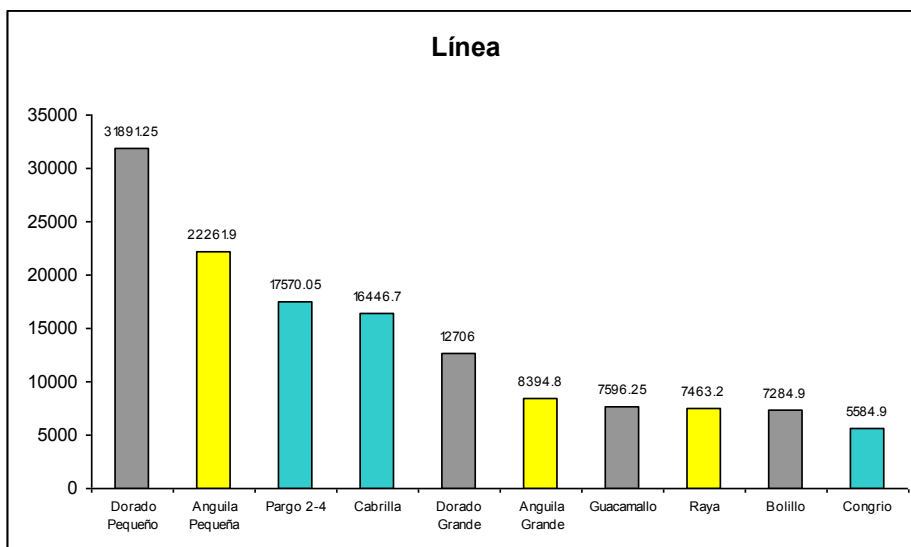


Figura 50. Cantidad total de kilos reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L obtenidos para las especies más importantes capturadas utilizando línea de anzuelos. Período 2007 – 2008.

### **Malla 3**

Las especies definidas como principales para este arte de pesca corresponden al camarón grande y a la categoría de “primera pequeña”. Las categorías de acompañamiento en este arte de pesca son la “clase” y la “chatarra”. Durante el período julio 2007 – diciembre 2008 las capturas totales de chatarra, primera pequeña y clase fueron muy similares a las observadas durante el período anterior. Las capturas totales de pargo disminuyen a la mitad y las de camarón a la tercera parte (Fig. 51).

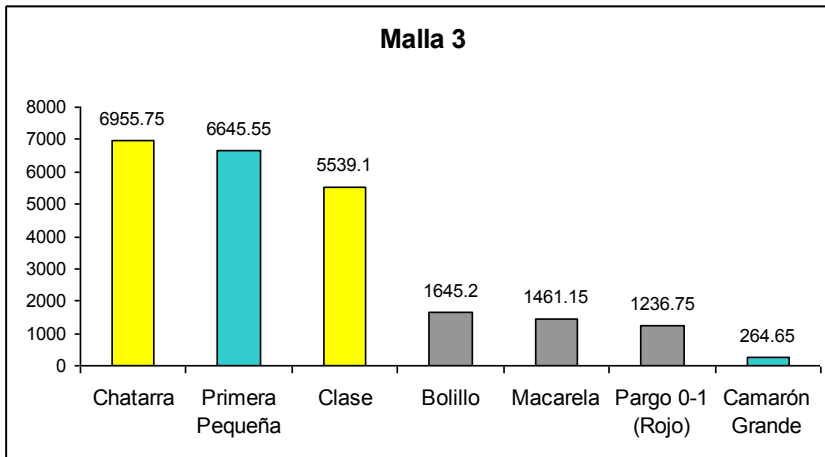


Figura 51. Cantidad total de kilos reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L obtenidos para las especies más importantes capturadas utilizando malla 3. Período julio 2007 – diciembre 2008.

Durante el período 2007 – 2008 las especies principales y de acompañamiento fueron las que representaron las mayores capturas utilizando este tipo de arte. El camarón, sin embargo, representa una de las especie menos capturadas (Fig. 52).

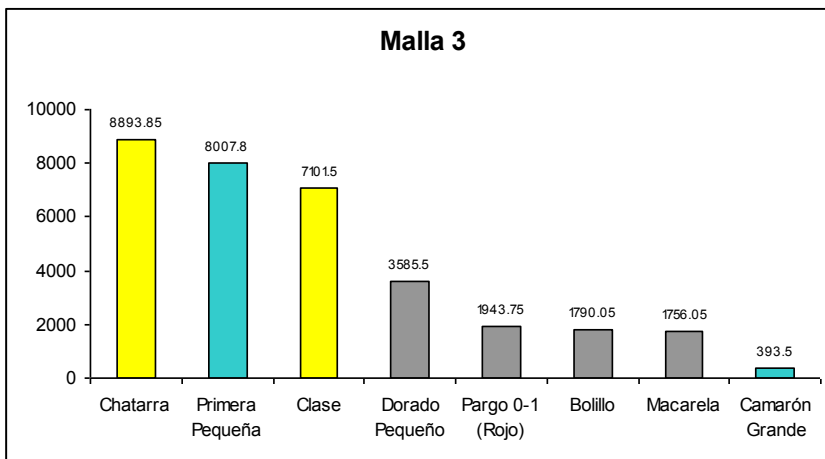


Figura 52. Cantidad total de kilos reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L obtenidos para las especies más importantes capturadas utilizando malla 3. Período 2007 – 2008.

### **Malla 5**

La pesca con malla 5 se realiza principalmente para capturar el pargo 2-4. La otra categoría definida como principal es la “primera pequeña” y como categoría de acompañamiento se definió la “chatarra”. La pesca con malla 5 disminuyó muy marcadamente para todas las especies y categorías. Las capturas de pargo 2-4

disminuyeron a una quinta parte de lo reportado durante el período anterior, y las capturas de chatarra y primera pequeña disminuyeron a una tercera parte (Fig. 52).

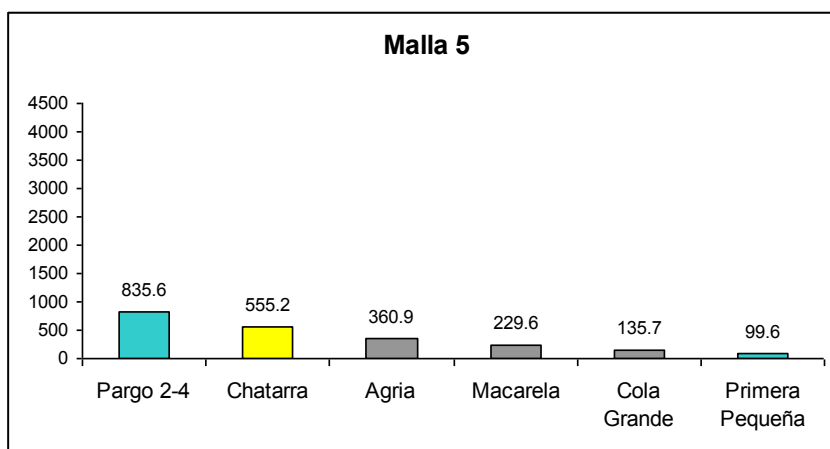


Figura 53. Cantidad total de kilos reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L obtenidos para las especies más importantes capturadas utilizando malla 5. Período julio 2007 – diciembre 2008.

La información para el período 2007 – 2008 muestra que la primera pequeña es una categoría que se obtiene poco con este arte de pesca en comparación a la otra especies principal, la de acompañamiento y las demás especies comúnmente capturadas (Fig. 53).

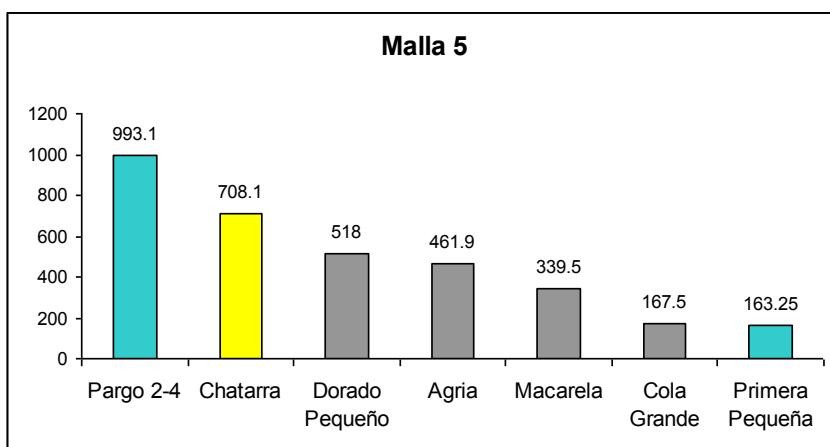


Figura 54. Cantidad total de kilos reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L obtenidos para las especies más importantes capturadas utilizando malla 5. Período julio 2007 – 2008.

Sin embargo, la pesca con malla 5 no se lleva a cabo muy frecuentemente. Según información de Jeanette Naranjo, son pocos los pescadores que poseen mallas de este tipo, y su uso es cada vez menos común. Por lo tanto, la disminución en la captura de las especies principales y de acompañamiento se debe al desuso en que está cayendo este arte de pesca. — (Ale...nos dijo Jeannette porque???)

## Malla 7

La pesca con malla 7 se realiza principalmente para obtener róbalo y corvina chola o reina, especies agrupadas en la categoría de “primera grande”. Esta categoría se definió como la principal para este arte de pesca y como especies y categorías de acompañamiento se definieron el agria, bolillo la “primera pequeña” y la “clase”. A partir del año 2007 las especies incluidas en la base de datos bajo la denominación de

“primera grande” empezaron a ser registradas por separado, para permitir el monitoreo individual de cada una de ellas.

Durante el período julio 2007 – diciembre 2008 la captura total aumentó para todas las especies y categorías, excepto para la primera pequeña. La pesca de róbalo fue mayor que la de primera grande reportada para el período enero 2006 – julio 2007, que fue de 13,566.9 kg. (Fig. 54). El total de primera grande capturado en el último año y medio corresponde a 23,082.2 kg., lo que representa un incremento de casi el doble de lo reportado anteriormente. Las capturas de las especies de acompañamiento se incrementaron al doble con respecto al período anterior.

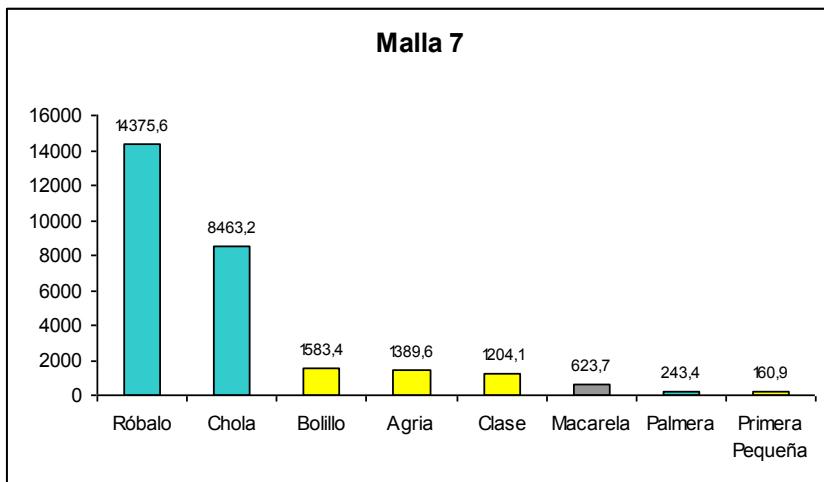


Figura 55. Cantidad total de kilos reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L. obtenidos para las especies más importantes capturadas utilizando malla 7. Período julio 2007 – diciembre 2008.

Durante el período julio 2007 – diciembre 2008 el dorado pequeño presentó un total de capturas mayor que el todas las especies de acompañamiento sumadas (Fig. 55).

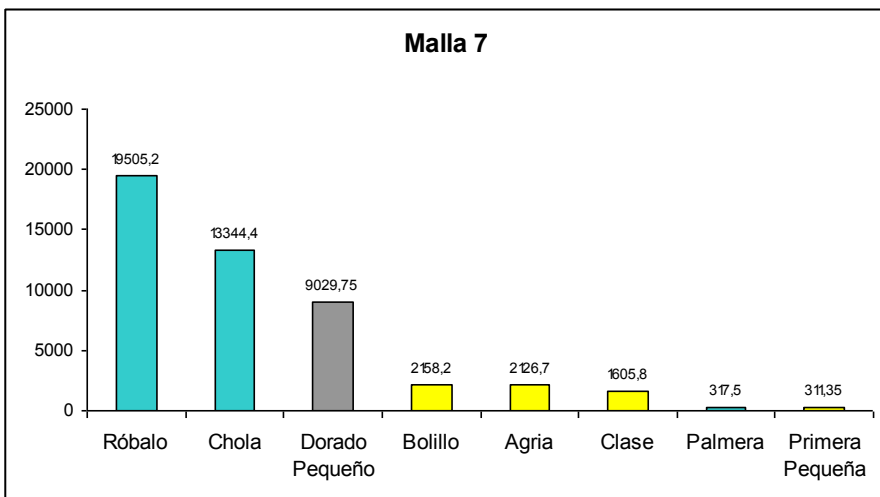


Figura 56. Cantidad total de kilos reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L. obtenidos para las especies más importantes capturadas utilizando malla 7. Período 2007 – 2008.

## Tendencias Encontradas

### Patrón General

Al considerar las capturas totales de los pescadores de Coope Tárcoles R.L., combinando todos los artes de pesca, no se obtiene un patrón muy alentador. La producción para el año 2008 fue la más baja para los últimos tres años (Fig. 57).

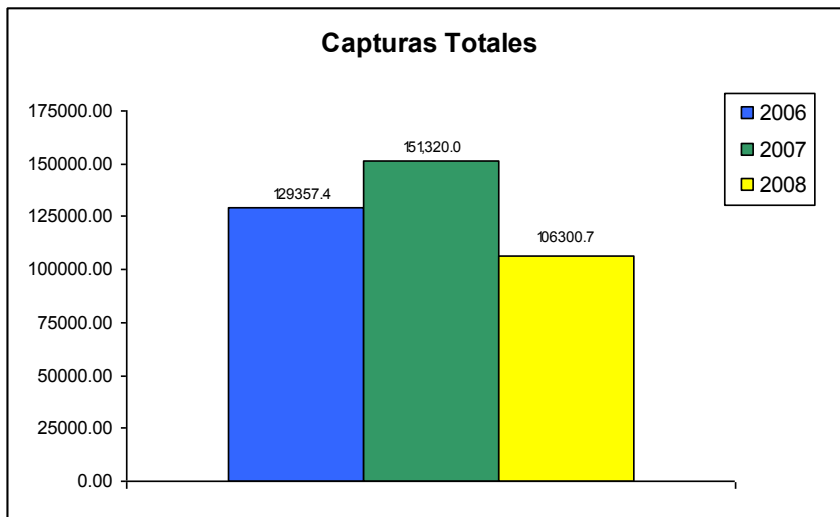


Figura 57. Cantidad total de kilos pescados en el período 2006 – 2008, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

El esfuerzo dedicado a actividades pesqueras, sin embargo, fue el mayor de los últimos tres años (Fig. 58).

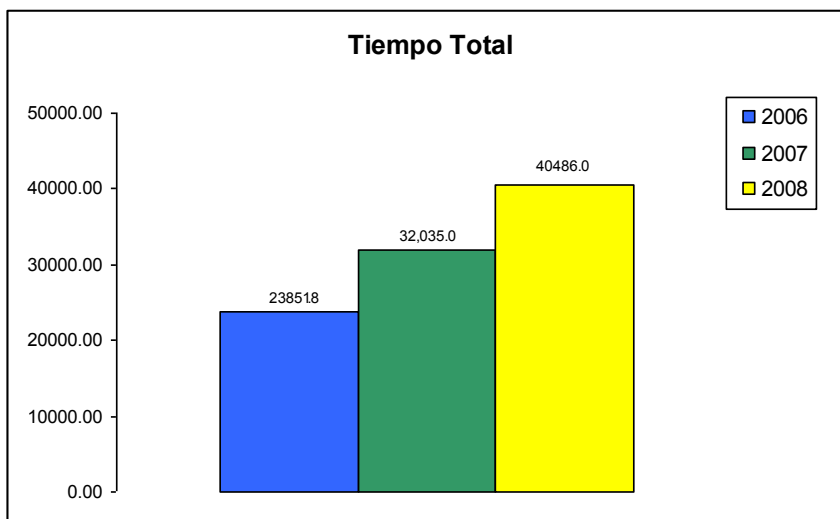


Figura 58. Cantidad total de horas invertidas en actividades pesqueras en el período 2006 – 2008, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

El esfuerzo total se ha incrementado bastante constantemente en los últimos tres años, alrededor de 8,000 horas en total cada año. Si se comparan los años 2006 y 2007 este incremento en esfuerzo se traduce en

un incremento en capturas. Sin embargo, en el 2008 las tendencias opuestas en captura y esfuerzo implican que la pesca se ha vuelto más ineficiente en el último año, aunque se ha realizado un esfuerzo total mayor las capturas han disminuido, incluso han alcanzado el total más bajo reportado hasta ahora.

Una línea temporal realizada en base a los precios de la gasolina para estos tres años revela que durante los años 2006 y 2007 los precios se mantuvieron bastante estables, pero durante todo el 2008 fueron mucho más elevados (Fig. 59). Los precios para cada mes de los últimos tres años se resumen en el cuadro

32.

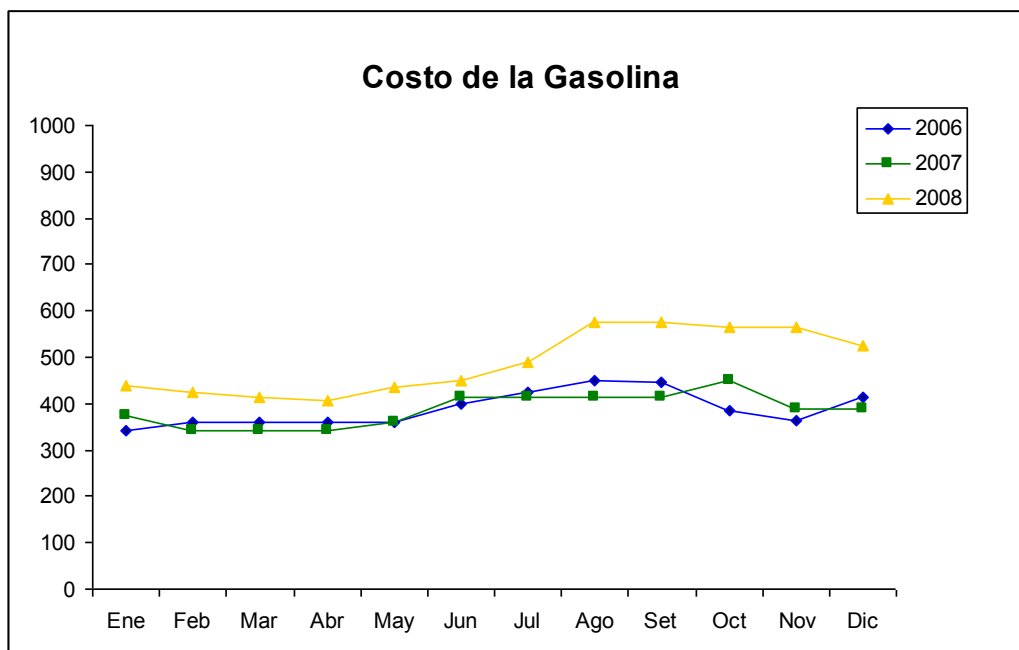


Figura 59. Línea temporal para los costos de gasolina para Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2008.

Cuadro 23. Costos mensuales de gasolina para Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2008.

Mes	Año		
	2006	2007	2008
Enero	340	375	440
Febrero	360	340	425
Marzo	360	340	415
Abril	360	340	405
Mayo	360	360	435
Junio	400	415	450
Julio	425	415	490
Agosto	450	415	575
Setiembre	445	415	575
Octubre	385	450	565
Noviembre	365	390	565
Diciembre	415	390	525

Esto indica que no sólo los pescadores de Coope Tárcoles R.L. tuvieron que invertir más horas en sus labores para obtener menos capturas durante el 2008, sino que los precios de la gasolina fueron los más altos de los últimos tres años también.

## Buceo

El total de capturas de langosta realizadas mediante buceo a pulmón o con compresor fue casi el doble durante el 2007 en comparación con el 2008 (Fig. 60). Esta disminución en las capturas presenta el mismo patrón observado para el esfuerzo realizado (Fig. 61). La proporción de horas invertidas en actividades pesqueras, sin embargo, no corresponde exactamente con la proporción de capturas totales para estos dos años. La cantidad total de kilogramos obtenidos durante el 2007 es casi el doble de la que se obtuvo en el 2008, pero el total de horas invertidas en esta actividad fue sólo 1.5 veces mayor en el 2007. La eficiencia de esta actividad pesquera, por lo tanto, disminuyó durante el año 2008.

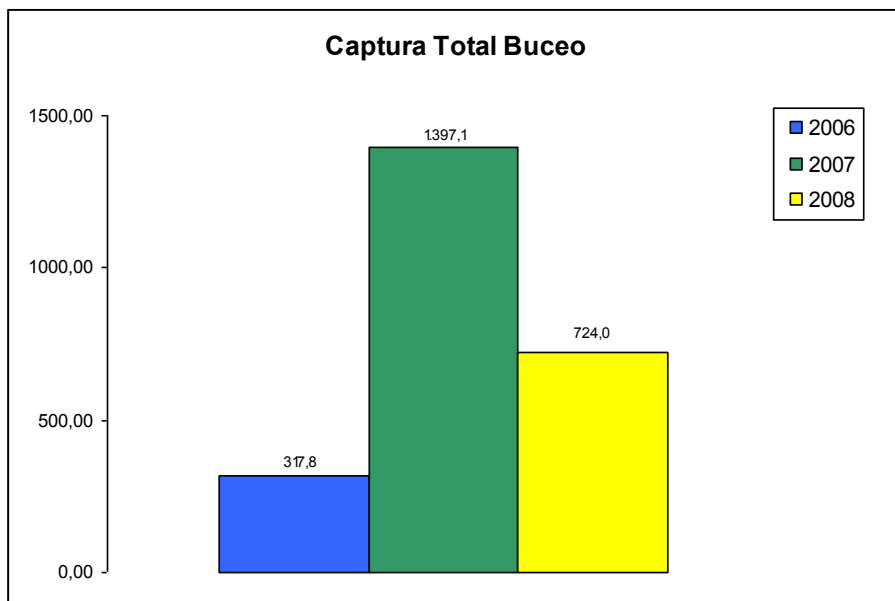


Figura 60. Cantidad total de kilos pescados en el período 2006 – 2008, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo a pulmón o con compresor.

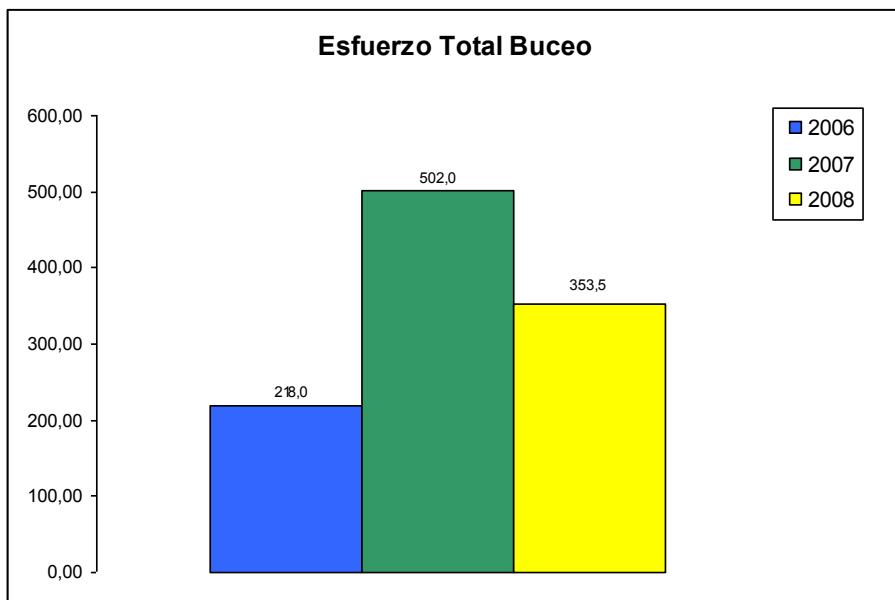


Figura 61. Cantidad total de horas invertidas en actividades pesqueras en el período 2006 – 2008, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo a pulmón o con compresor.



Las dos categorías de tamaño de langosta presentan el mismo patrón, en el cual el año 2007 fue el más productivo para la pesca mediante buceo (Figs. 62 y 63). En el año 2006 la pesca de langosta se realizó exclusivamente dentro del área marina comunitaria. Durante el 2007 se empieza a utilizar el Sur Cercano, pero las capturas dentro del área comunitaria son mucho mayores. Esta tendencia se invirtió en el 2008, ya que el Sur Cercano fue la zona más productiva (Figs. 64 y 65).

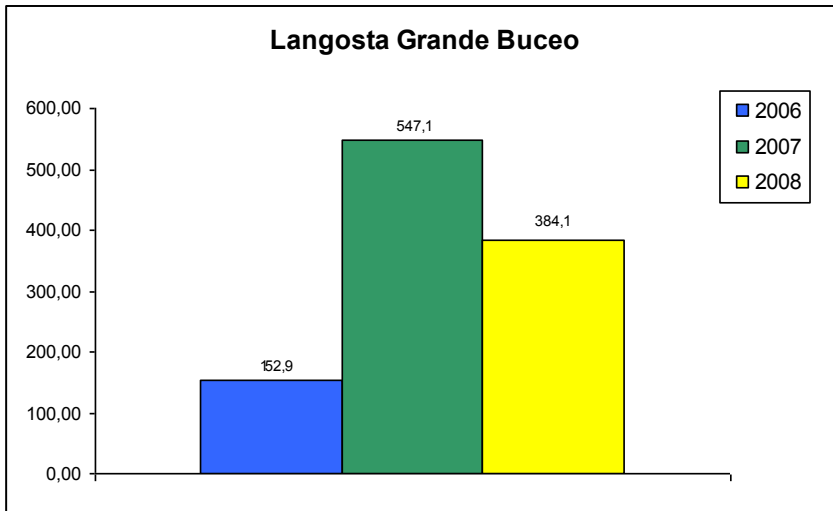


Figura 62. Capturas totales en kg. de langosta grande utilizando buceo reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

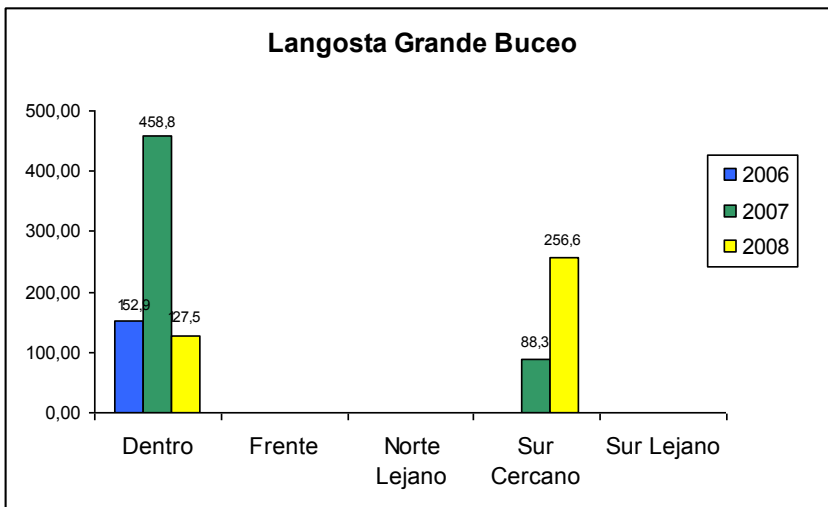


Figura 63. Capturas totales en kg. de langosta grande utilizando buceo según zonas internas y externas al área marina comunitaria de pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

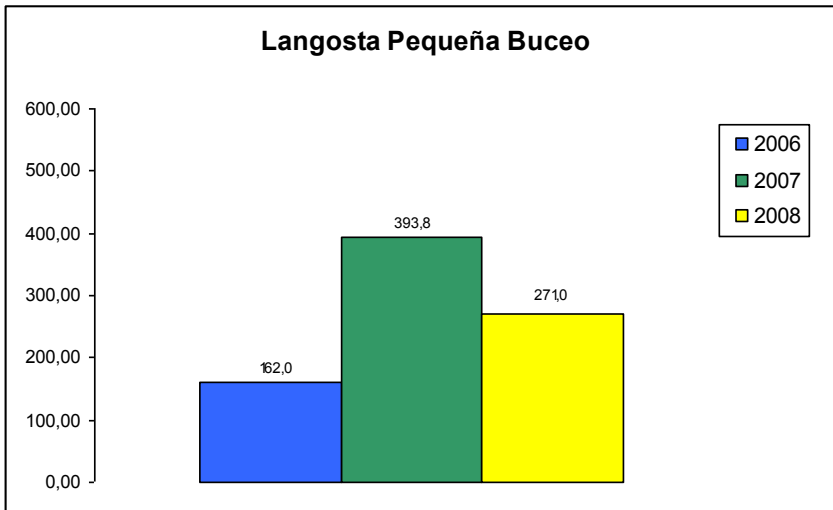


Figura 64. Capturas totales en kg. de langosta pequeña utilizando buceo reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2008.

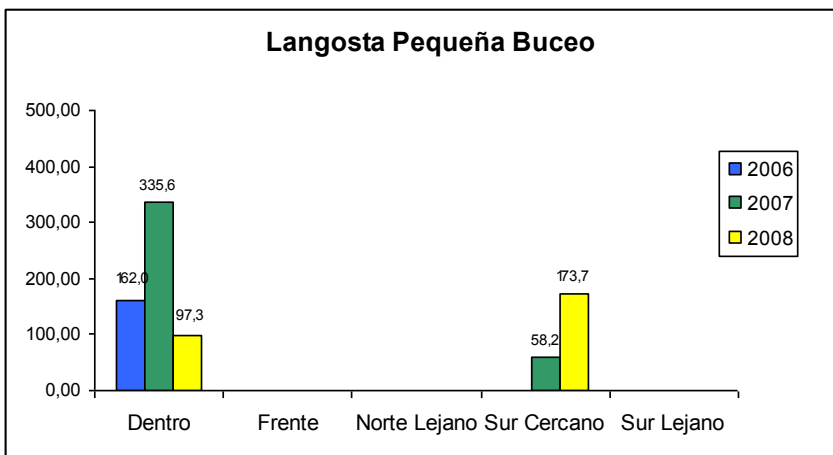


Figura 65. Capturas totales de langosta pequeña en kg. utilizando buceo según zonas internas y externas al área marina comunitaria de pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

## Línea

A diferencia de lo observado para la pesca mediante buceo, los patrones de captura y esfuerzo para la pesca con línea de anzuelos son opuestos entre sí. El mayor total de capturas se dio en el año 2007, pero la diferencia con respecto al total de capturas del año 2006 no es muy marcada (Fig. 66). En el año 2008 el total de capturas disminuyó aproximadamente en un 30% con respecto al 2007. El esfuerzo dedicado a actividades pesqueras, sin embargo, presenta un patrón de aumento para los tres años analizados (Fig. 67).

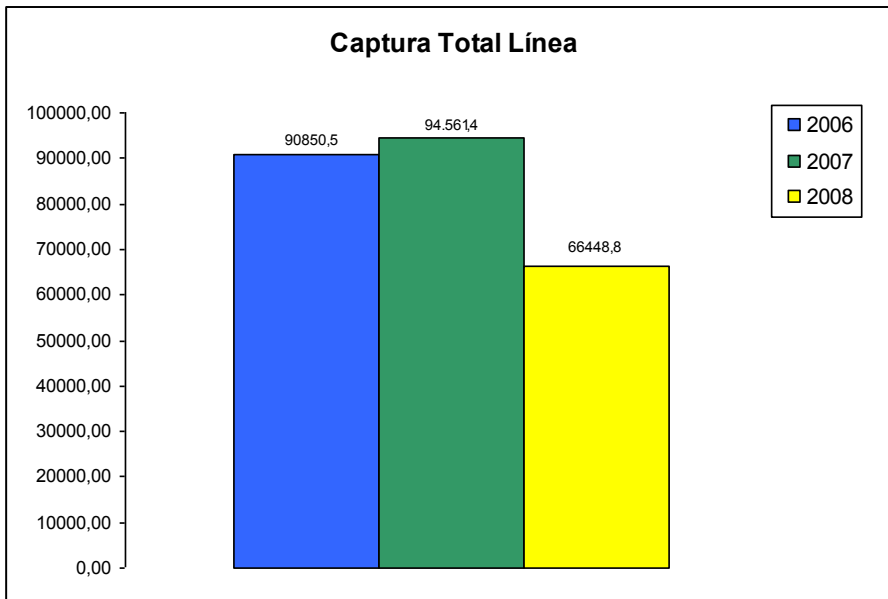


Figura 66. Cantidad total de kilos pescados en el período 2006 – 2008, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

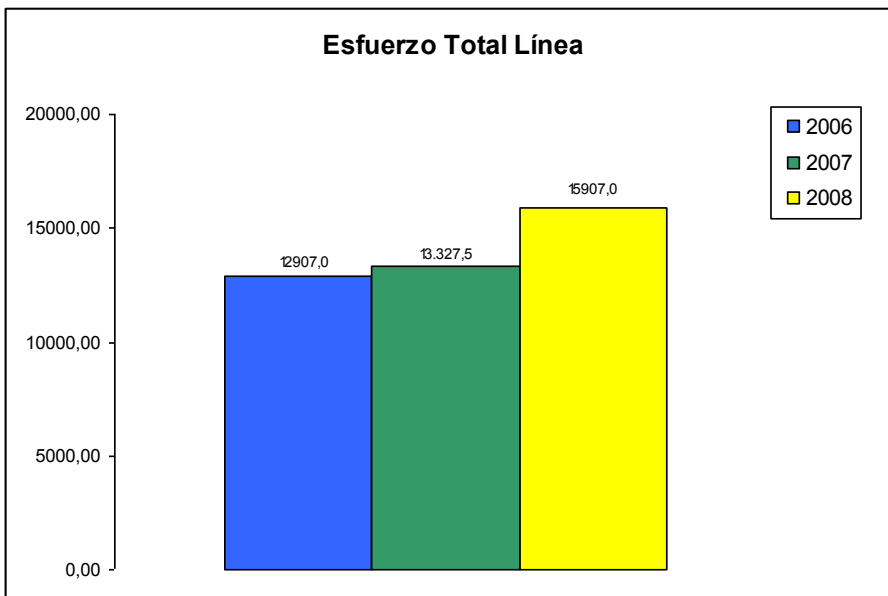


Figura 67. Cantidad total de horas invertidas en actividades pesqueras en el período 2006 – 2008, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

### **Especies Principales y de Acompañamiento**

Los patrones de aumento y disminución de la producción pesquera para las especies principales y de acompañamiento de la pesca con línea de anzuelos son bastante variables.

La captura del pargo 2-4 se incrementó en el 2008 con respecto al 2007 y alcanzó un máximo de productividad durante este último año. El total de kilogramos pescados en el año 2008 es más de 6 veces lo reportado para el año 2007 (Fig. 68).

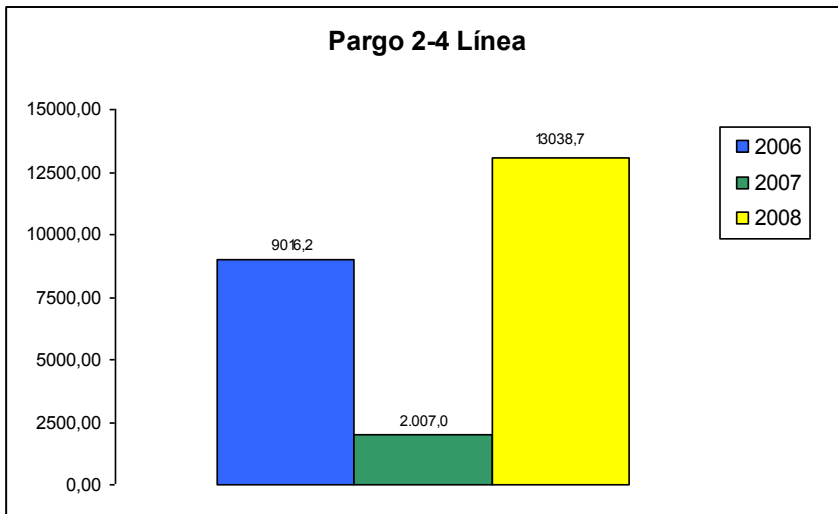


Figura 68. Capturas totales en kg. utilizando línea de anzuelos de pargo 2-4 reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

Durante el 2006 la pesca de esta especie se llevó a cabo principalmente dentro del área comunitaria, y la zona Frente fue casi igual de productiva. En el 2007 este patrón se invierte y la zona Frente se convierte en la más productiva, con un total de capturas cercano al doble de lo obtenido dentro del área comunitaria. En el 2008 la pesca dentro del área comunitaria se vuelve excepcionalmente productiva, alcanzando un total equivalente a casi el doble del total de capturas reportadas en los dos años anteriores para esta zona. El Norte Lejano toma gran importancia durante el 2008, casi igualando la producción reportada para la zona Frente durante el año anterior, mientras que en la zona Frente se reportan los menores totales de captura de los tres años. En el Sur Cercano se reportan capturas durante los tres años, pero los totales son siempre los menores con respecto a las demás zonas (Fig. 69).

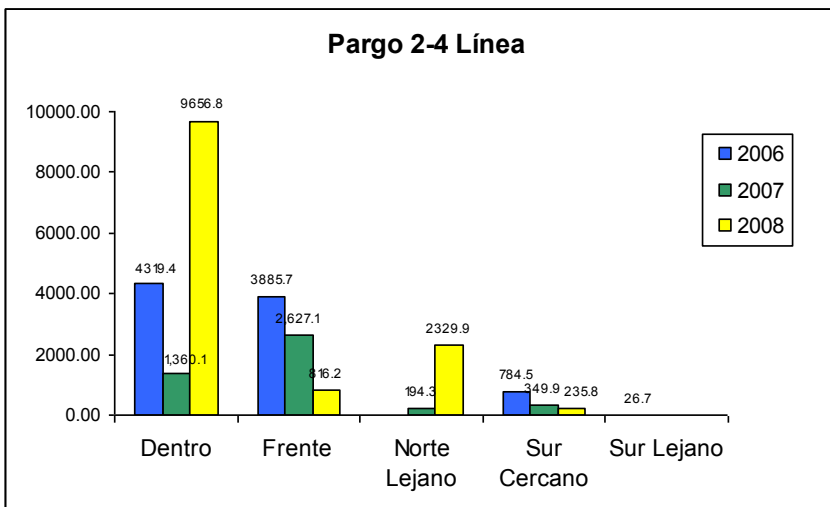


Figura 69. Capturas totales en kg. de pargo 2-4 utilizando línea de anzuelos según zonas internas y externas al área marina comunitaria de pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

La pesca de cabrilla disminuye ligeramente durante el 2008 (Fig. 70), pero el patrón con respecto a las zonas en donde se dan las capturas muestra un cambio interesante. Durante el 2006 y 2007 la pesca de cabrilla se dio principalmente en el Sur Cercano, y las capturas dentro del área comunitaria fueron 10 veces menores con respecto a las de esta zona. En el 2008 esta tendencia se invierte y las capturas reportadas

para el interior del área comunitaria fueron 2.6 veces mayores a las reportadas para el Sur Cercano (Fig. 71).

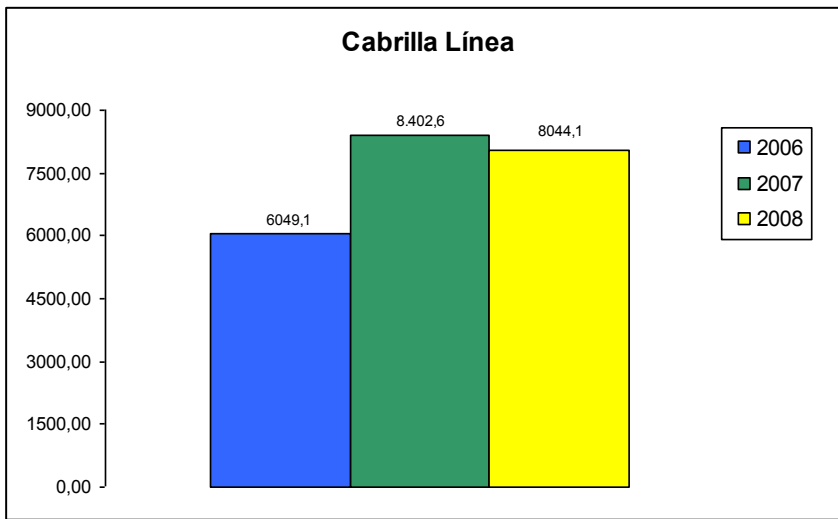


Figura 70. Capturas totales en kg. de cabrilla utilizando línea de anzuelos reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

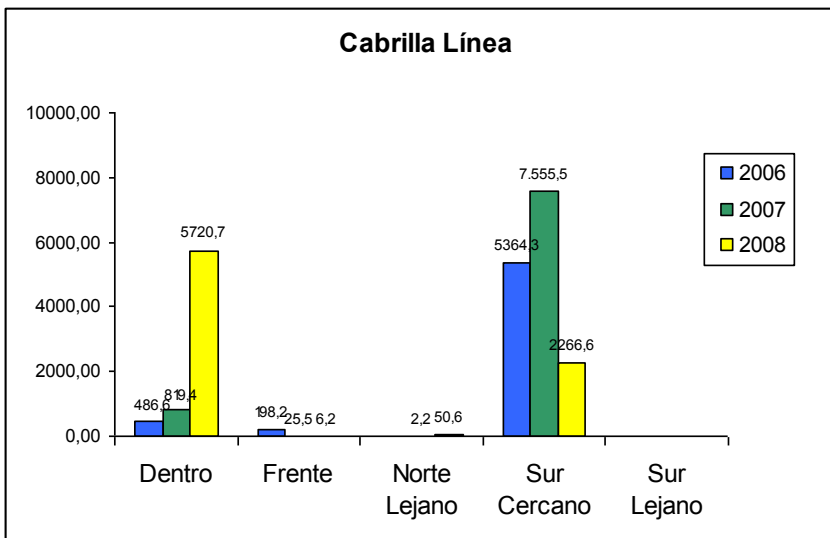


Figura 71. Capturas totales de cabrilla en kg. utilizando línea de anzuelos según zonas internas y externas al área marina comunitaria de pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

La pesca del congrio disminuye marcadamente durante el año 2008, a una décima parte de lo reportado durante el 2007 (Fig.72). Esta especie se captura casi exclusivamente en el Sur Cercano (Fig. 73), y es importante notar que aunque la pesca dentro del área comunitaria es casi insignificante, el total de capturas reportadas en el 2008 no presenta variación con respecto a las capturas reportadas en el 2006.

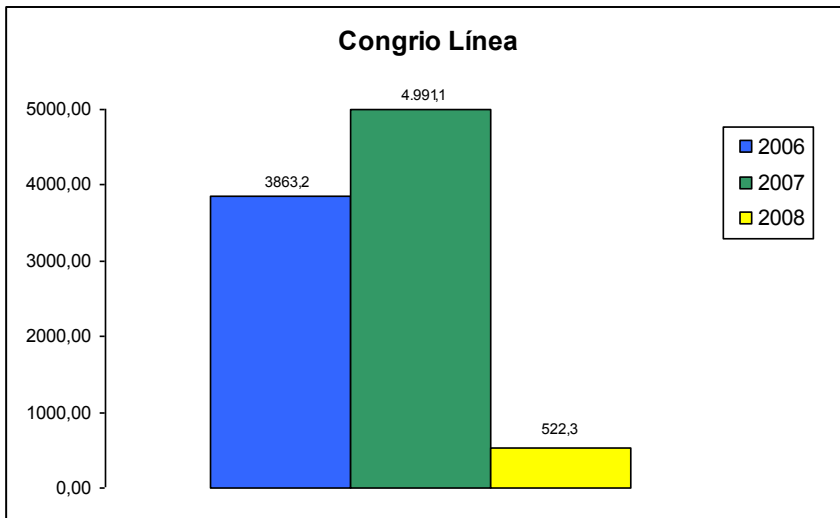


Figura 72. Capturas totales en kg. de congrio utilizando línea de anzuelos reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

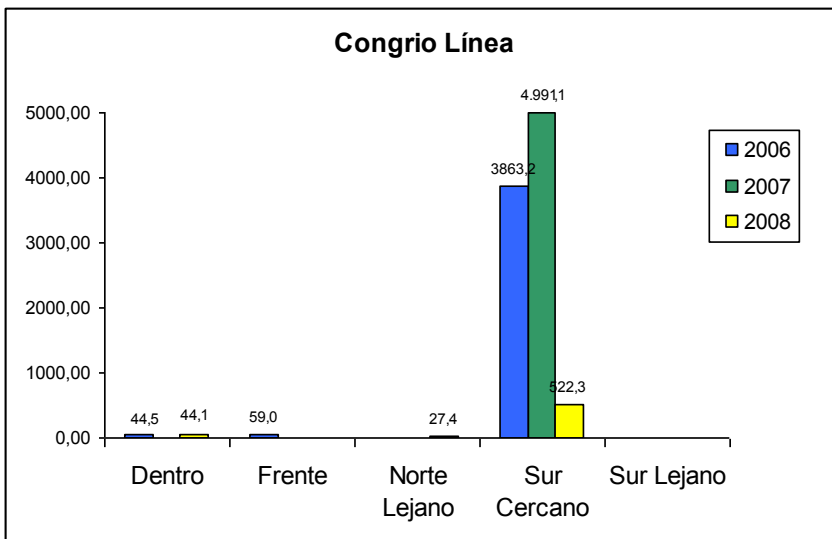


Figura 73. Capturas totales en kg. de congrio utilizando línea de anzuelos según zonas internas y externas al área marina comunitaria de pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

La pesca de la anguila pequeña aumenta en el 2008 con respecto al 2007, pero ambos años representan una disminución en las capturas totales con respecto a lo reportado para el año 2006 (Fig. 74).

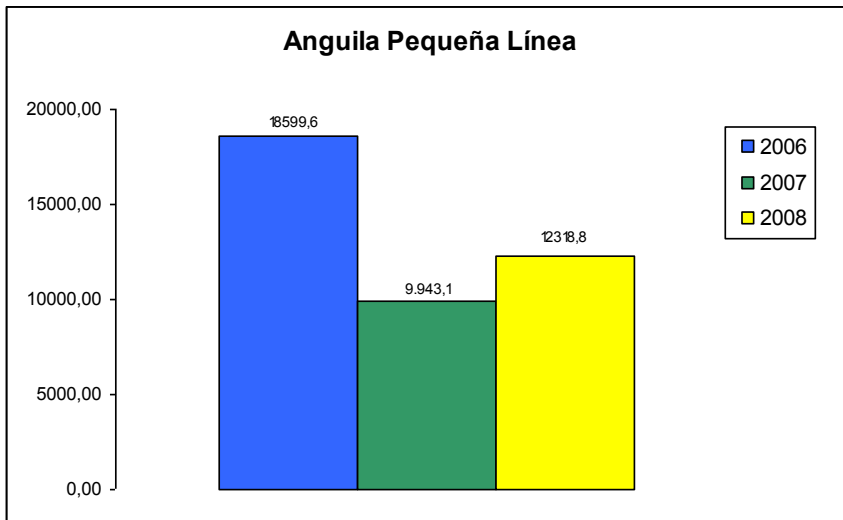


Figura 74. Capturas totales en kg. de anguila pequeña utilizando línea de anzuelos reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

El patrón de capturas con respecto a las zonas parece invertirse cada año. Durante el 2006 la zona más importante para la pesca de esta especie fue el interior del área comunitaria, y la segunda en importancia fue la zona Frente, aunque las diferencias en los totales de captura no son muy marcadas. En el 2007 este patrón se invierte, y las capturas de la zona Frente pasan a representar el triple de las reportadas dentro del área comunitaria. En el 2008 este patrón se revierte y se asemeja a lo ocurrido en el 2006. Casi la totalidad de las capturas ocurren dentro del área comunitaria (Fig. 75).

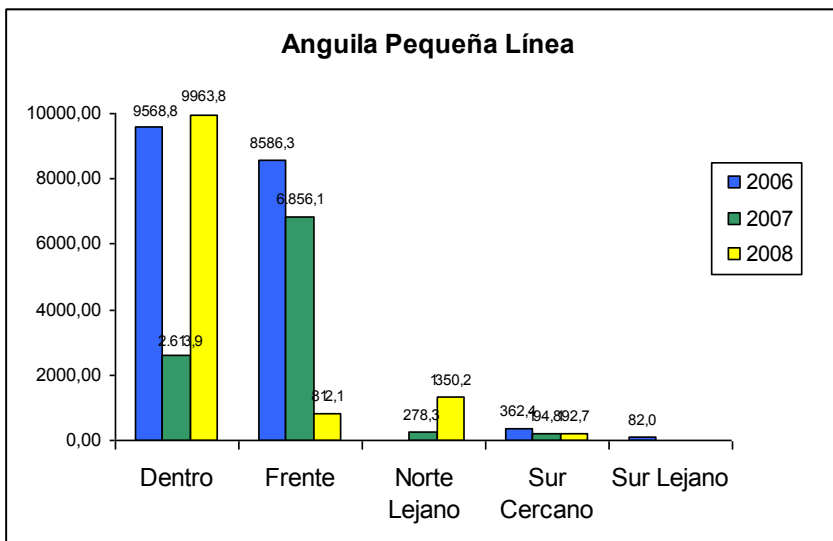


Figura 75. Capturas totales en kg. de anguila pequeña utilizando línea de anzuelos según zonas internas y externas al área marina comunitaria de pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

La anguila grande, por su parte, muestra un patrón de disminución en las capturas (Fig. 76).

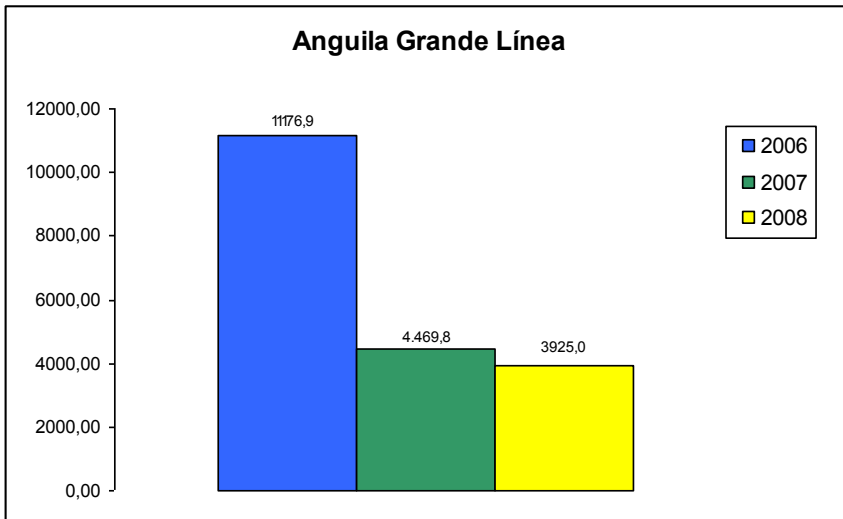


Figura 76. Capturas totales en kg. de anguila grande utilizando línea de anzuelos reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

En el 2006 y 2007 las capturas ocurrieron principalmente en la zona Frente, luego dentro del área comunitaria y por último en el Sur Cercano. En el 2008 casi no se reportan capturas para la zona Frente y las capturas realizadas dentro del área comunitaria son apenas un poco mayores con respecto a las reportadas para el Norte Lejano (Fig. 77).

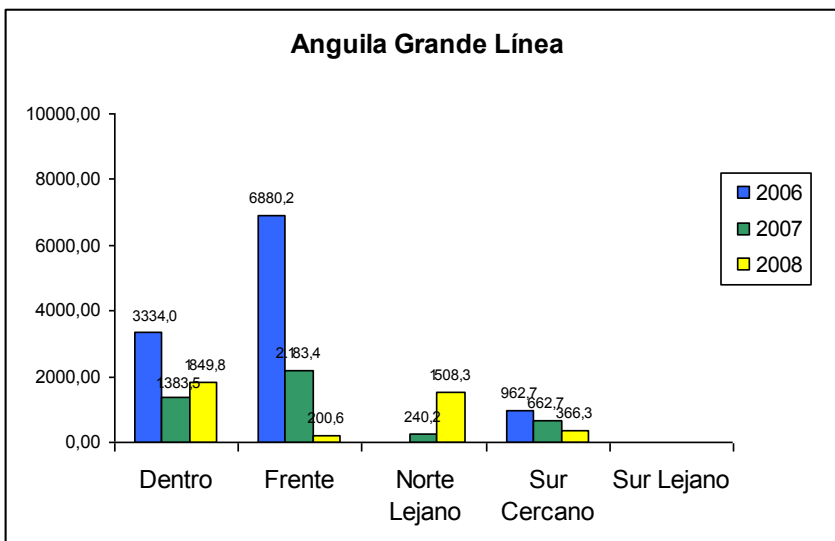


Figura 77. Capturas totales en kg. utilizando de langosta según zonas internas y externas al área marina comunitaria de pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

### **Malla 3**

El total de capturas para la pesca con malla 3 disminuyó con respecto al año 2007 y 2006 (Fig. 78), pero el esfuerzo de las actividades de captura aumentó con respecto al año 2007 (Fig. 79).



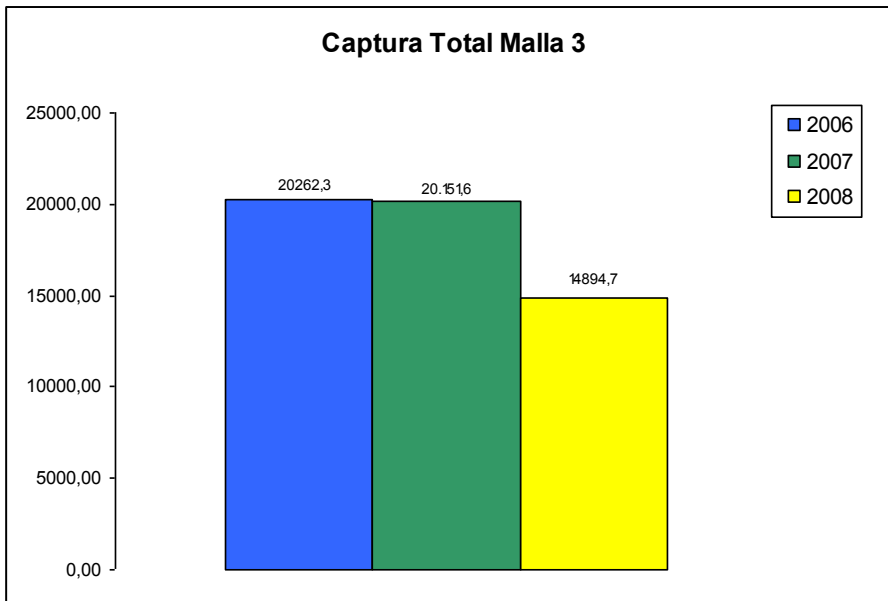


Figura 78. Cantidad total de kilos pescados en el período 2006 – 2008, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 3.

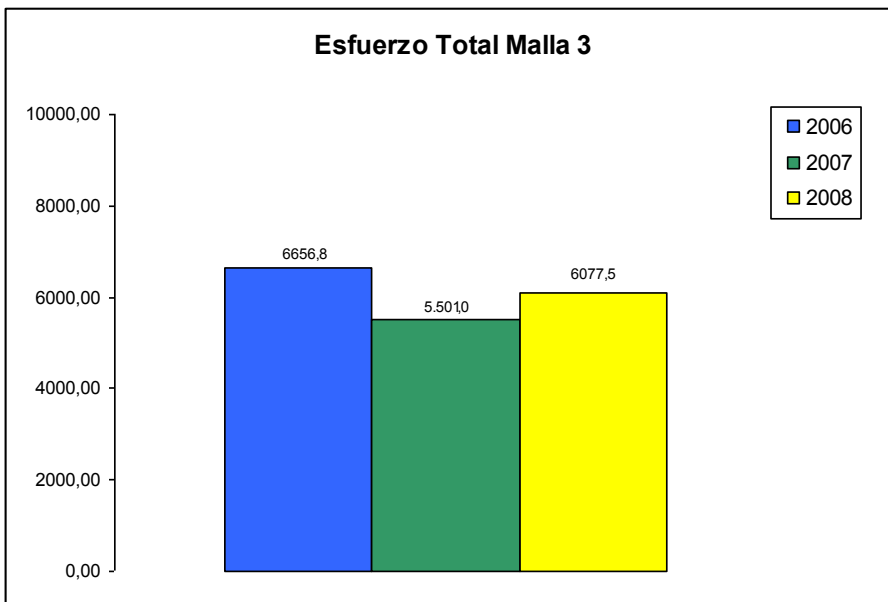


Figura 79. Cantidad total de horas invertidas en actividades pesqueras en el período 2006 – 2008, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 3.

### Especies Principales y de Acompañamiento

Esta tendencia general se repite en todas las especies principales y de acompañamiento, excepto en la categoría de primera pequeña. El ejemplo más evidente es el del camarón (Fig. 80), cuya pesca, que se realiza solamente dentro del área comunitaria (Fig. 81), ha venido declinando sostenidamente en los últimos 3 años).

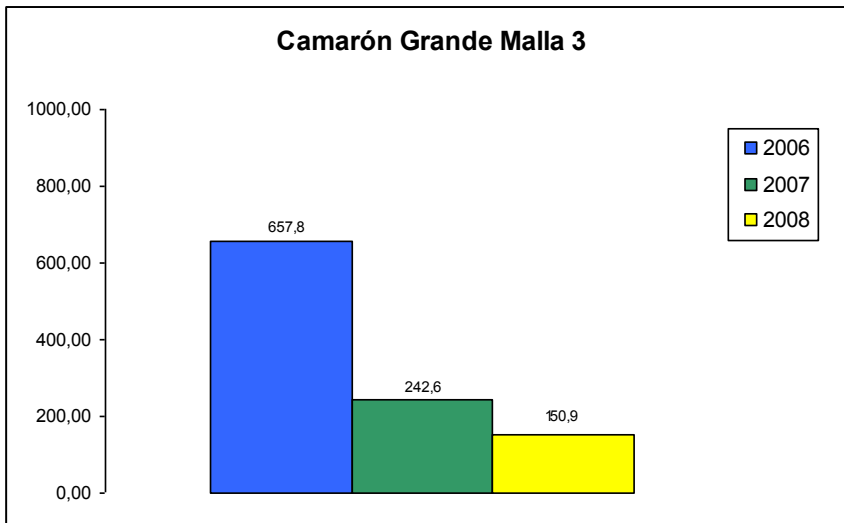


Figura 80. Capturas totales en kg. de camarón grande utilizando malla 3 reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

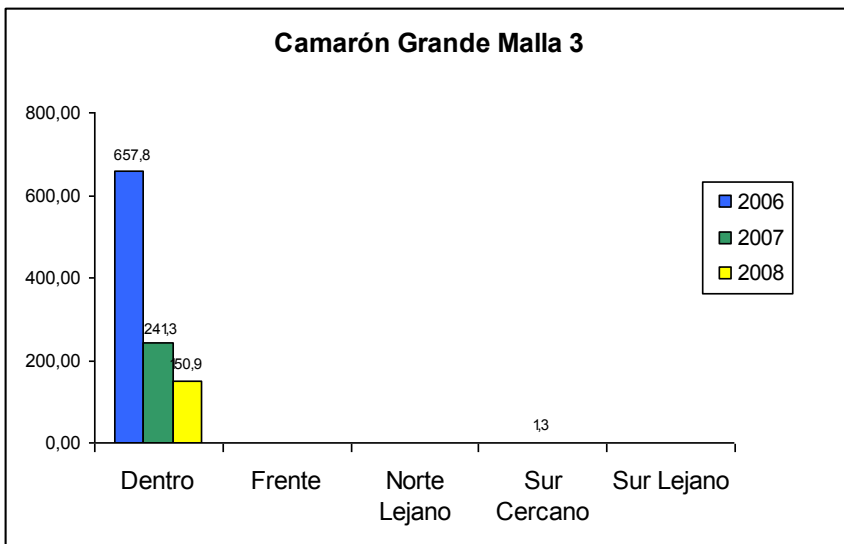


Figura 81. Capturas totales en kg. de camarón grande utilizando malla 3 según zonas internas y externas al área marina comunitaria de pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

La pesca de la categoría de primera pequeña, en términos generales, se mantiene estable con respecto a lo reportado para el año 2007 (Fig. 82). La pesca de esta categoría pesquera se realiza principalmente dentro del área comunitaria e incidentalmente en el Sur Cercano (Fig. 83). Durante el 2008 el total de capturas reportadas dentro del área comunitaria superó al total reportado para el 2007.

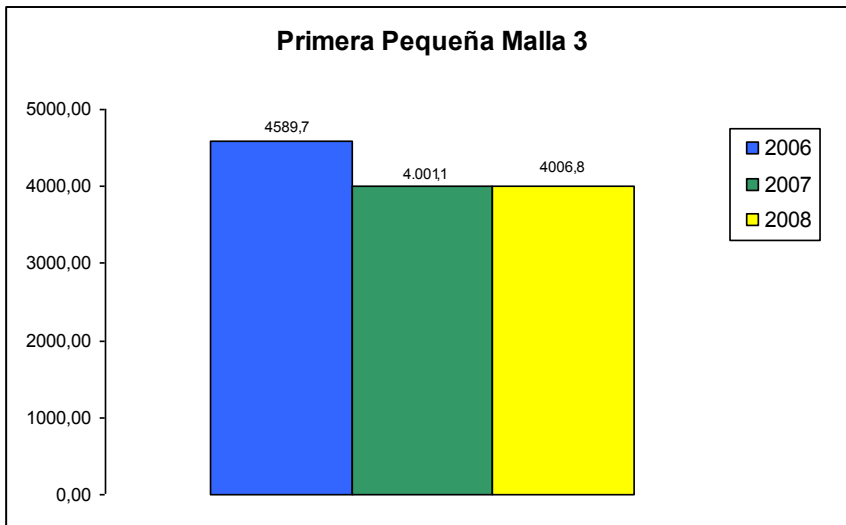


Figura 82. Capturas totales en kg. de primera pequeña utilizando malla 3 reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

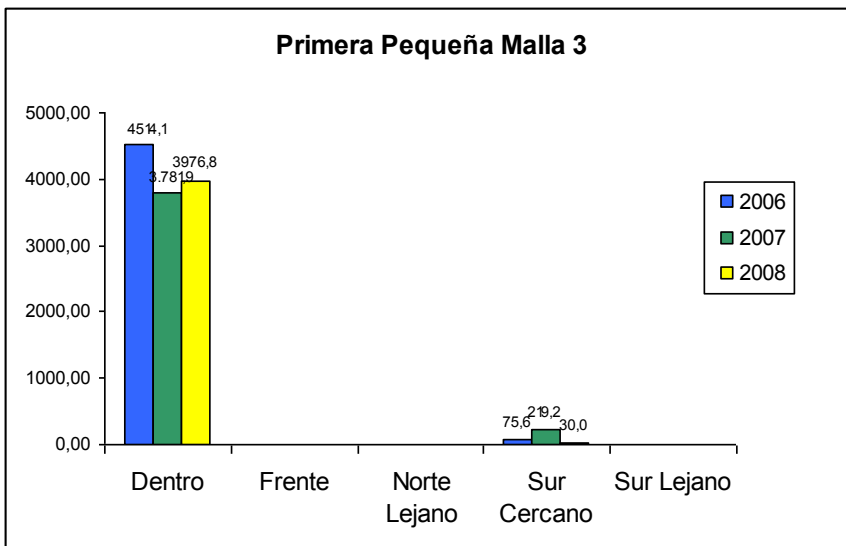


Figura 83. Capturas totales en kg. de primera pequeña utilizando malla 3 según zonas internas y externas al área marina comunitaria de pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

El total de capturas para la categoría de clase disminuye ligeramente (Fig. 84), y al igual que la categoría de primera pequeña, las capturas se realizan predominantemente dentro del área comunitaria y el total reportado durante el 2008 supera al reportado durante el 2007 (Fig. 85).

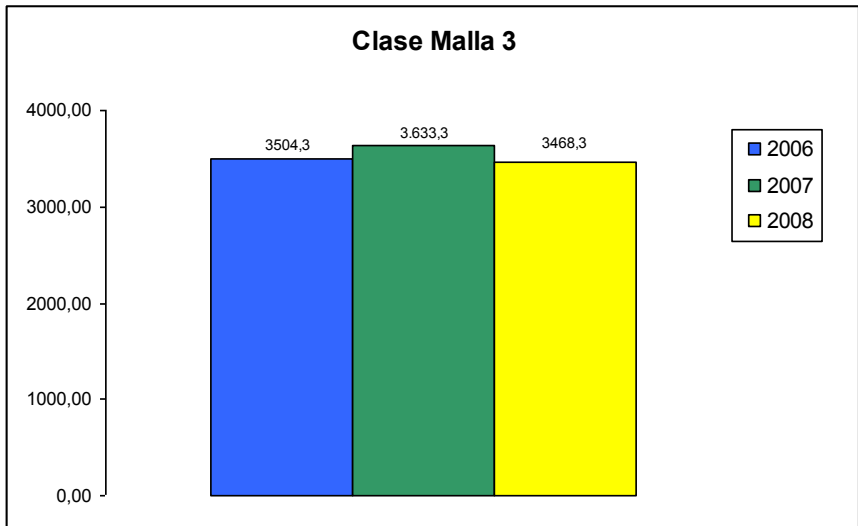


Figura 84. Capturas totales en kg. de clase utilizando malla 3 reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

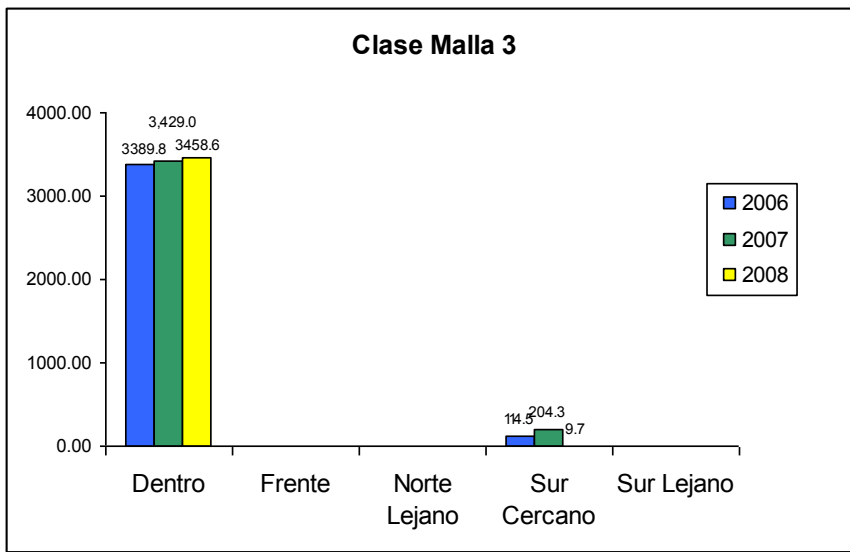


Figura 85. Capturas totales en kg. de clase utilizando malla 3 según zonas internas y externas al área marina comunitaria de pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

La categoría de chatarra muestra un claro patrón de disminución de las capturas totales (Fig. 86), el cual se repite en la pesca de esta especie dentro del área comunitaria, zona en la cual ocurren capturas principalmente (Fig. 87).

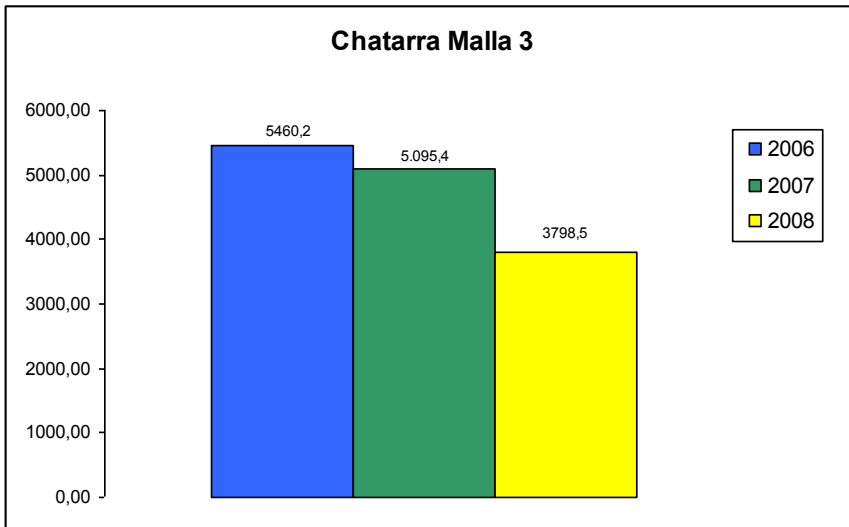


Figura 86. Capturas totales en kg. de chatarra utilizando malla 3 reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

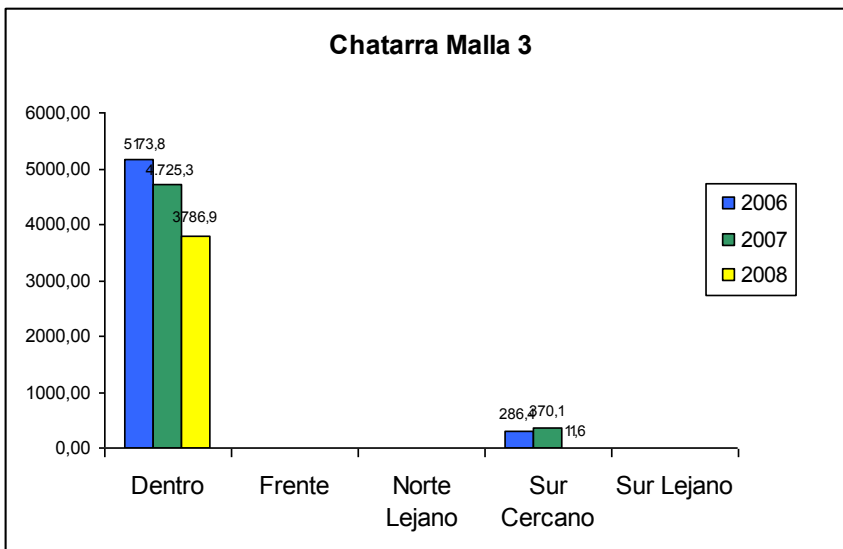


Figura 87. Capturas totales en kg. de chatarra utilizando malla 3 según zonas internas y externas al área marina comunitaria de pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

## **Malla 5**

Los totales de captura para la pesca con malla 5 presentan un patrón de disminución marcado (Fig. 88). Sin embargo, un patrón similar se da en el esfuerzo de captura realizado por los pescadores (Fig. 89).

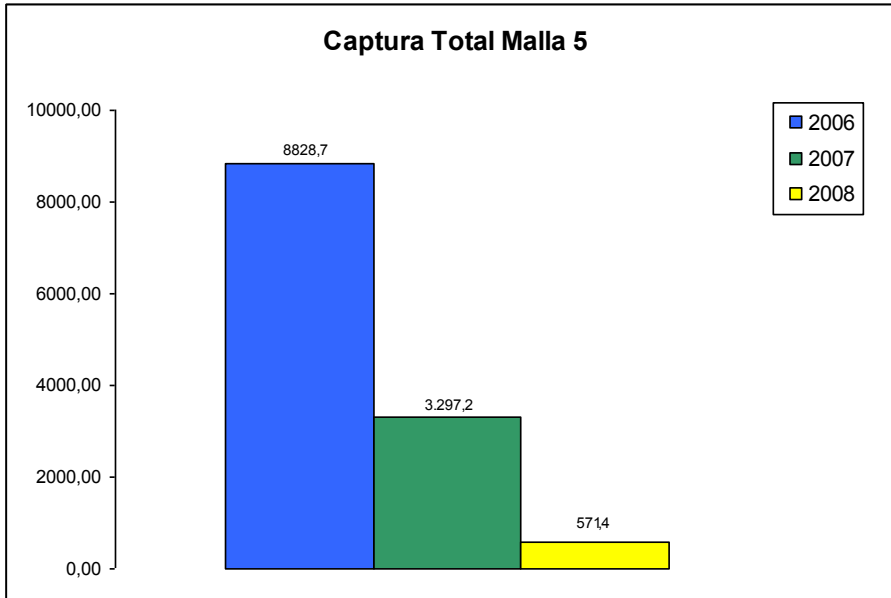


Figura 88. Cantidad total de kilos pescados en el período 2006 – 2008, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 5.

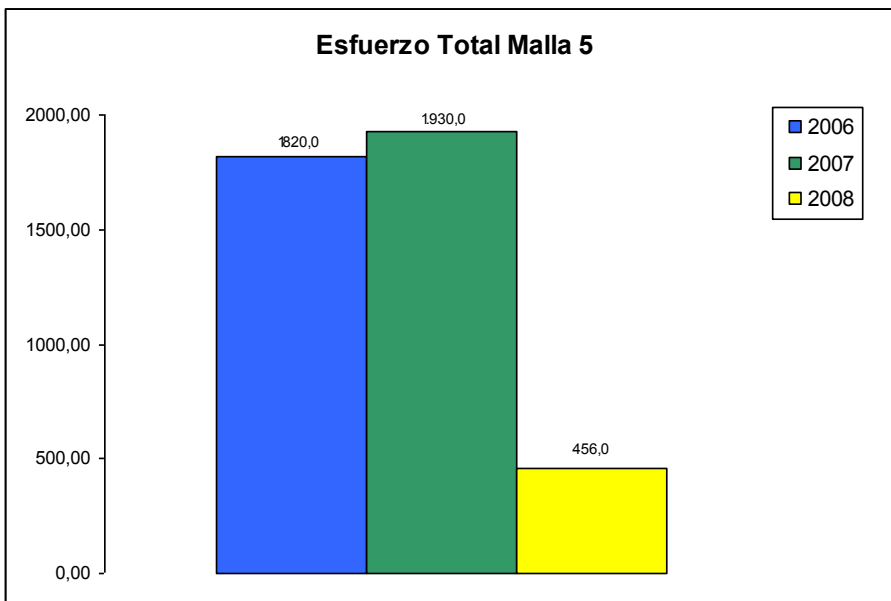


Figura 89. Cantidad total de horas invertidas en actividades pesqueras en el período 2006 – 2008, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 5.

**Especies Principales y de Acompañamiento**

La pesca con malla 5 se lleva a cabo exclusiva o predominantemente dentro del área comunitaria, y e mismo patrón observado en la pesca con este arte en general se repite en la pesca del pargo 2-4 (Figs. 90 y 91), chatarra (Figs. 92 y 93) y chatarra (Figs. 94 y 95).

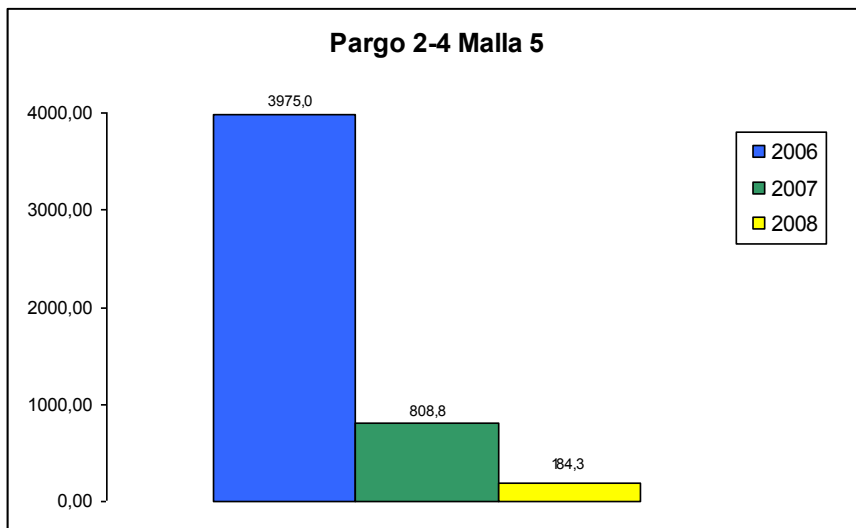


Figura 90. Capturas totales en kg. de pargo 2-4 utilizando malla 5 reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

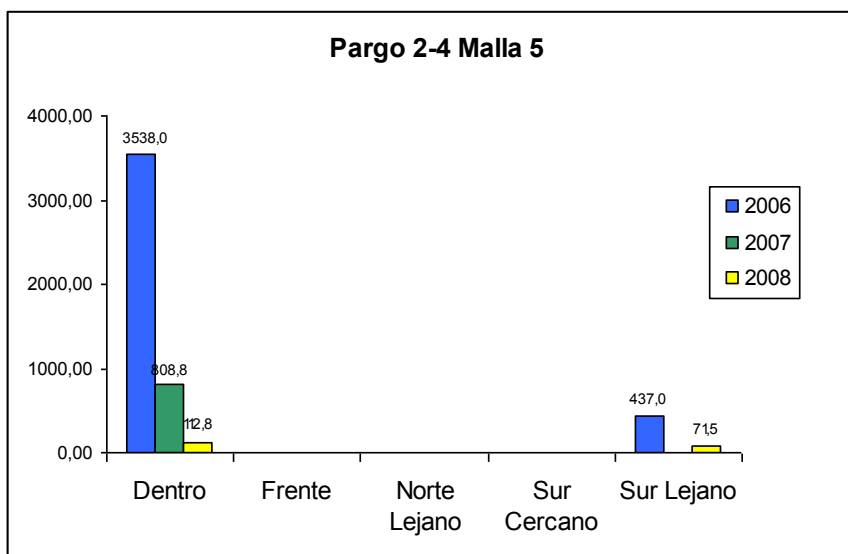


Figura 91. Capturas totales en kg. de pargo 2-4 utilizando malla 5 según zonas internas y externas al área marina comunitaria de pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

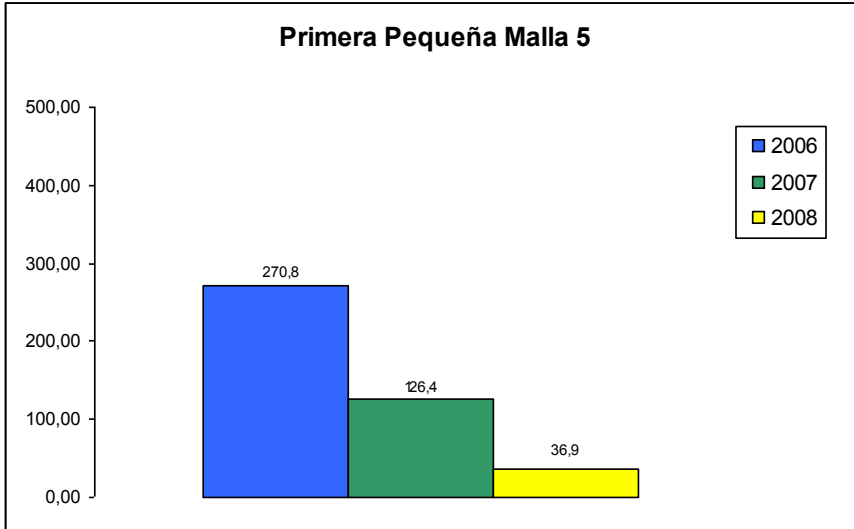


Figura 92. Capturas totales en kg. de primera pequeña utilizando malla 5 reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

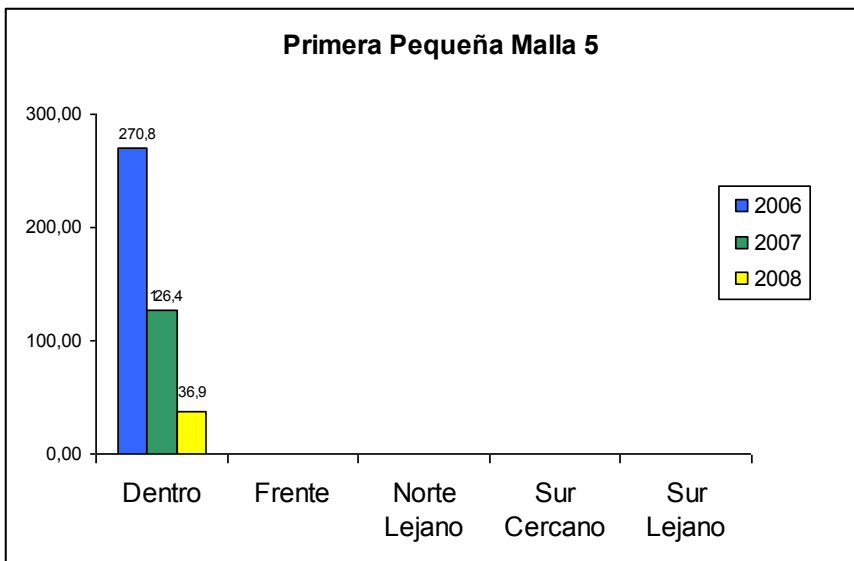


Figura 93. Capturas totales en kg. de primera pequeña utilizando malla 5 según zonas internas y externas al área marina comunitaria de pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.



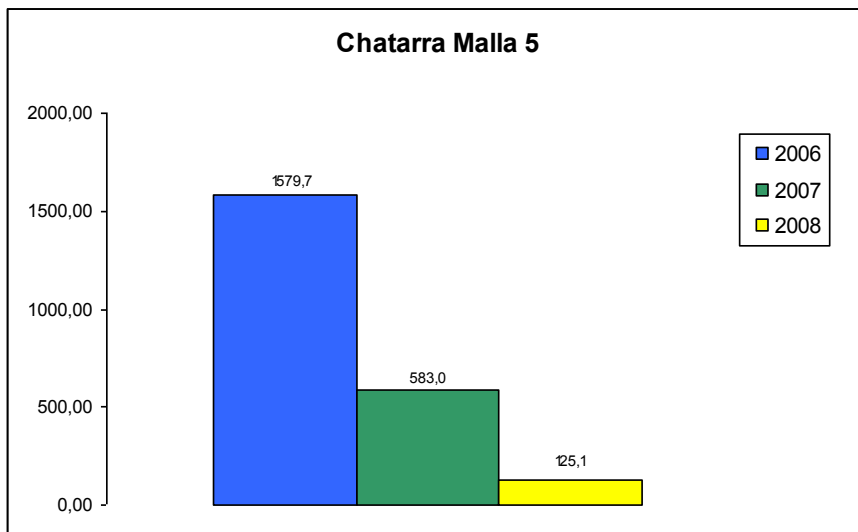


Figura 94. Capturas totales en kg. de chatarra utilizando malla 5 reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

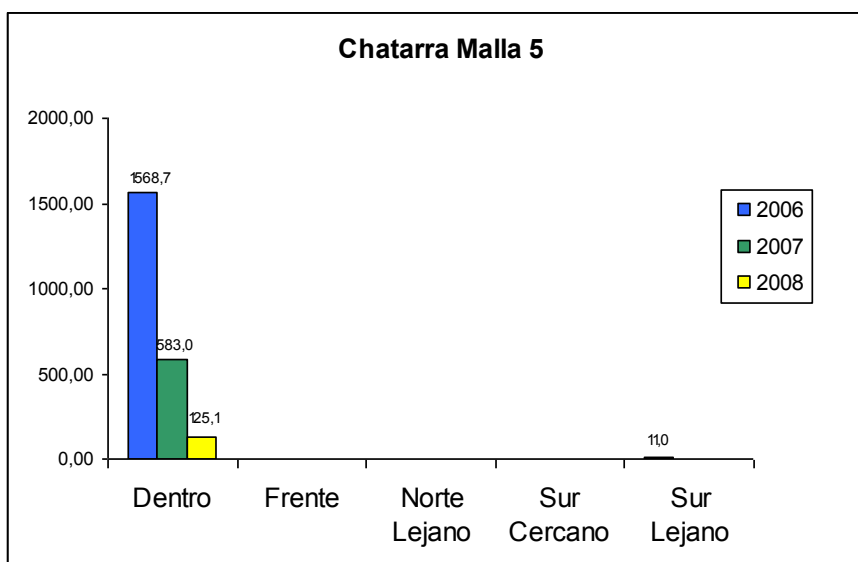


Figura 95. Capturas totales en kg. de chatarra utilizando malla 5 según zonas internas y externas al área marina comunitaria de pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

## Malla 7

La pesca con malla 7 presenta un patrón de disminución en las capturas totales reportadas durante el año 2008 con respecto a las reportadas durante el año 2007 (Fig. 96). La tendencia para el esfuerzo de captura realizado por los pescadores revela un incremento marcado y constante en los últimos 3 años (Fig. 97).

Para varias de las especies principales y de acompañamiento, que típicamente se han capturado en las zonas dentro del área comunitaria y en el Sur Lejano, se dan reportes de captura en el Sur cercano por primera vez durante el año 2008.

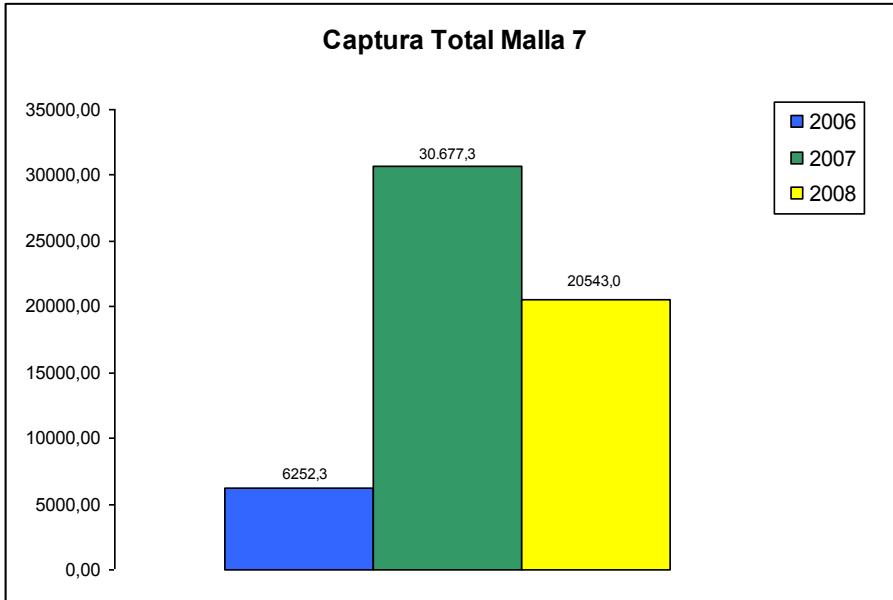


Figura 96. Cantidad total de kilos pescados en el período 2006 – 2008, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 7.

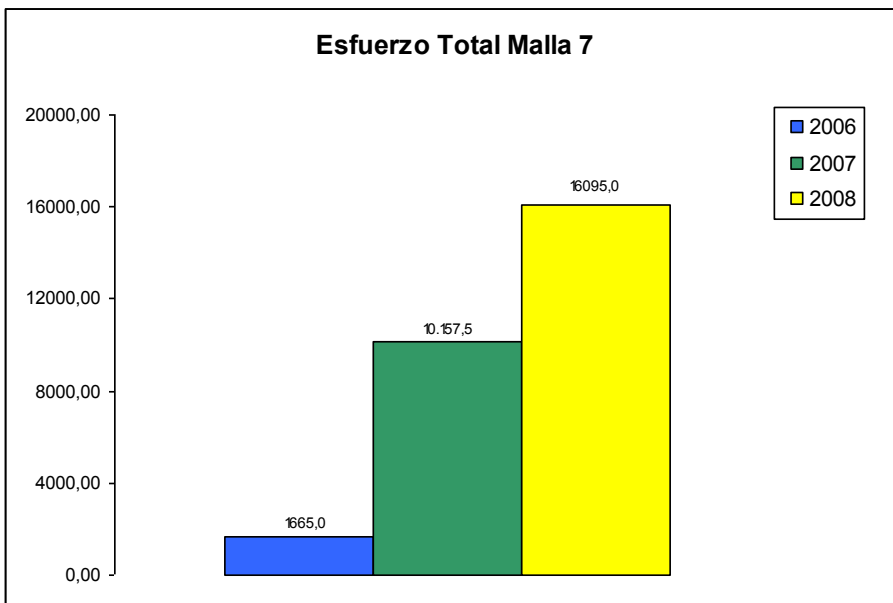


Figura 97. Cantidad total de horas invertidas en actividades pesqueras en el período 2006 – 2008, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 7.

## Especies Principales y de Acompañamiento

Este patrón general se repite en la pesca de la categoría primera grande, que incluye róbalo, corvina chola y corvina palmera (Fig. 98).

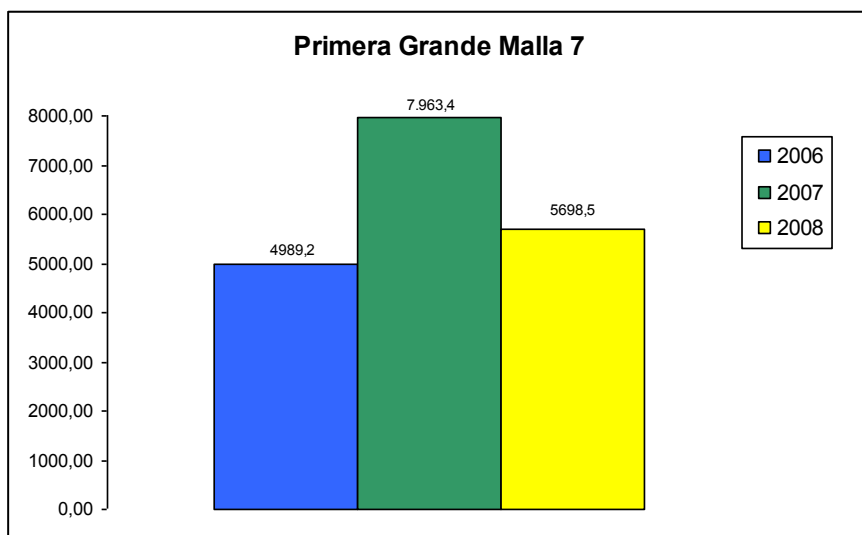


Figura 98. Capturas totales en kg. de primera grande utilizando malla 7 reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

La pesca de estas especies se ha dado principalmente dentro del área comunitaria y secundariamente en el Sur Lejano. A pesar de la disminución en las capturas durante el año 2008 en las zonas internas al área comunitaria, el total de capturas para el Sur Lejano es mayor que le del año 2007 (Fig. 99). Se reportan capturas de primera grande en el Sur Cercano por primera vez durante el 2008.

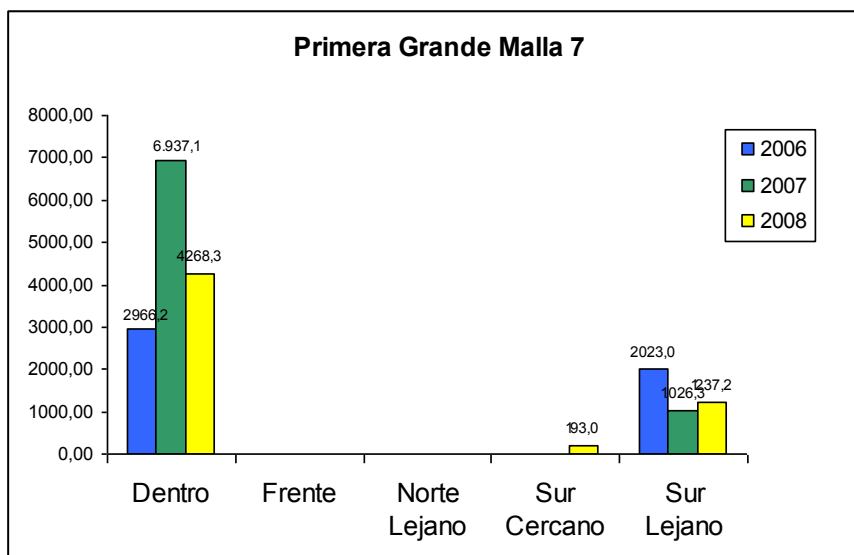


Figura 99. Capturas totales en kg. de primera grande utilizando malla 7 según zonas internas y externas al área marina comunitaria de pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

La pesca de agría repite también el patrón general de disminución de las capturas durante el año 2008 (Fig. 100) y esta tendencia se presenta tanto dentro del área comunitaria como en el Sur Lejano (Fig. 101).

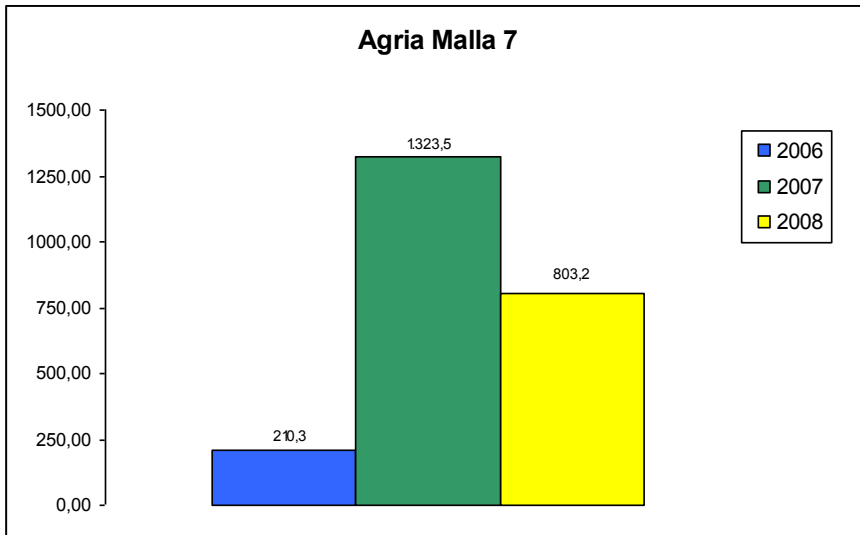


Figura 100. Capturas totales en kg. de agría utilizando malla 7 reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

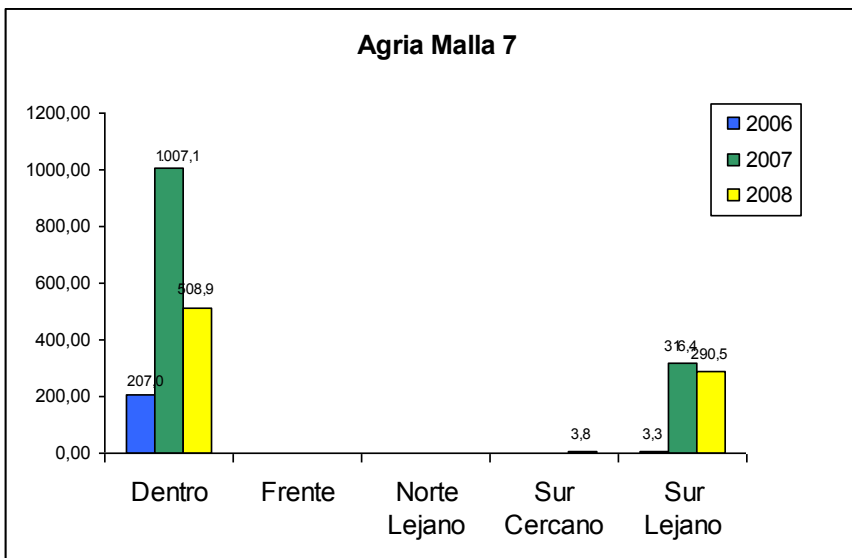


Figura 101. Capturas totales en kg. de agría utilizando malla 7 según zonas internas y externas al área marina comunitaria de pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

~~Ale...este es un tema de mucho interes para la conservación....podemos relevarlo como en el informe 1ero?? La información como la comparamos con lo otro?? Tiburon?? El periodo anterior qué paso?? Hay alguna conclusión interesante?? Como lo hiciste en raya???~~

A diferencia de las otras especies principales y de acompañamiento de la pesca con malla 7, la captura de bolillo se ha incrementado marcadamente en los últimos 3 años (Fig. 102).

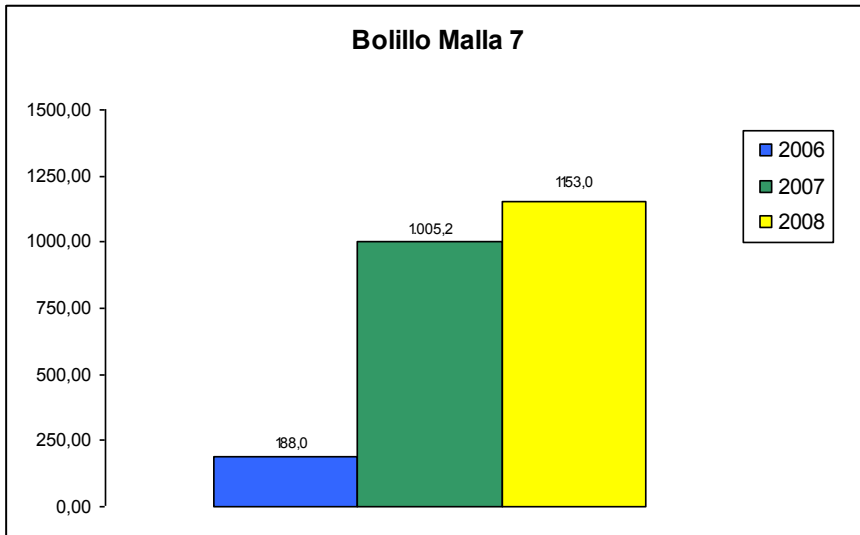


Figura 102. Capturas totales en kg. de bolillo utilizando malla 7 reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

La pesca de bolillo se lleva acabo principalmente en el Sur Lejano, y en menor medida dentro del área comunitaria (Fig. 103). Durante el 2008 se reportan por primera vez capturas de bolillo en el Sur Cercano.

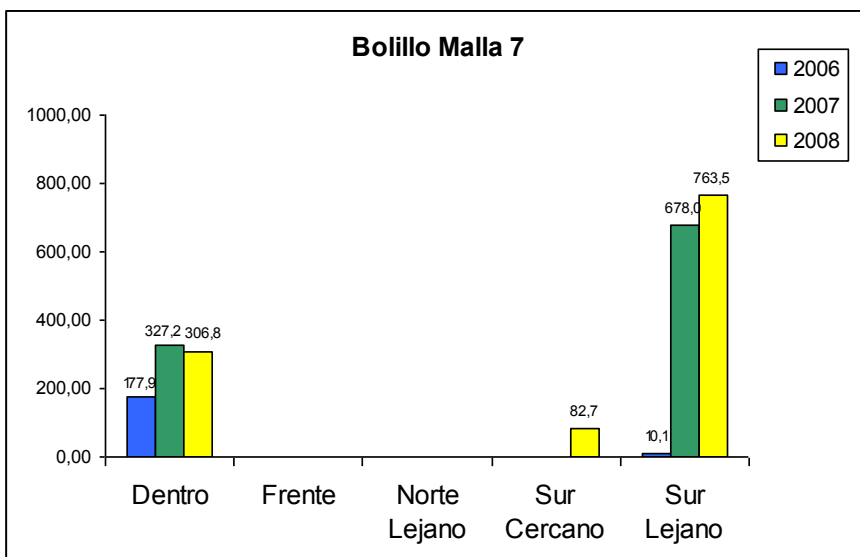


Figura 103. Capturas totales en kg. de bolillo utilizando malla 7 según zonas internas y externas al área marina comunitaria de pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

Por último, la pesca de la categoría de clase sigue el patrón general de disminución de las capturas totales durante el año 2008 (Fig. 104), y los totales de captura disminuyen tanto dentro del área comunitaria como en el Sur Lejano (Fig. 105). Se reportan capturas en el Sur Cercano por primera vez.

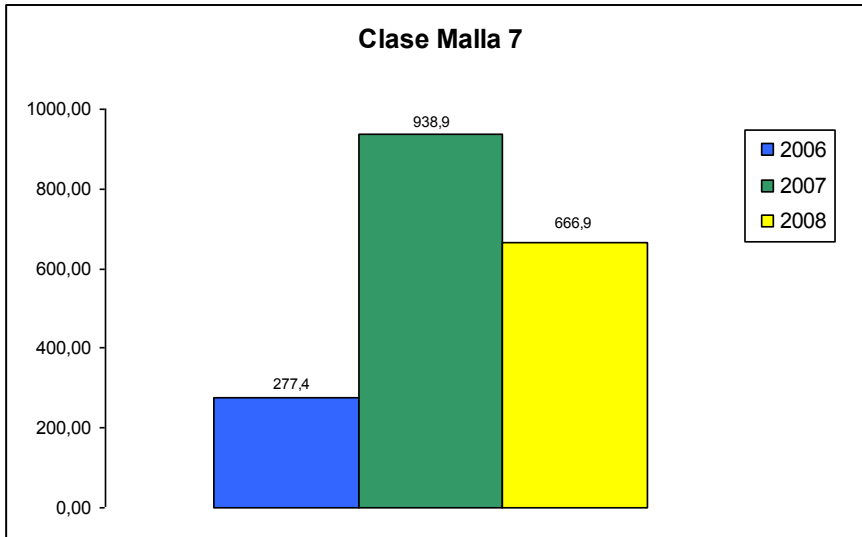


Figura 104. Capturas totales en kg. de clase utilizando malla 7 reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

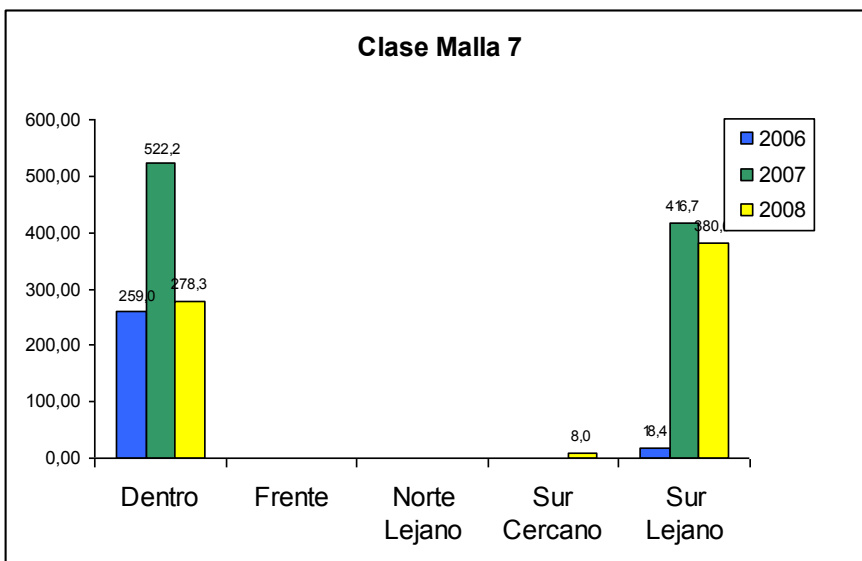


Figura 105. Capturas totales en kg. de clase utilizando malla 7 según zonas internas y externas al área marina comunitaria de pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

## Resumen de Tendencias

La pesca realizada por medio de buceo a pulmón o con compresor, con cuerda y anzuelo o con malla 5 presentan patrones similares con respecto a las capturas obtenidas y el esfuerzo invertido. Las capturas obtenidas por medio de buceo disminuyen durante el año 2008, pero lo mismo sucede con el tiempo invertido en esta labor pesquera (Figs. 60 y 61). Una situación igual ocurre con la pesca llevada a cabo utilizando malla 5 (Figs. 88 y 89). La pesca con cuerda y anzuelo aumenta durante el 2008, al igual que el esfuerzo de pesca (Figs. 106 y 107).

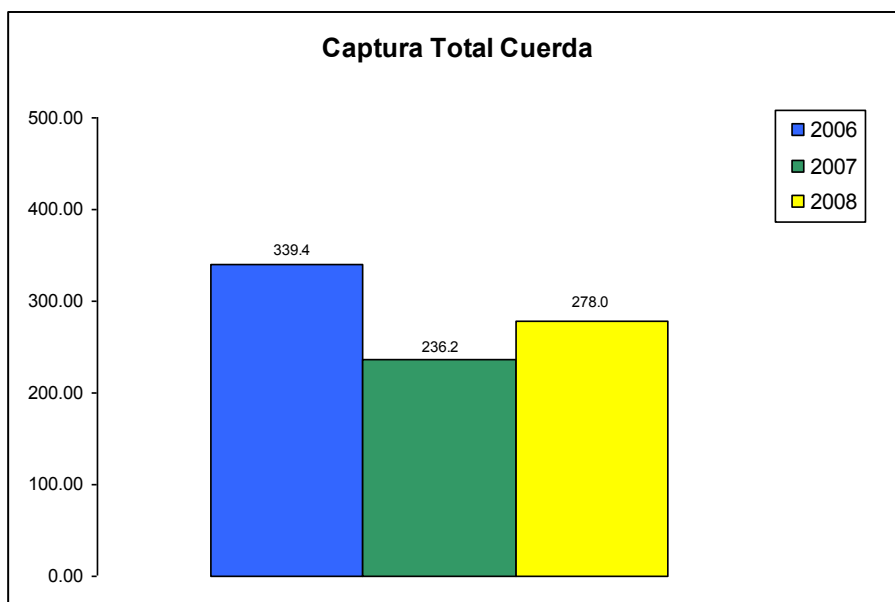


Figura 106. Capturas totales en kg. utilizando cuerda y anzuelo reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

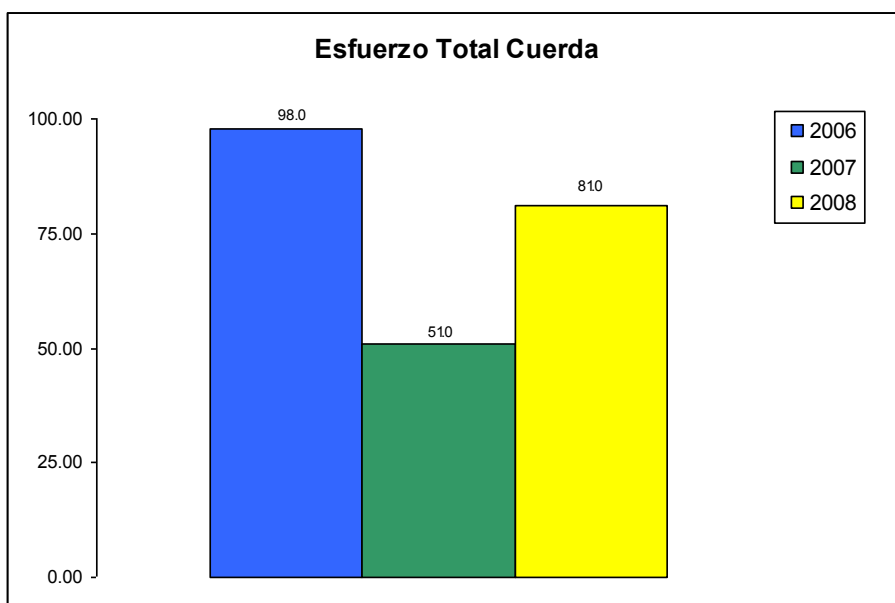


Figura 107. Horas totales dedicadas a actividades pesqueras utilizando cuerda y anzuelo reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

Sin embargo, las capturas totales para la pesca realizada con línea de anzuelos (Figs. 66 y 67), malla 3 (Figs. 78 y 79) y malla 7 (Figs. 96 y 97) disminuyeron durante el año 2008, a pesar de que el esfuerzo realizado fue mayor que el reportado para el año 2007. La pesca realizada con estos artes es la más importante para los pescadores de Tárcoles, ya que permite capturar las especies de mayor interés para

ellos, como el pargo 2-4, la cabrilla, el congrio, el róbalo, la corvina palmera, la corvina chola, la categoría de primera pequeña y el camarón.

## Análisis de Líneas Temporales

### Patrón General

Las líneas temporales permiten comparar los totales de captura o de esfuerzo mes a mes para distintos años. De esta manera se puede evaluar la presencia de tendencias particulares en cada año individualmente y comparar varios años visualmente en un solo gráfico.

La línea temporal para el total de capturas por año (Fig. 108), muestra que cada uno de los tres años anteriores ha tenido tendencias distintas, con picos de captura en diferentes momentos del año. Un patrón que comparten los tres años, sin embargo, es un incremento en las capturas durante la estación lluviosa, a pesar de que en el 2007 se dio un incremento marcado de las capturas durante enero y febrero.

Las capturas del 2008 son menores a las de los dos primeros años durante los primeros seis meses del año, pero a partir de agosto se equiparan con los del 2007 y los superan en los meses subsiguientes. A pesar de que el total de capturas fue menor en general para el 2008, este resultado indica que por lo menos durante la estación lluviosa la productividad puede equipararse con la del año 2007, que fue el año más productivo.

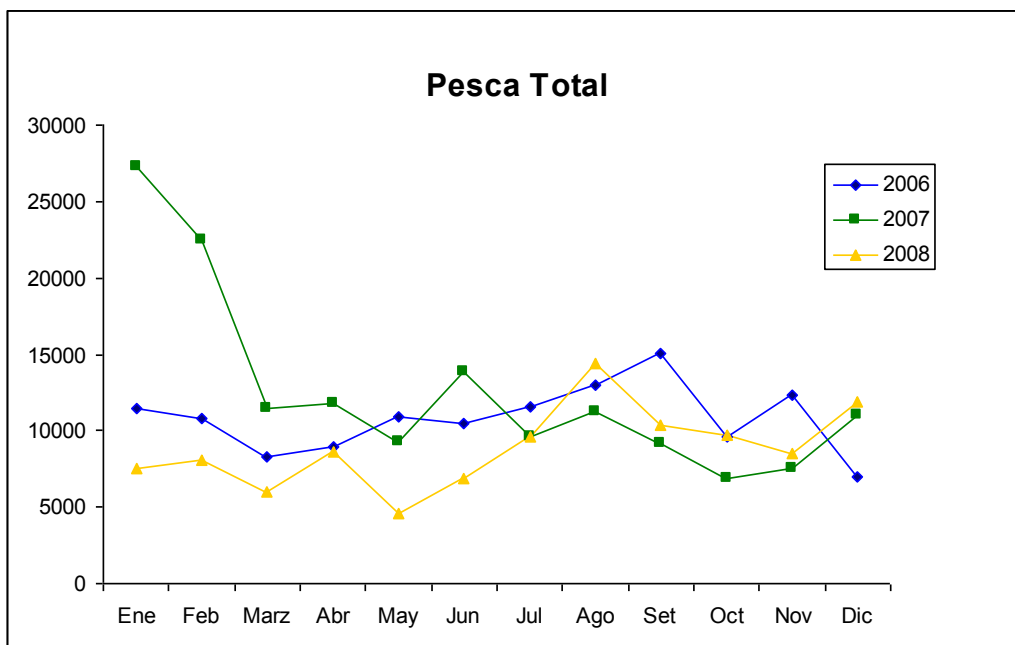


Figura 108. Cantidad total de kilos pescados durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

La línea temporal construida en base al esfuerzo realizado por los pescadores revela que el total de horas dedicadas a actividades pesqueras durante la segunda mitad del 2008 fue en general menor o igual que el total de horas para el 2007 (Fig. 109). La eficiencia de las actividades pesqueras durante la estación lluviosa fue más alta durante el 2008 en comparación al 2007, se capturó mayor cantidad de kilos totales con un total de esfuerzo menor.



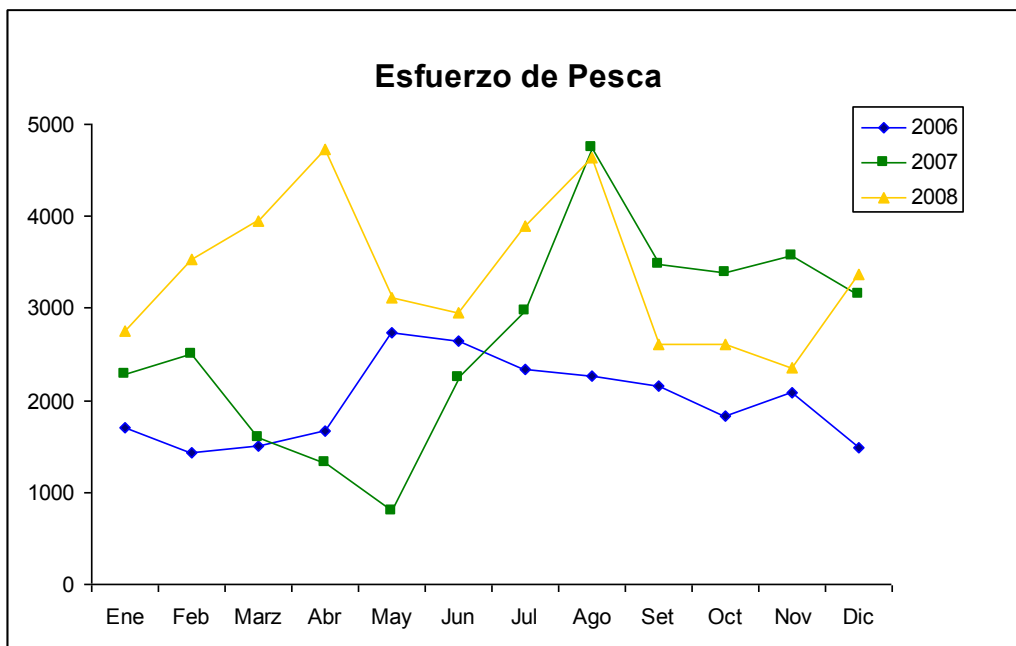


Figura 109. Cantidad total de horas invertidas en labores pesqueras durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

## **Artes de Pesca Individuales**

### **Buceo**

Las líneas temporales de captura y esfuerzo para la pesca realizada mediante buceo a pulmón o con compresor muestran tendencias similares (Figs. 110 y 111). Esto quiere decir que las capturas obtenidas responden directamente al esfuerzo realizado. La pesca por medio de buceo no se da continuamente a lo largo del año sino que responde a la demanda de langosta, lo que se evidencia en la discontinuidad de las curvas.

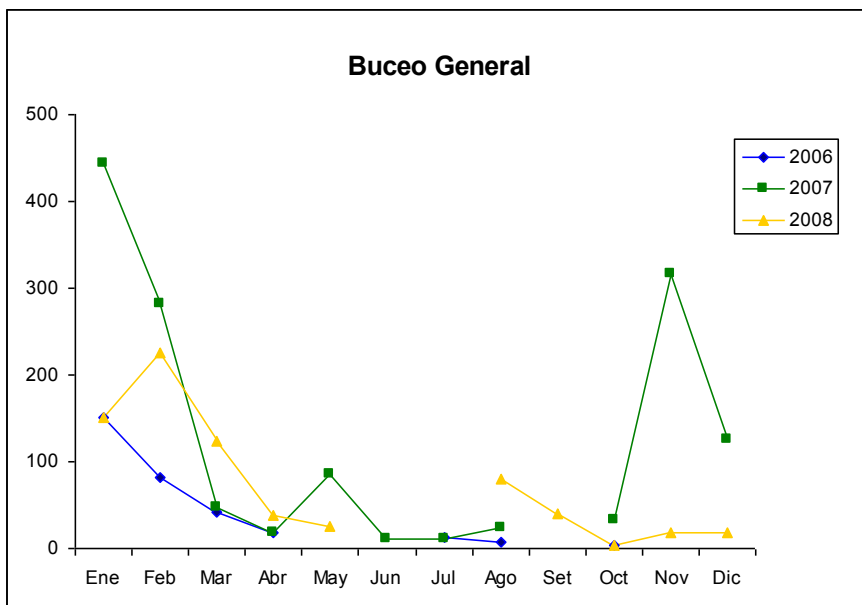


Figura 110. Cantidad total de kilos pescados durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo a pulmón o con compresor.

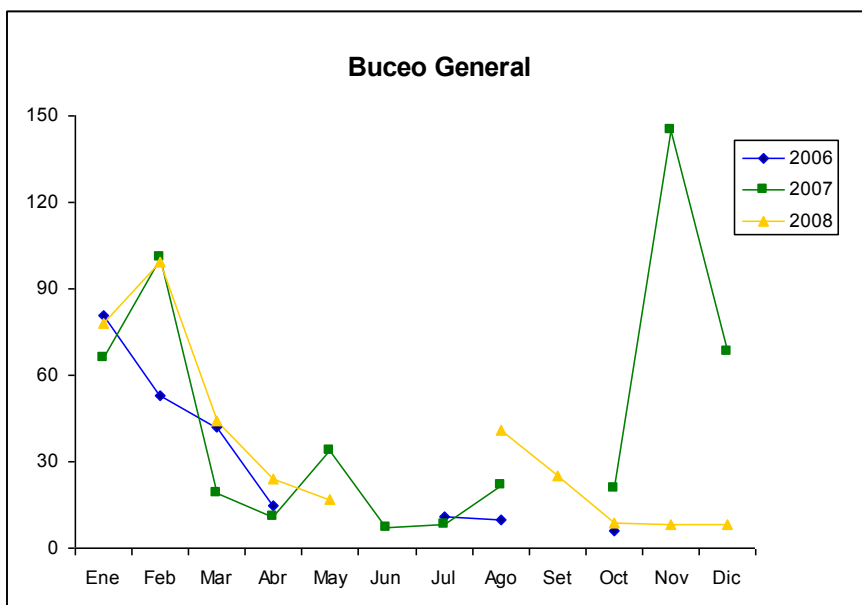


Figura 111. Cantidad total de horas invertidas en labores pesqueras durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo a pulmón o con compresor.

### Línea

La pesca con línea de anzuelos tiende a incrementarse durante la estación lluviosa, a partir del mes de julio (Fig. 112). Este patrón sólo se altera durante enero y febrero del 2007, cuando ocurre un pico de capturas excepcional.

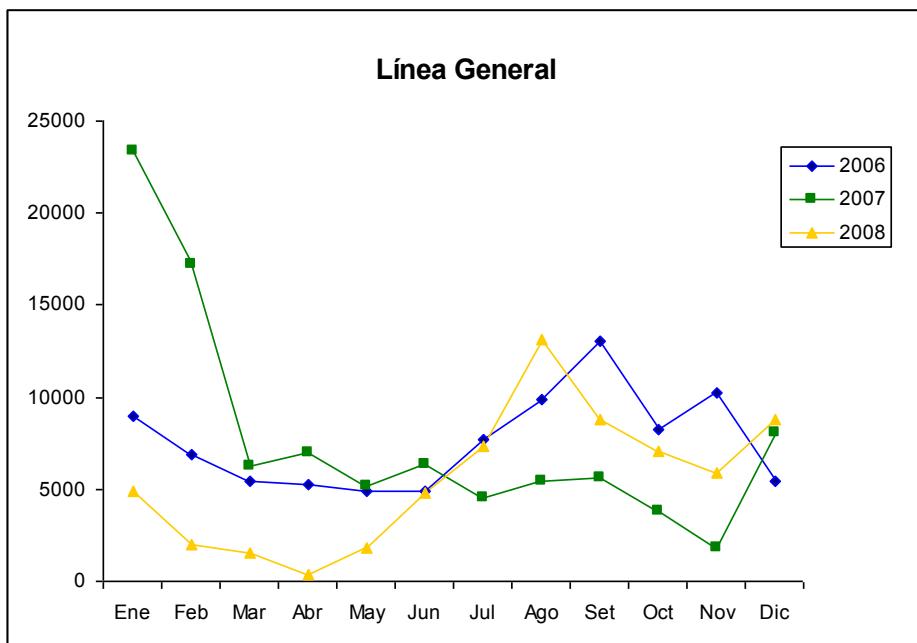


Figura 112. Cantidad total de kilos pescados durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

Las curvas de captura y esfuerzo coinciden para los años 2006 y 2008. Sin embargo, en el 2007 se da una inversión del patrón observado en los otros dos años, ya que la menor cantidad de capturas se da durante la estación lluviosa, pero es cuando se realiza el mayor esfuerzo de pesca (Fig. 113).

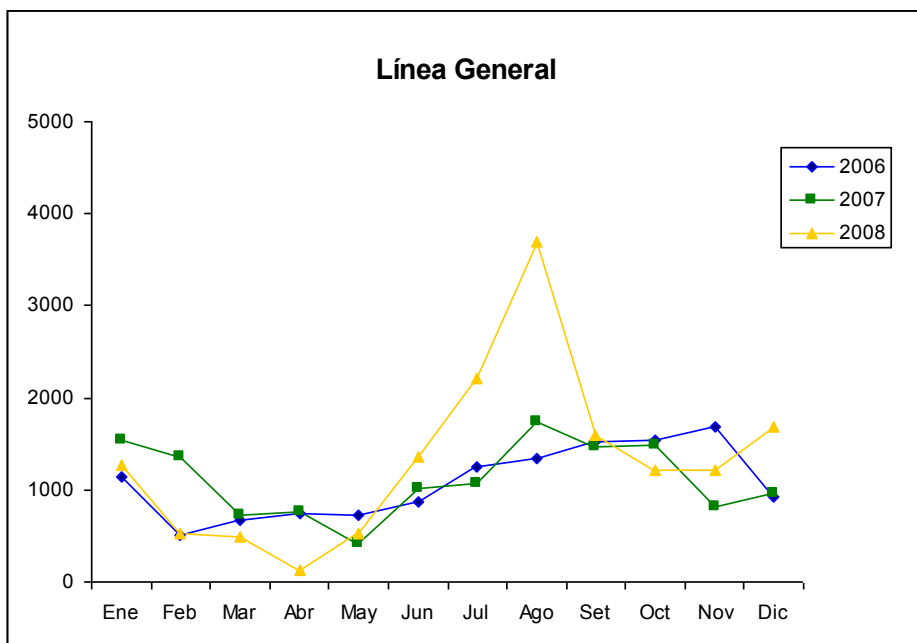


Figura 113. Cantidad total de horas invertidas en labores pesqueras durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

Las tendencias generales observadas en las líneas temporales anteriores pueden examinarse más específicamente si se construyen curvas para las diferentes localidades utilizadas por los pescadores.

Las líneas temporales para la zona Dentro revelan que en esta zona específica la pesca sigue el mismo patrón general descrito anteriormente, con mayores capturas durante la estación lluviosa. Las curvas de esfuerzo y captura presentan las mismas tendencias, lo que implica que la captura depende del esfuerzo realizado (Figs. 114 y 115).

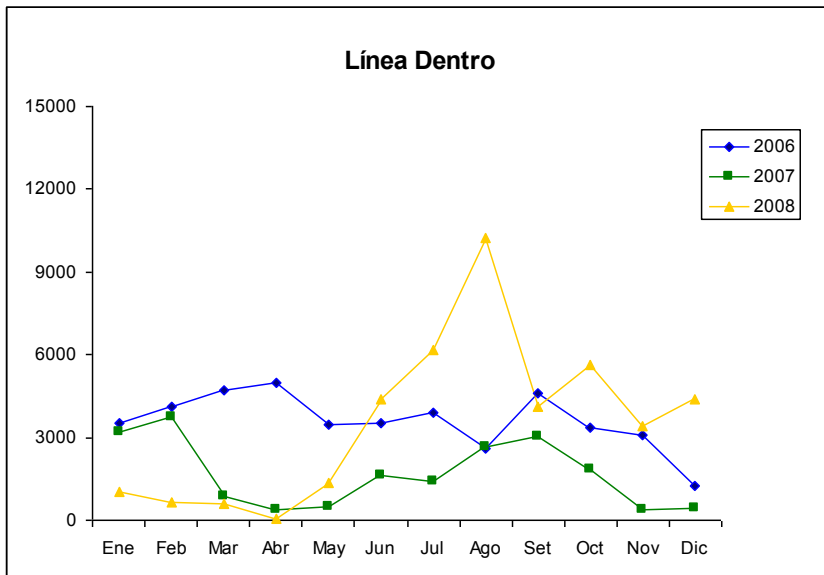


Figura 114. Cantidad total de kilos pescados dentro del área comunitaria para la pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

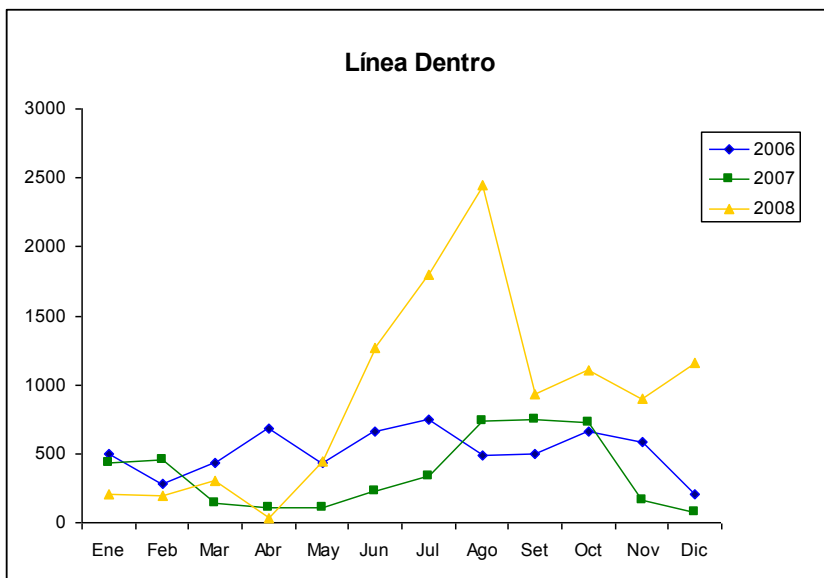


Figura 115. Cantidad total de horas invertidas en labores pesqueras dentro del área comunitaria para la pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

La pesca en la zona Frente fue continua a lo largo del año durante el 2006, pero durante el 2007 y 2008 se ha realizado durante los meses de la estación seca, cuando la pesca no es tan buena en la zona Dentro (Figs. 116 y 117).

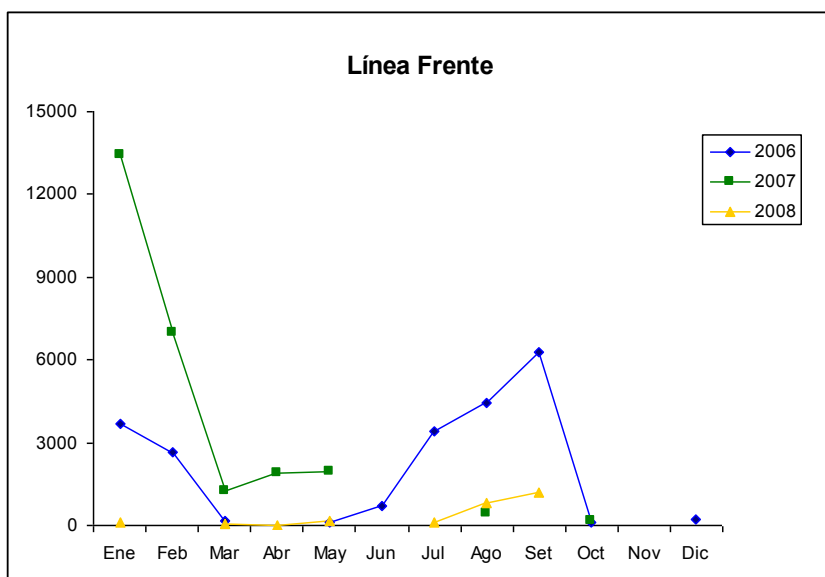


Figura 116. Cantidad total de kilos pescados en la zona Frente durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

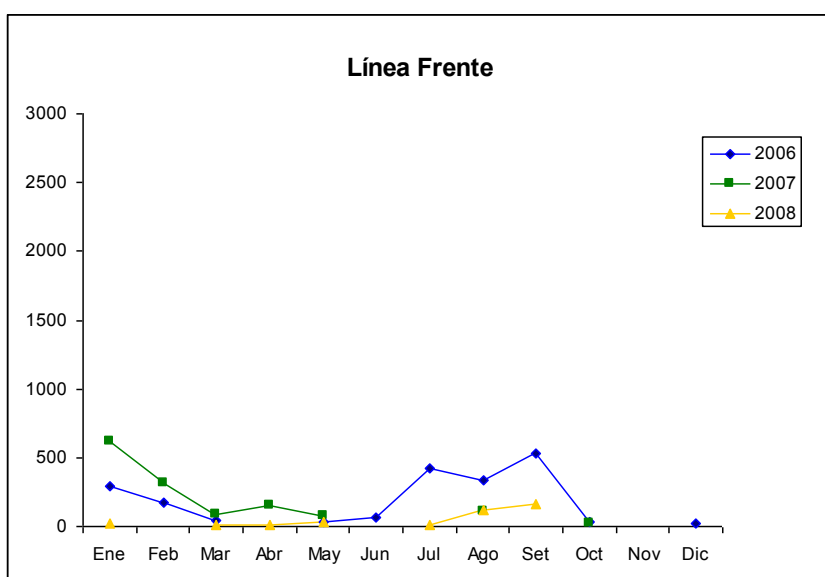


Figura 117. Cantidad total de horas invertidas en labores pesqueras en la zona Frente durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

La pesca en el Sur Cercano se ajusta al patrón general, excepto durante el año 2007. Durante la primera mitad del año se reportan las mayores capturas y el menor esfuerzo, y durante la segunda mitad se da el mayor esfuerzo y las capturas disminuyen (Figs. 118 y 119).

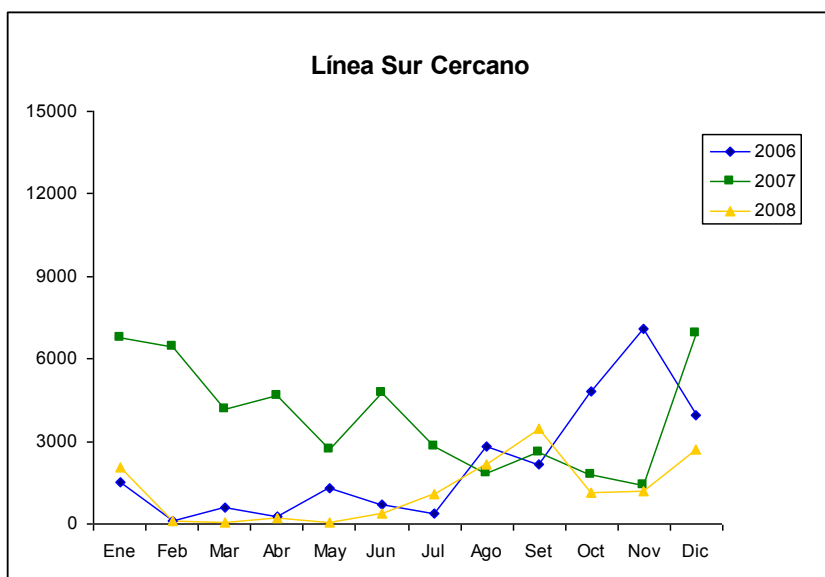


Figura 118. Cantidad total de kilos pescados en la zona Sur Cercano durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

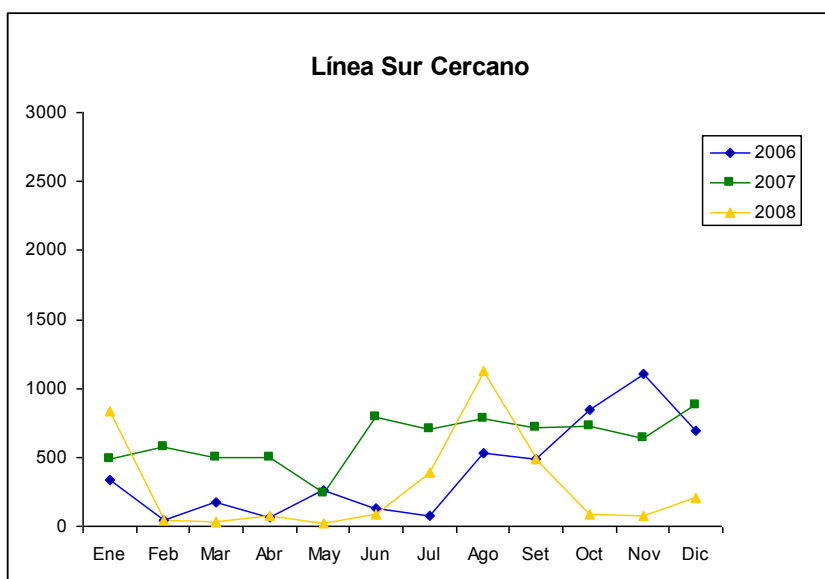


Figura 119. Cantidad total de horas invertidas en labores pesqueras dentro del área comunitaria para la pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

### Malla 3

El patrón general para la pesca con malla 3 presenta varios picos de captura durante el año. Sin embargo, estos picos han ocurrido en diferentes meses en cada uno de los tres años (Fig. 120). En el 2006 hubo un pico en febrero y otro entre abril y junio. En el 2007 los picos ocurrieron entre junio y agosto y en noviembre. En el 2008 ocurrieron en febrero, abril y entre noviembre y diciembre.

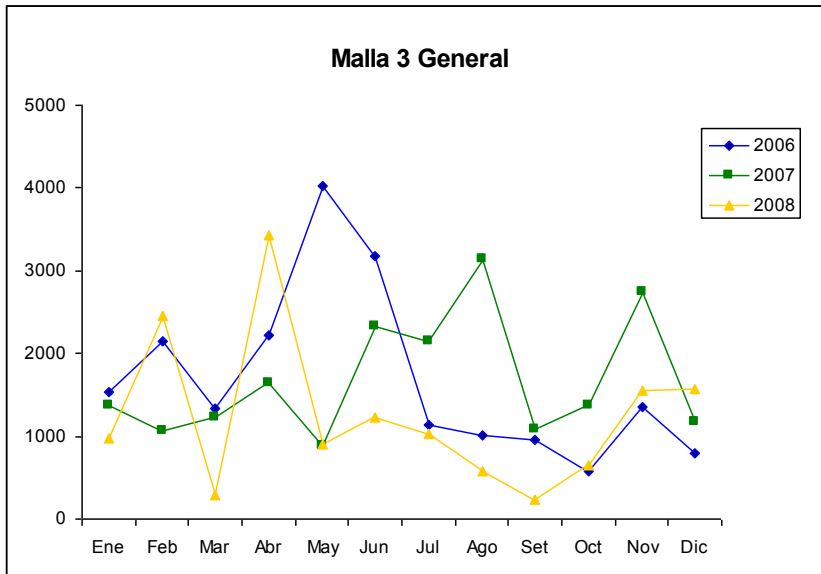


Figura 120. Cantidad total de kilos pescados durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 3.

Las curvas de esfuerzo coinciden con las de captura excepto para el 2007 (Fig. 121). En este año el esfuerzo entre enero y mayo fue mucho menor que para el resto del año, pero las capturas fueron similares a las reportadas para los demás meses.

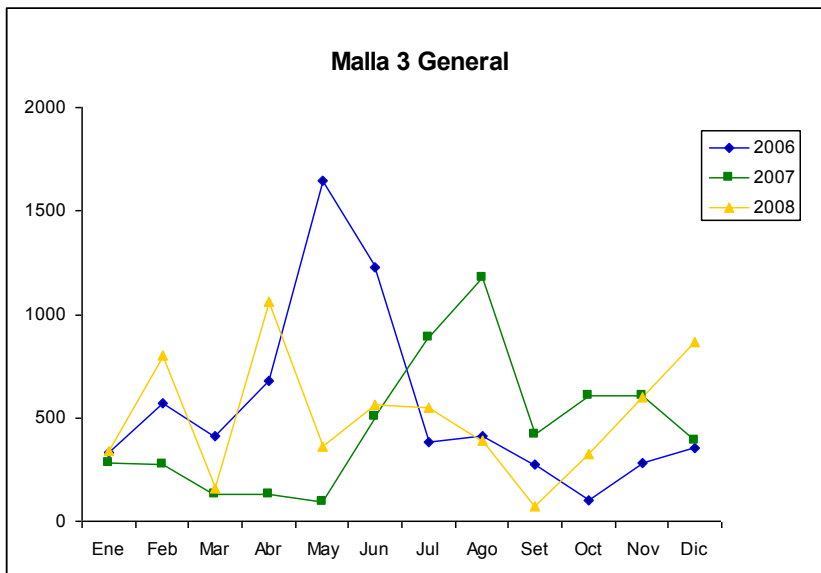


Figura 121. Cantidad total de horas invertidas en labores pesqueras durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 3.

En la zona Dentro las líneas temporales siguen el patrón descrito anteriormente (Fig. 122). El esfuerzo durante los primeros meses del 2007 fue menor al del resto del año y las capturas fueron similares a las del resto de meses (Fig. 123).

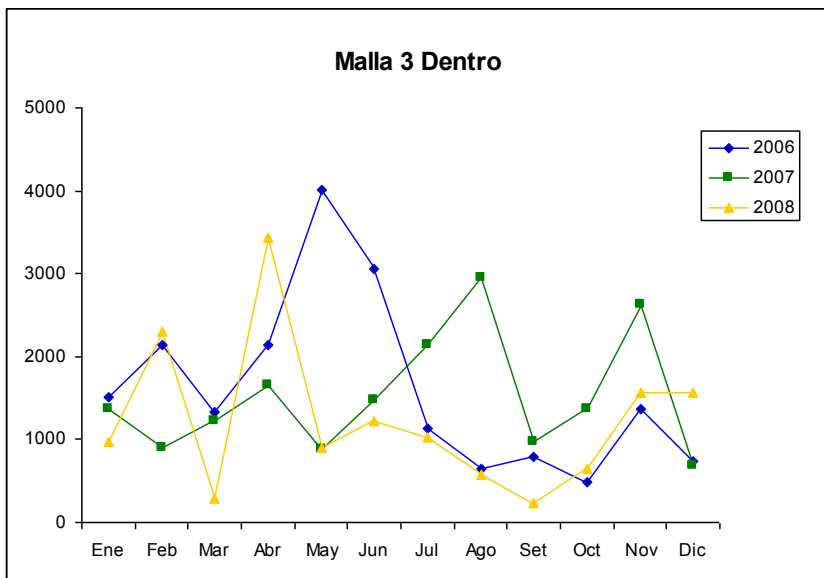


Figura 122. Cantidad total de de kilos pescados dentro del área comunitaria para la pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método malla 3.

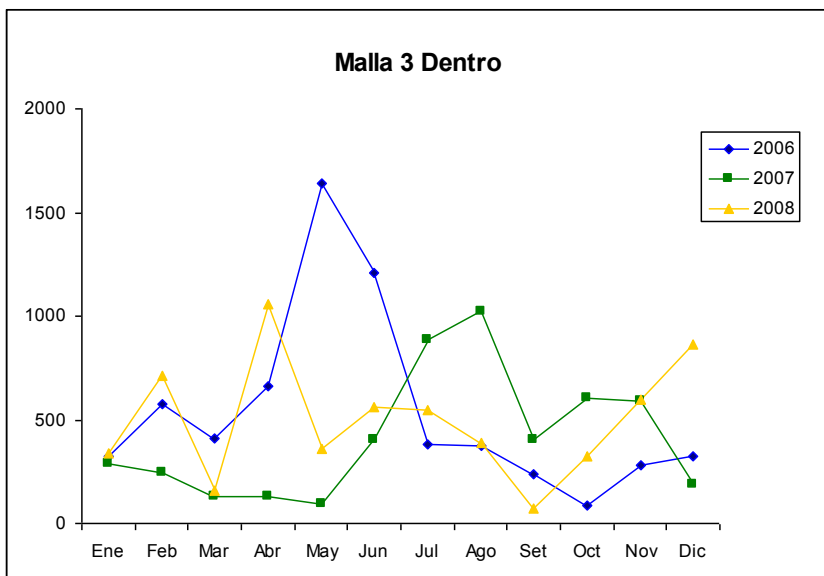


Figura 123. Cantidad total de horas invertidas en labores pesqueras dentro del área comunitaria para la pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 3.



En el Sur cercano la pesca es incidental, como se muestra en las figuras 124 y 125.

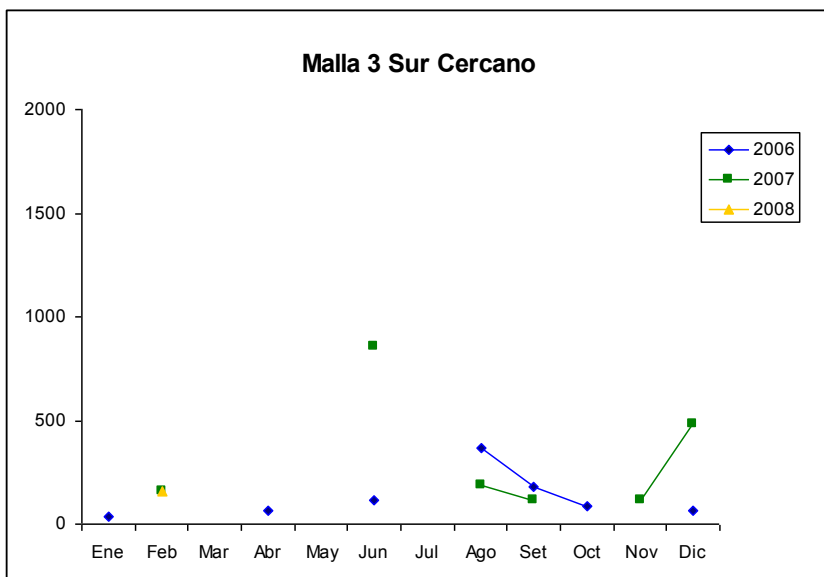


Figura 124. Cantidad total de kilos pescados en la zona Sur Cercano durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 3.

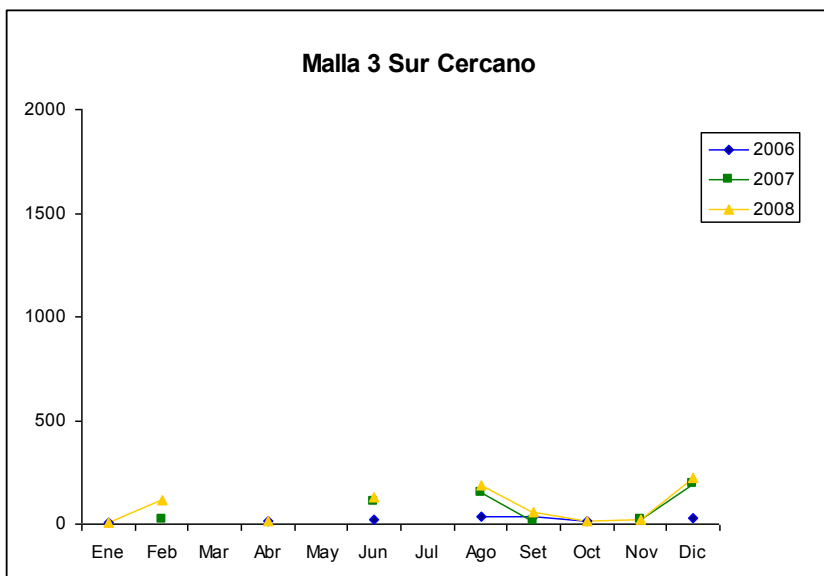


Figura 125. Cantidad total de horas invertidas en labores pesqueras en la Zona Sur Cercano durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método malla 3.

## Malla 5

La pesca con malla 5 fue mucho más común y sostenida durante el 2006. En los años posteriores se vuelve incidental (Figs. 126 y 127).

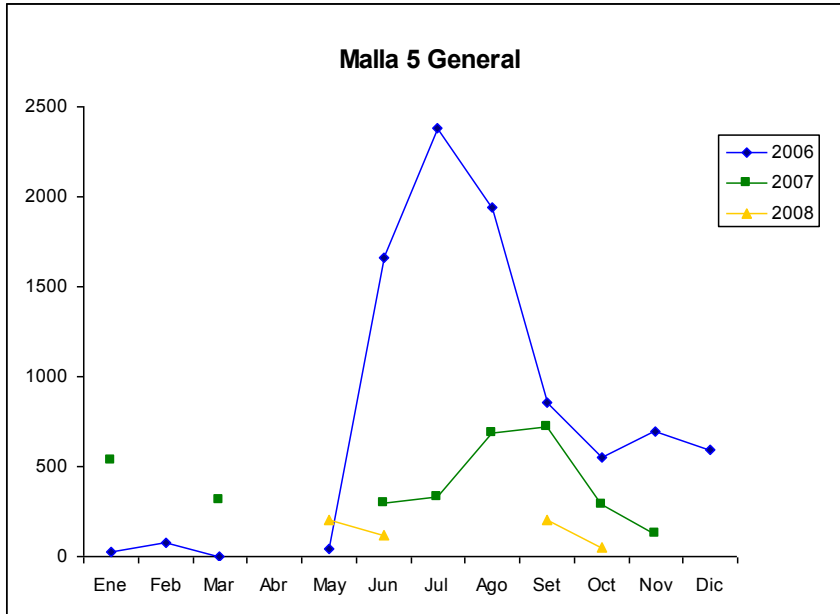


Figura 126. Cantidad total de kilos pescados durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 5.

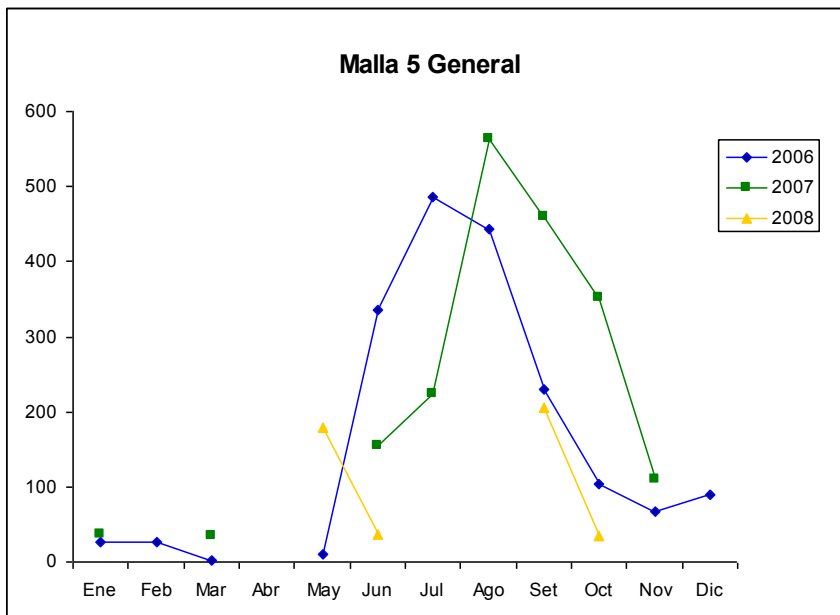


Figura 127. Cantidad total de horas invertidas en labores pesqueras durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 5.

## Malla 7

El patrón general para la pesca con malla 7 es de mayores totales de captura durante la estación seca, entre los meses de enero y junio (Fig. 128)

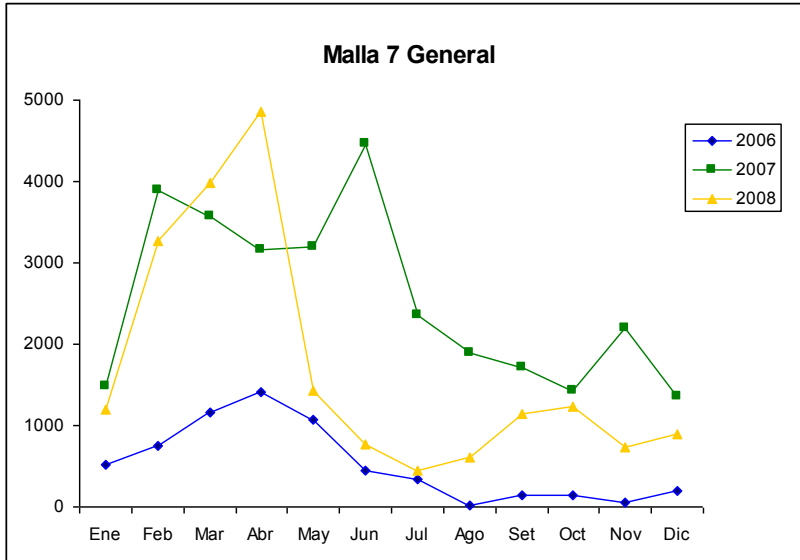


Figura 128. Cantidad total de kilos pescados durante el periodo 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 7.

El esfuerzo realizado, sin embargo, no coincide con esta tendencia, excepto durante el 2008, ya que las curvas de captura y esfuerzo para este año corresponden bastante bien. El esfuerzo durante el 2006 fue bastante similar durante todo el año, y el pico de captura observado para la estación seca puede corresponder a una abundancia temporal del recurso pesquero que hace que la captura sea mayor. El esfuerzo durante el 2007 fue mayor durante la estación lluviosa pero las capturas fueron mayores durante la estación seca, lo que confirma la abundancia de recurso durante la primera parte del año (Fig. 129).

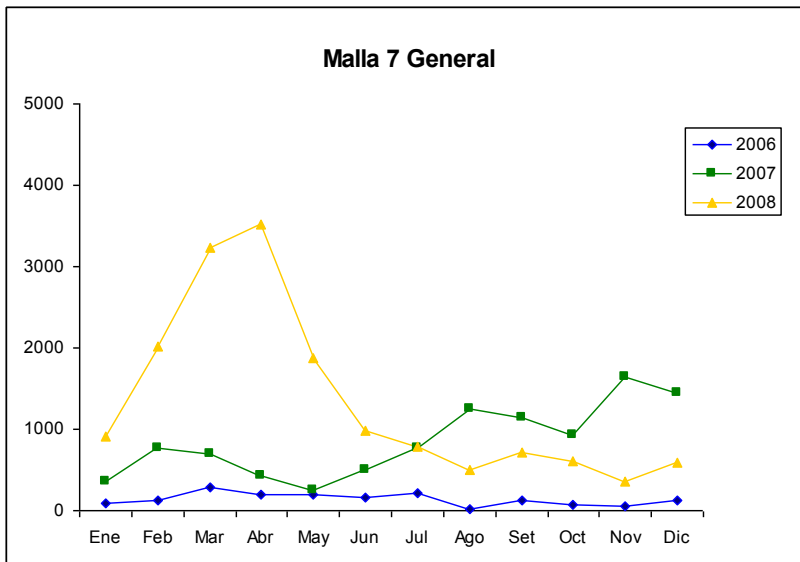


Figura 129. Cantidad total de horas invertidas en labores pesqueras durante el periodo 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 7.

Las capturas en la zona Dentro también presentan picos durante la estación lluviosa (Fig. 130). Durante el 2007 y 2008 se dan incrementos en las capturas hacia el final del año también, entre setiembre y diciembre. Durante el 2007 la pesca fue bastante buena en junio y julio, no sólo durante la estación seca.

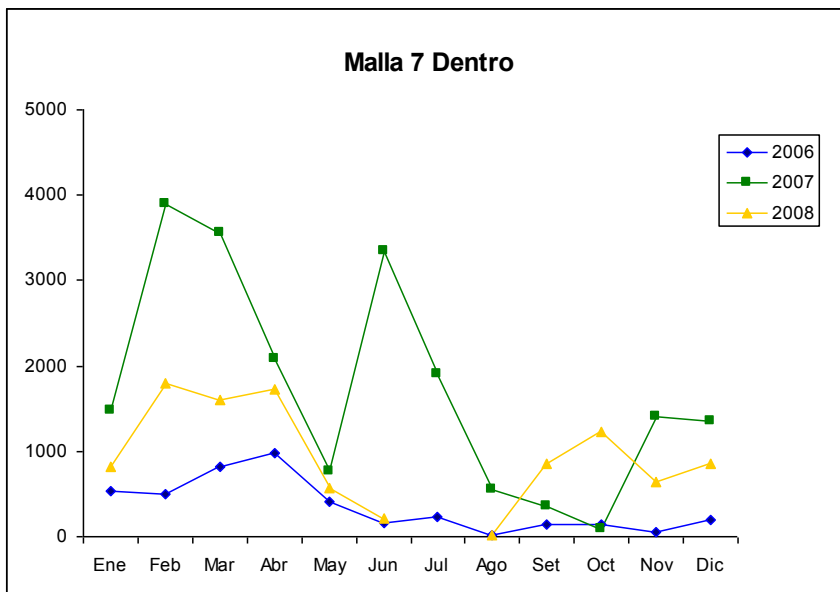


Figura 130. Cantidad total de kilos pescados dentro del área comunitaria para la pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método malla 7.

Las líneas temporales para el esfuerzo total corresponden con las de captura total (Fig. 131).

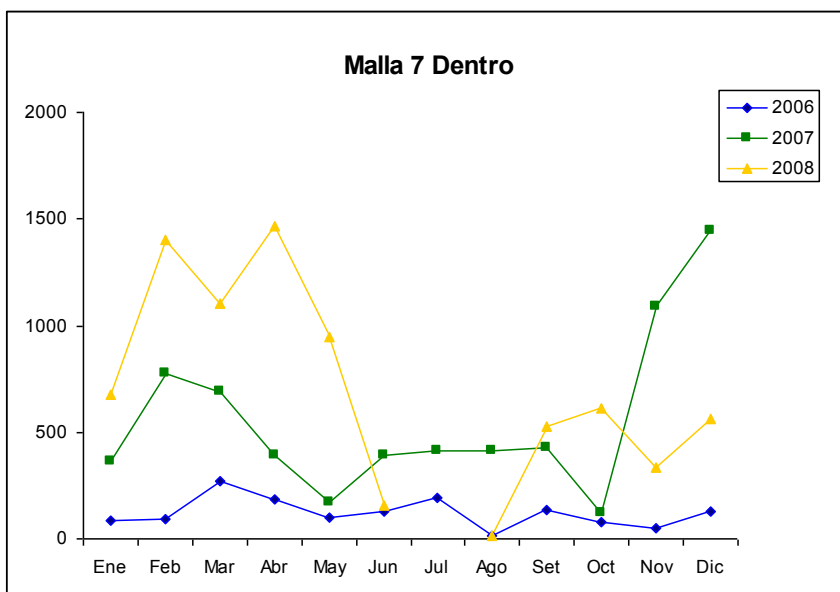


Figura 131. Cantidad total de horas invertidas en labores pesqueras dentro del área comunitaria para la pesca artesanal responsable propuesta por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 7.

En el Sur Lejano la pesca con malla 7 se ha realizado durante diferentes momentos en cada uno de los tres años (Fig. 132). En el 2006 se dio entre febrero y julio, en el 2007 entre abril y noviembre y en el 2008 no se reportan capturas durante octubre y noviembre.

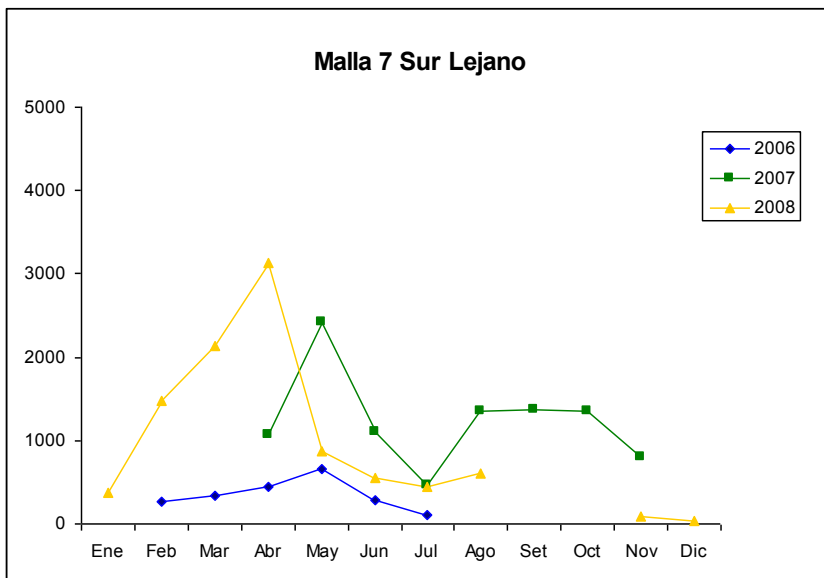


Figura 132. Cantidad total de kilos pescados en la zona Sur Lejano durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 7.

Las curvas de esfuerzo coinciden con las de captura (Fig. 133). La única discrepancia ocurre en mayo del 2007, donde ocurre un pico de captura relacionado con un esfuerzo muy bajo.

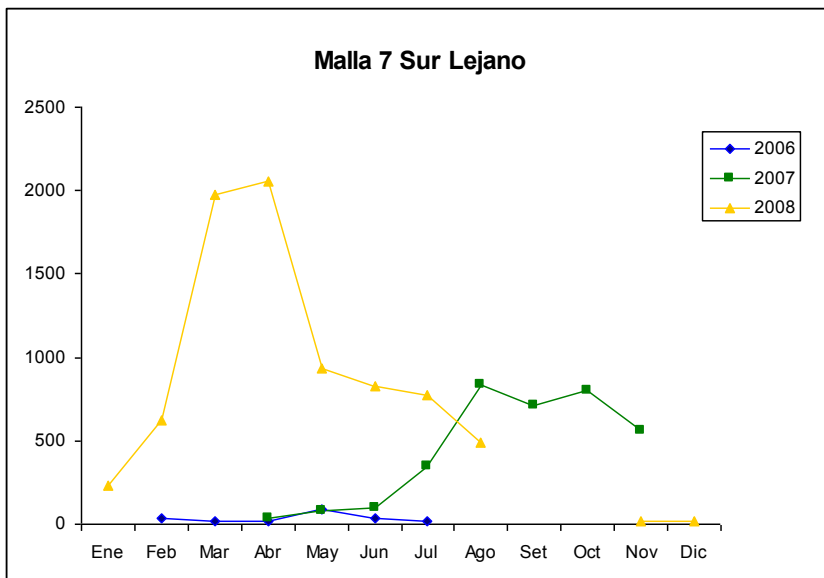


Figura 133. Cantidad total de horas invertidas en labores pesqueras en la Zona Sur Lejano durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método malla 7.

## Líneas Temporales para las Especies Principales

El análisis de capturas mes a mes que proporcionan las líneas temporales puede ser utilizado para monitorear las variaciones de las especies en el tiempo y el espacio, y de esta manera empezar a comprender sus patrones anuales de actividad. Estos patrones pueden revelar, por ejemplo, si se dan movimientos o migraciones entre diferentes localidades visitadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. en momentos específicos del año. Por esta razón, análisis de este tipo pueden utilizarse para confirmar y complementar el conocimiento adquirido por los pescadores acerca del comportamiento de especies particulares.

Las figuras 134 y 135 presentan la información total para la pesca de la langosta durante el período 2006 – 2008. En estas figuras se aprecia que la pesca de langosta ocurre principalmente durante el período comprendido entre noviembre y febrero. En este caso el comportamiento poblacional que se puede intuir al analizar las curvas es que estos son los meses del año en que se dan mayores concentraciones de individuos en los sitios que los langosteros utilizan. Sin embargo, el caso de la langosta ilustra de manera muy clara las limitaciones de este tipo de inferencias. Como se describió anteriormente, la pesca de langosta no se realiza con la misma intensidad a lo largo de todo el año, sino que la demanda aumenta durante la temporada alta de la industria turística, hacia final de año, durante enero y febrero y alrededor de la Semana Santa. La disminución en las capturas que se observa durante el resto del año obedece a la menor demanda de langosta, no a factores poblacionales intrínsecos de esta especie.

Alc. hay que decir también el tema de la claridad de las aguas, pues si sabemos que esta razón hace difícil la pesca durante la época de lluvia y es una gran limitante. Otra de las razones que limita la pesca de langosta es el estado de claridad o turbidez del agua. La pesca mediante buceo depende de la visibilidad en el agua, que les permite a los pescadores ubicar las zonas donde se encuentran las langostas y realizar las capturas de cada individuo. Durante la estación lluviosa la pesca se dificulta debido a la cantidad de sedimentos presentes en el agua. Esto dificulta la captura para los pescadores, pero a la misma vez permite a las poblaciones recuperarse de la explotación ya que hay períodos en los que no se les está capturando.

Los langosteros han expresado que la pesca de langosta se puede llevar a cabo continuamente a lo largo del año, especialmente desde que se ha incrementado el éxito de captura en el área de Herradura. Esta situación se ha promovido debido a la construcción de la marina del Hotel Marriot Los Sueños. Al parecer esta estructura provee de un hábitat adecuado para la reproducción y supervivencia de esta especie y los langosteros se han beneficiado de esta situación.

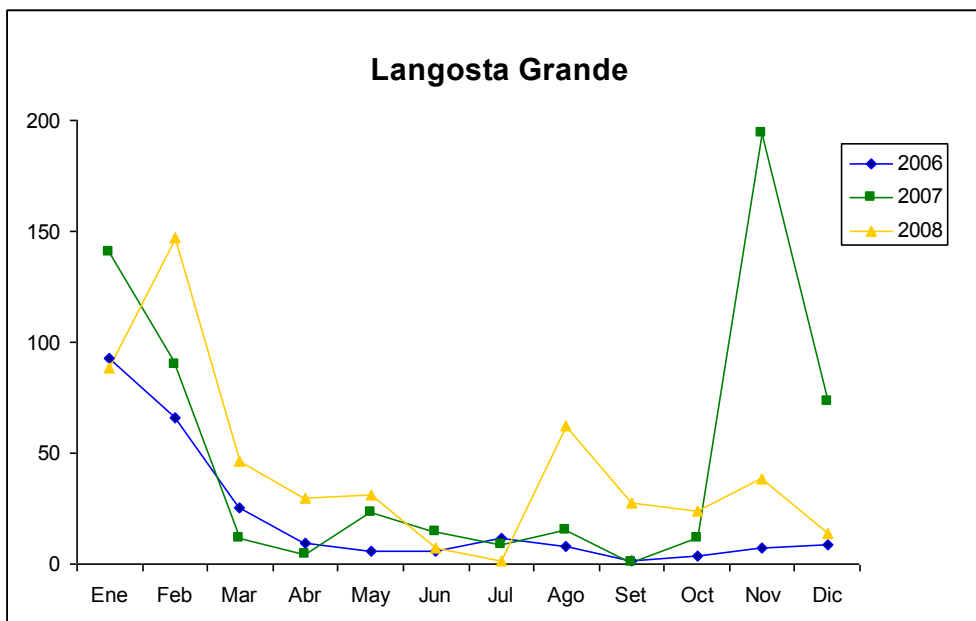


Figura 134. Cantidad total de kilos de langosta grande pescados en la zona Sur Lejano durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

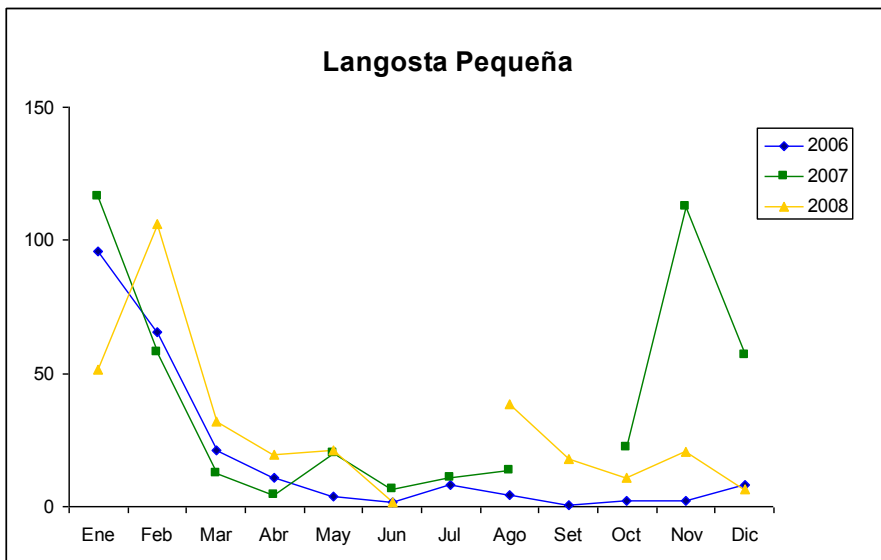


Figura 135. Cantidad total de kilos de langosta pequeña pescados en la zona Sur Lejano durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

La información revelada por las líneas temporales es más clara y valiosa entre más constante y sostenida sea la pesca con un determinado arte de pesca en zonas específicas.

Para otras especies cuya búsqueda y captura se realiza más constantemente a lo largo del año, es más probable que los patrones de pesca describan mejor los comportamientos de sus poblaciones en las áreas frecuentadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Para el pargo 2-4, por ejemplo, los picos de captura han ocurrido entre los meses de junio y setiembre, al principio de la estación lluviosa, y entre noviembre y marzo, durante la estación seca (Fig. 136).

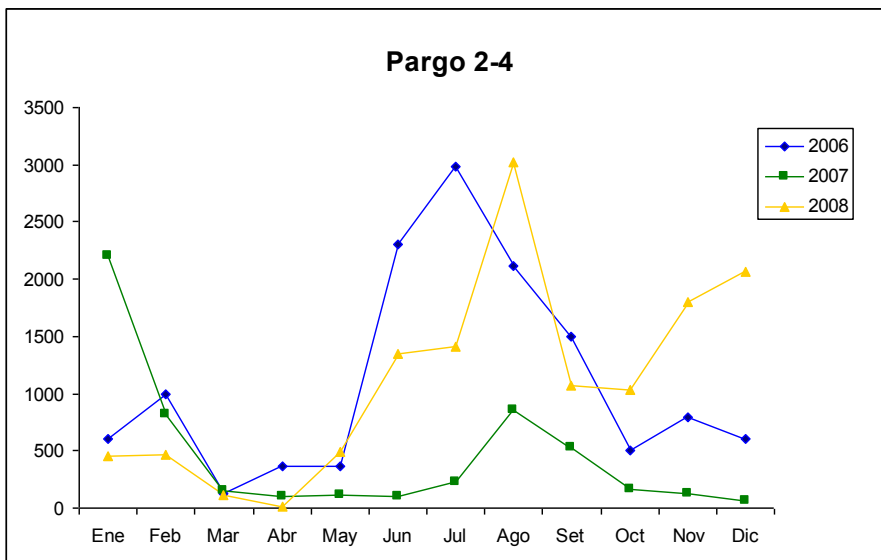


Figura 136. Cantidad total de kilos de pargo 2-4 pescados en la zona Sur Lejano durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

La cabrilla presenta picos de captura durante la estación lluviosa: entre octubre y diciembre para el 2006, entre agosto y octubre para el 2007 y entre junio y agosto para el 2008 (Fig. 137).

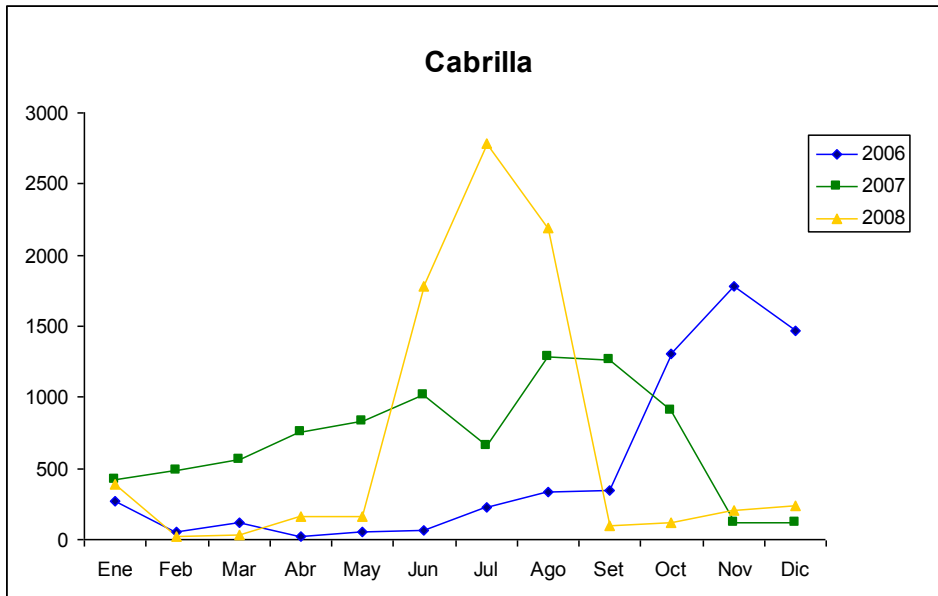


Figura 137. Cantidad total de kilos de cabrilla pescados en la zona Sur Lejano durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

El congrio no muestra patrones anuales de captura definidos. Más bien, después de los picos de captura observados entre octubre y diciembre del 2006 y enero y abril del 2007, la pesca de esta especie presenta un patrón sostenido de disminución de las capturas (Fig. 138).

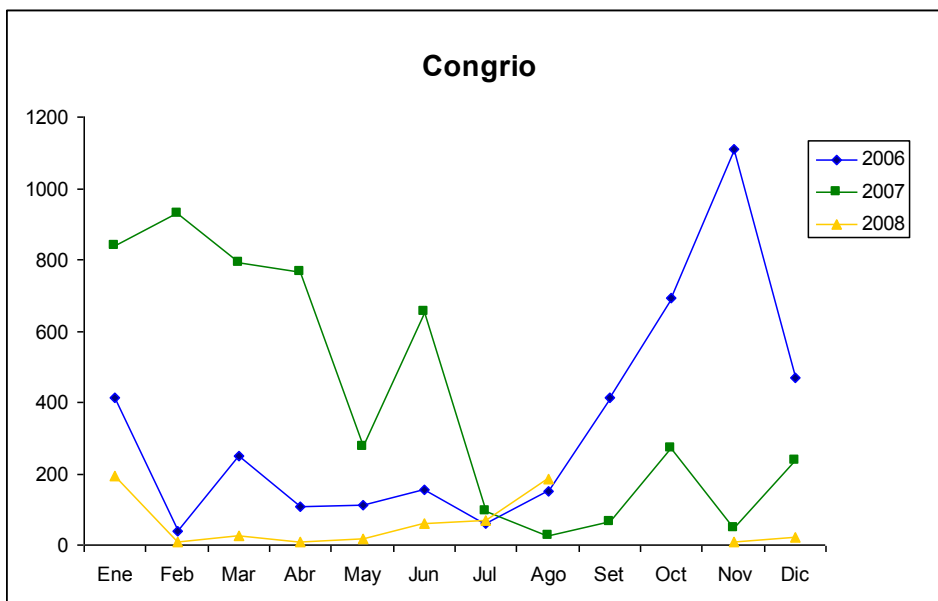


Figura 138. Cantidad total de kilos de congrio pescados en la zona Sur Lejano durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.



La categoría de primera pequeña muestra un patrón de dos picos anuales de captura, aunque estos picos ocurren en diferentes períodos cada año. En febrero y entre abril y junio, en el 2007 entre junio y agosto y en noviembre, y en el 2008 se observan tres picos, en febrero, abril y diciembre (Fig. 139).

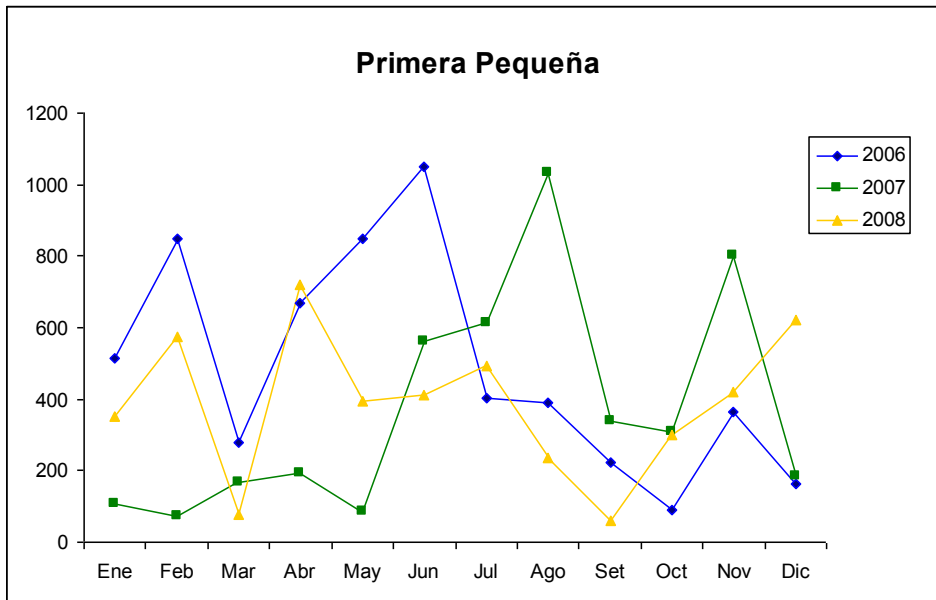


Figura 139. Cantidad total de kilos de primera pequeña pescados en la zona Sur Lejano durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

La pesca de camarón muestra un claro y sostenido patrón de disminución (Fig. 140). Después del pico de captura ocurrido entre enero y marzo del 2006, la curva para este año sufre una caída y las capturas nunca se recuperan, con excepción de un pequeño pico ocurrido entre julio y agosto del 2007 y otro entre noviembre y diciembre del 2008.

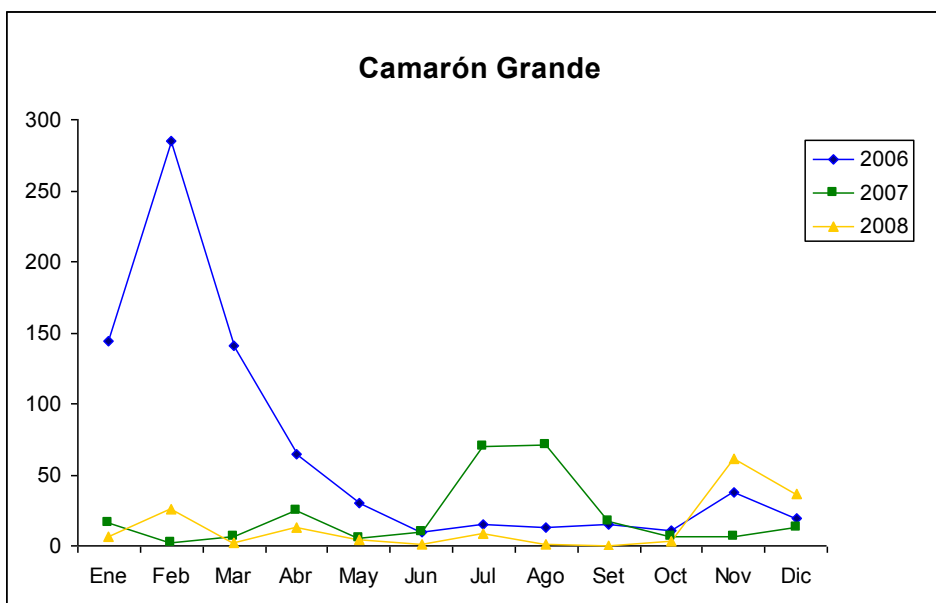


Figura 140. Cantidad total de kilos de camarón pescados en la zona Sur Lejano durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

La pesca de la categoría de primera muestra varios picos de captura durante el año, pero en cada año ocurren en momentos diferentes, como ocurre con la categoría de primera pequeña. En el 2006 el pico de capturas ocurre entre marzo y mayo. En el 2007 el primer pico ocurre entre febrero y marzo, el segundo entre junio y julio y el tercero en noviembre. En el 2008 el primer pico ocurre entre febrero y abril y el segundo entre noviembre y diciembre (Fig.141).

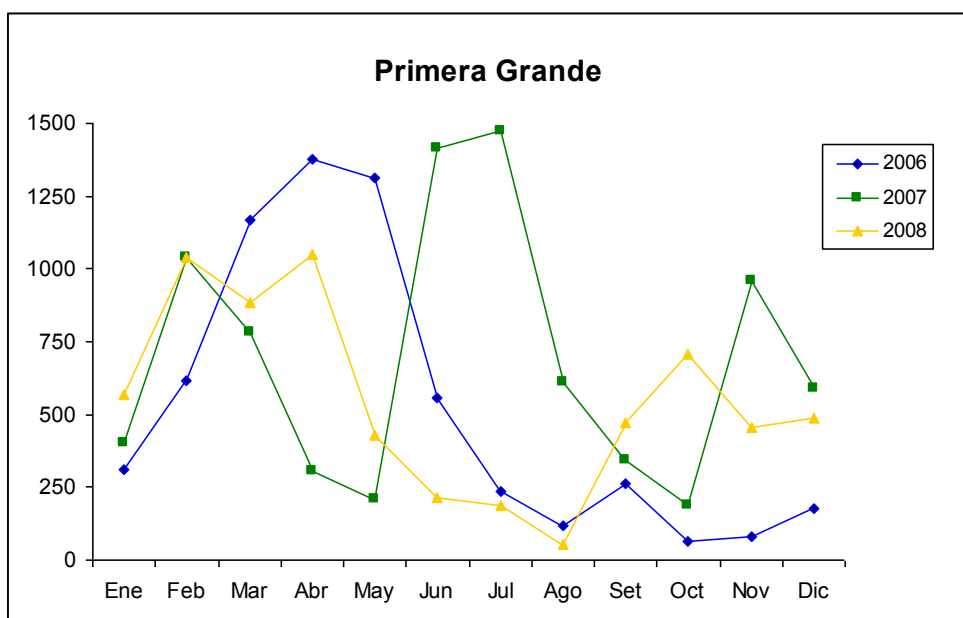


Figura 141. Cantidad total de kilos de primera grande pescados en la zona Sur Lejano durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

## Análisis de Especies Específicas

### Langosta

En el caso de la pesca de langosta, los pescadores de Coope Tárcoles R.L. que se dedican a esta actividad han estado saliendo del área comunitaria, que solía ser la principal área de captura de esta especie, en favor de Jacó, y en específico la marina localizada en Herradura. Tanto el esfuerzo como la captura de langosta grande y pequeña ocurrieron exclusivamente dentro del área comunitaria en el año 2006, y durante el 2007 se empezó a realizar en Jacó. En el 2008 esta localidad se convirtió en la más importante para la captura de langosta (Figs. 142, 143 y 144).

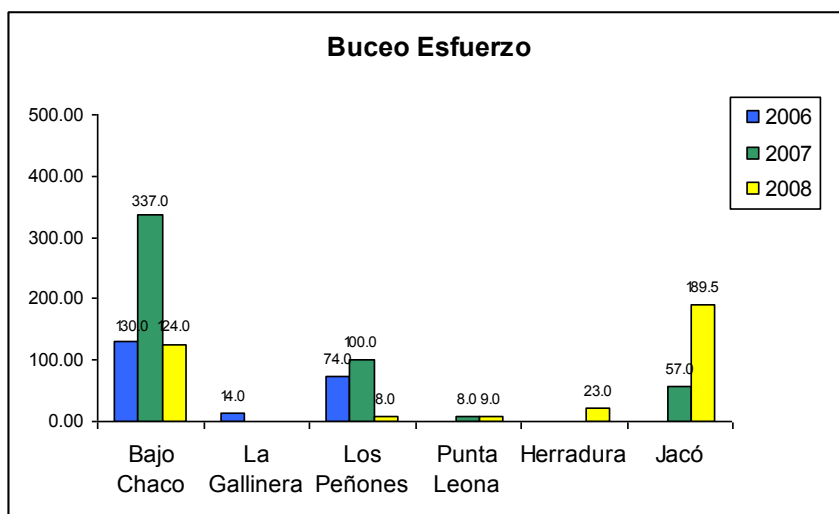


Figura 142. Cantidad total de horas dedicadas a actividades pesqueras en el período 2006 – 2008, según sitio, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo a pulmón o con compresor.

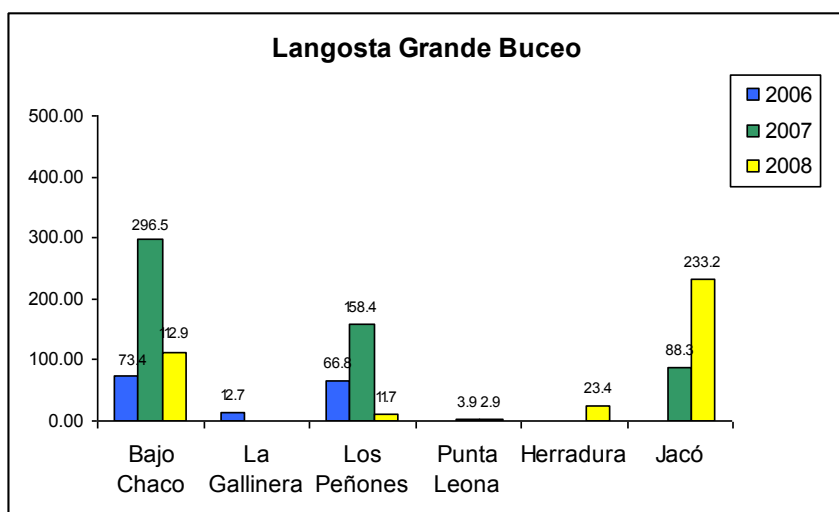


Figura 143. Cantidad total de kilos de langosta grande pescados en el 2006 – 2008, según sitio, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de buceo a pulmón o con compresor.

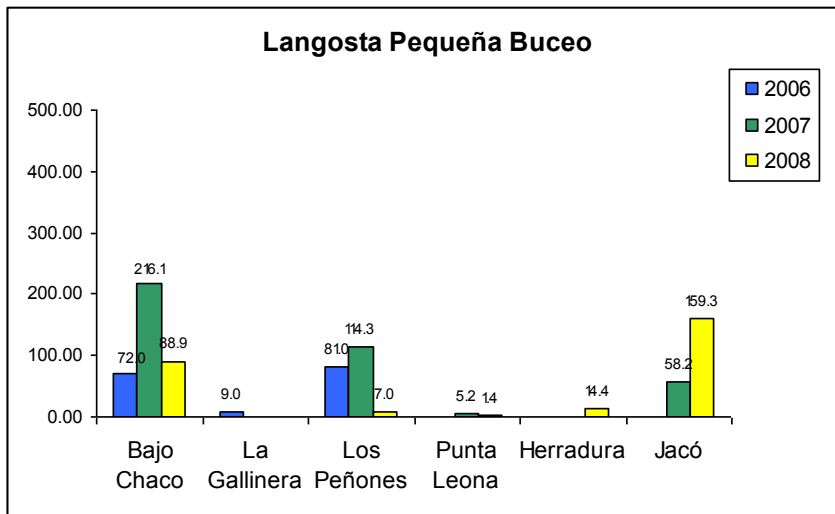


Figura 144. Cantidad total de kilos de langosta pequeña pescados en el período 2006 – 2008, según sitio, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de buceo a pulmón o con compresor.

## Camarón

La captura de camarón se realiza principalmente dentro del área comunitaria, en sitios como Agujas, Frente al Río Tárcoles, Guacalillo, La Gallinera, Los Peñones, Playa Azul, Punta Leona y Tárcoles (Fig. 145). Las localidades más importantes para la captura de esta especie son Guacalillo, Playa Azul y Tárcoles (Fig. 146). Playa Azul fue el sitio más importante de pesca durante el 2006 y 2007, pero durante el 2008 Guacalillo presenta un mayor total de capturas y un aumento de ellas con respecto al 2008, un patrón contrario al observado en las otras dos localidades.

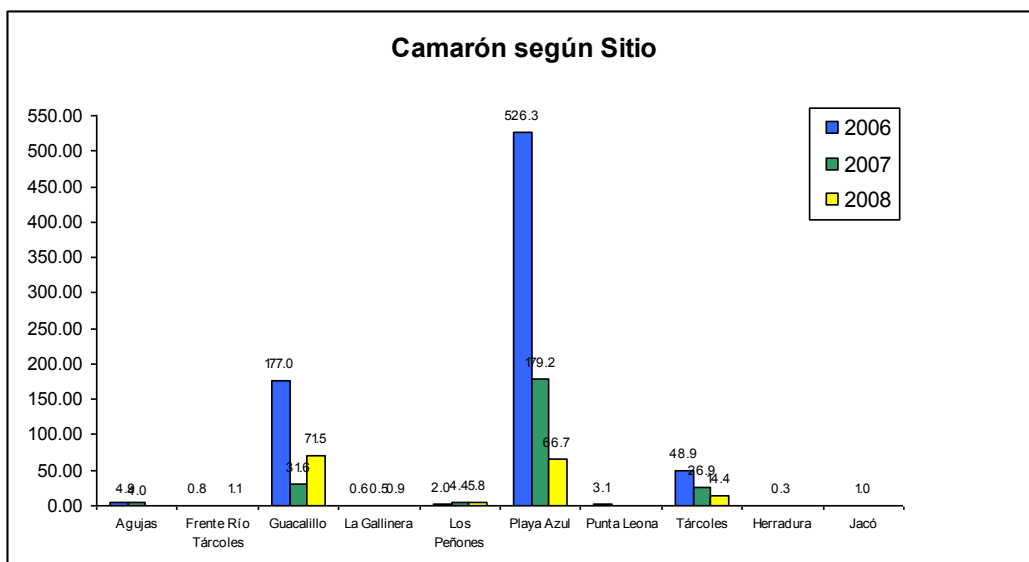


Figura 145. Cantidad total de kilos de camarón pescados en el período 2006 – 2008, según sitio, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

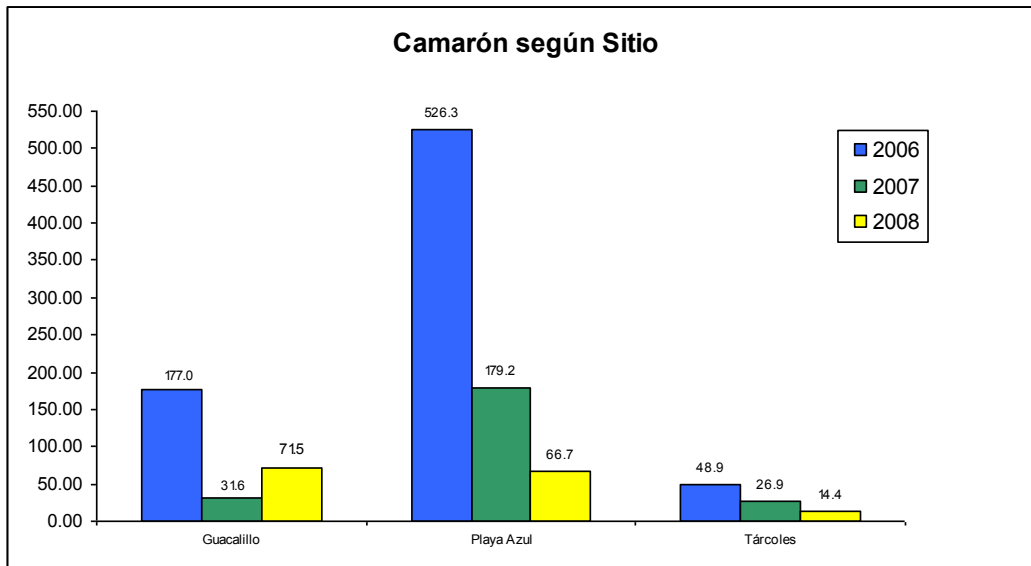


Figura 146. Cantidad total de kilos de camarón pescados en el período 2006 – 2008, según sitio, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

## **Bolillo**

La pesca de bolillo disminuyó durante el 2008 con respecto a lo reportado para el 2007 (Fig. 147).

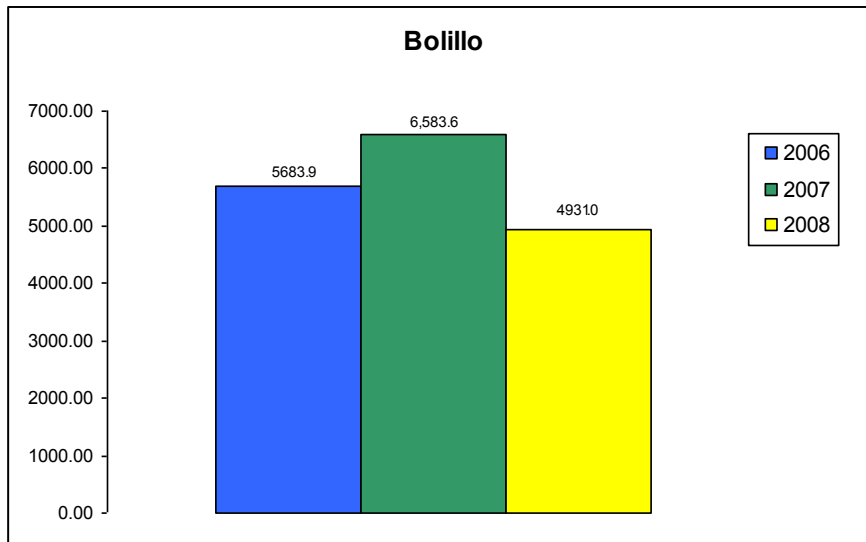


Figura 147. Capturas totales en kg. de bolillo reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

Los picos de captura para el 2006 y 2007 ocurrieron a lo largo de la estación lluviosa, entre los meses de junio y noviembre. En el año 2008 se da un pico de captura durante abril y durante la estación lluviosa una disminución muy marcada en comparación a las capturas de los años anteriores (Fig. 148).

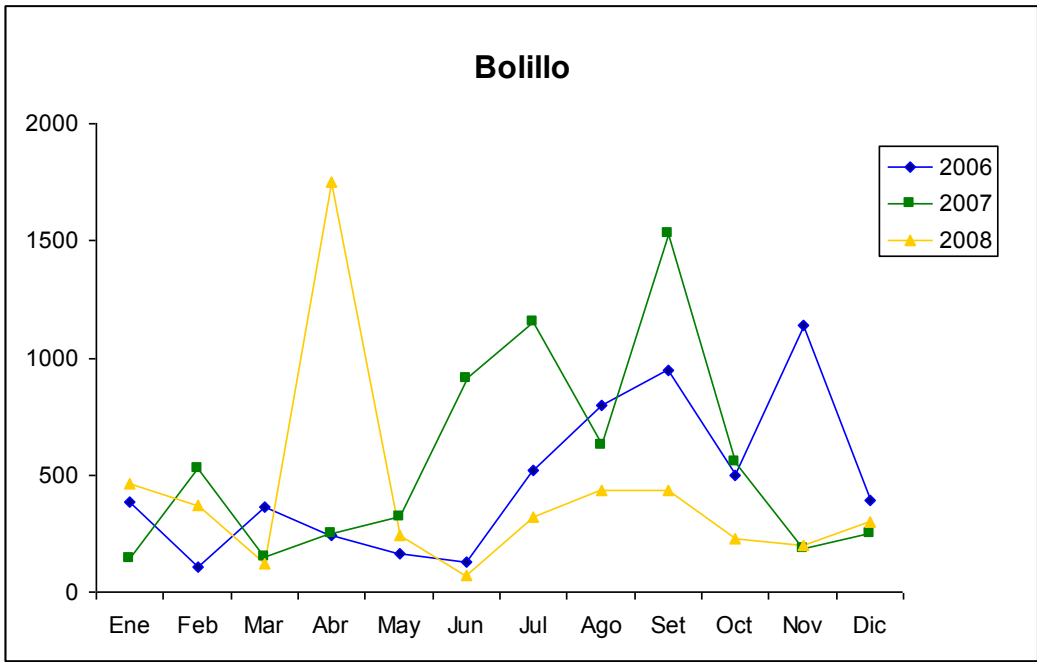


Figura 148. Cantidad total de kilos de bolillo pescados durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

Típicamente la pesca de bolillo se ha llevado a cabo fuera del área comunitaria (Fig. 149), en el Sur Cercano (Fig. 150), pero durante el 2008 la pesca dentro del área comunitaria se volvió más importante.

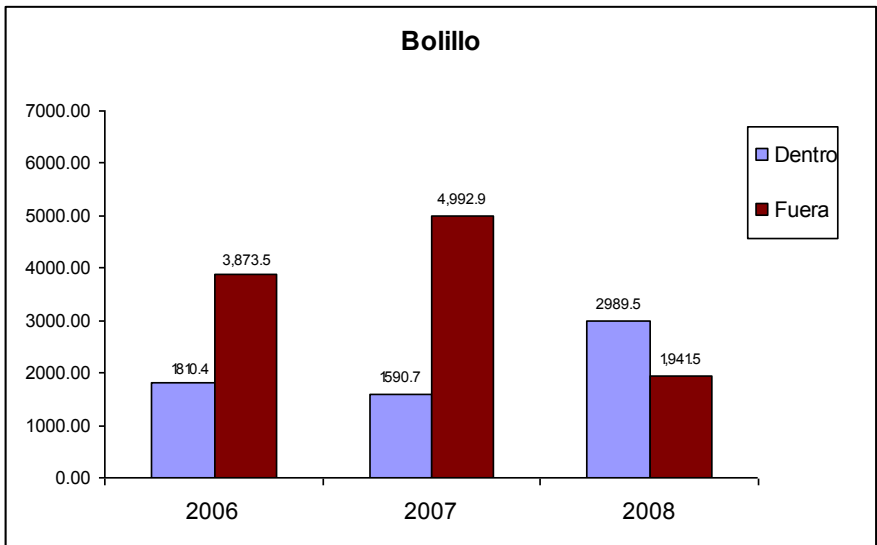


Figura 149. Capturas totales en kg. de bolillo, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

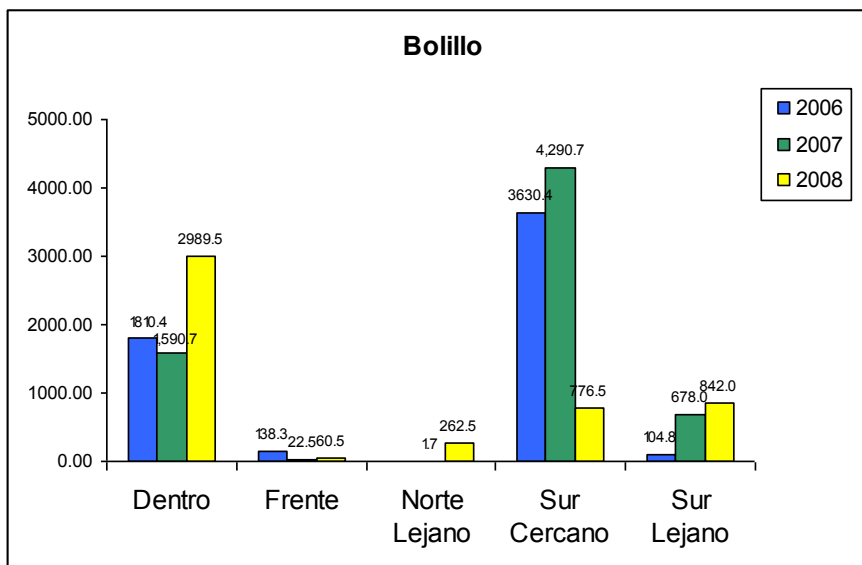


Figura 150. Capturas totales en kg. de bolillo, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

La localidad más importante para el período julio 2007 – diciembre 2008 es Agujas, situada dentro del área comunitaria, seguida por Quepos en el Sur Lejano y Herradura en el Sur Lejano (Fig. 151). Esto representa un cambio muy importante con respecto a la tendencia observada durante el período enero 2006 – julio 2007. En este período la pesca de bolillo se realizó principalmente en Herradura, donde se capturaron casi 5000 kg. de bolillo. La segunda localidad en importancia durante este período fue Herradura, en donde se capturaron 955 kg. totales. Durante el período julio 2007 – diciembre 2008 las capturas en Herradura disminuyen a una séptima parte de lo reportado para el período anterior, mientras que se triplican en Quepos. La pesca de bolillo pasa a llevarse a cabo principalmente en el interior del área comunitaria, en la localidad de Agujas. Los totales de captura para los otros sitios localizados dentro del área comunitaria se mantienen similares son respecto a lo reportado para el período enero 2006 – julio 2007.

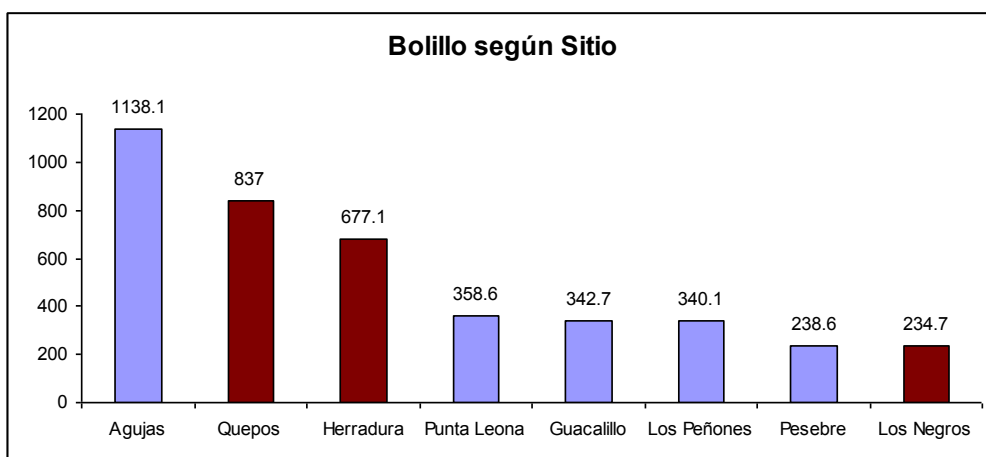


Figura 151. Capturas totales en kg. de bolillo, según sitio, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

Dentro del área comunitaria las localidades de Guacalillo, Los Peñones y Pesebre han sido importantes a lo largo de los últimos tres años. La captura de bolillo aumentó durante el 2008 principalmente en Agujas, como se mencionó anteriormente, pero también en Bajo Chaco, Frente al Río Tárcoles y Tárcoles. Playa Azul ha perdido importancia paulatinamente a lo largo de este período (Fig. 152).

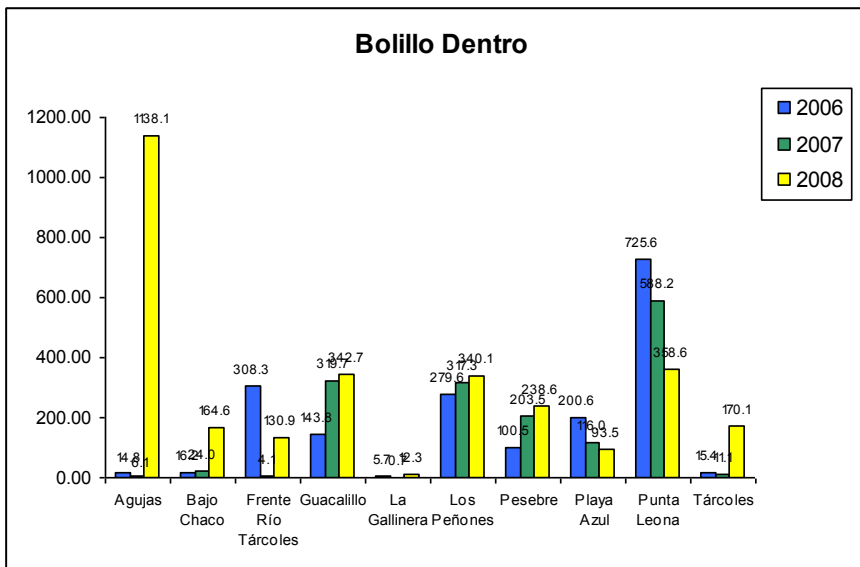


Figura 152. Capturas totales en kg. de bolillo, según sitio en la zona Dentro, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

En el Sur Cercano la pesca se da en Herradura principalmente (Fig. 153), y en el Sur Lejano en Quepos (Fig. 154).

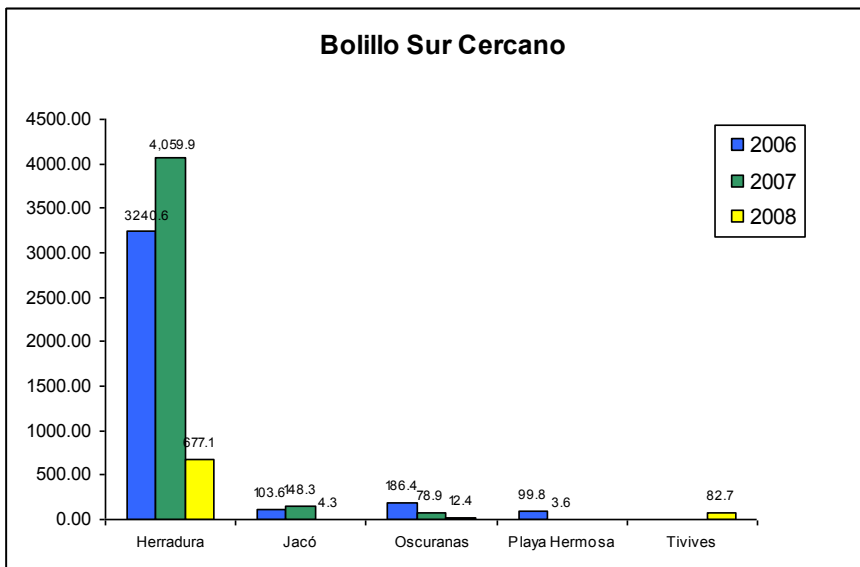


Figura 153. Capturas totales en kg. de bolillo, según sitio en la zona Sur Cercano, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.



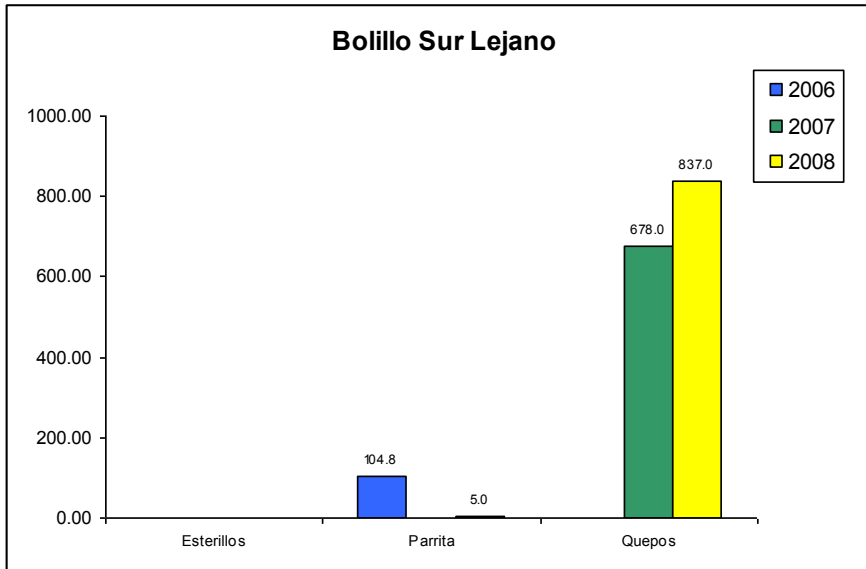


Figura 154. Capturas totales en kg. de bolillo, según sitio en la zona Sur Lejano, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

Dentro del área comunitaria las capturas han sido bajas y bastante constantes durante todo el año durante los últimos tres años (Fig. 155), mientras que en el Sur Cercano ocurren picos de captura entre junio y noviembre, aunque este patrón observado para el 2006 y 2007 no ocurre durante el 2008 (Fig.156). Las capturas en el Sur Lejano parecen ser incidentales (Fig. 157).

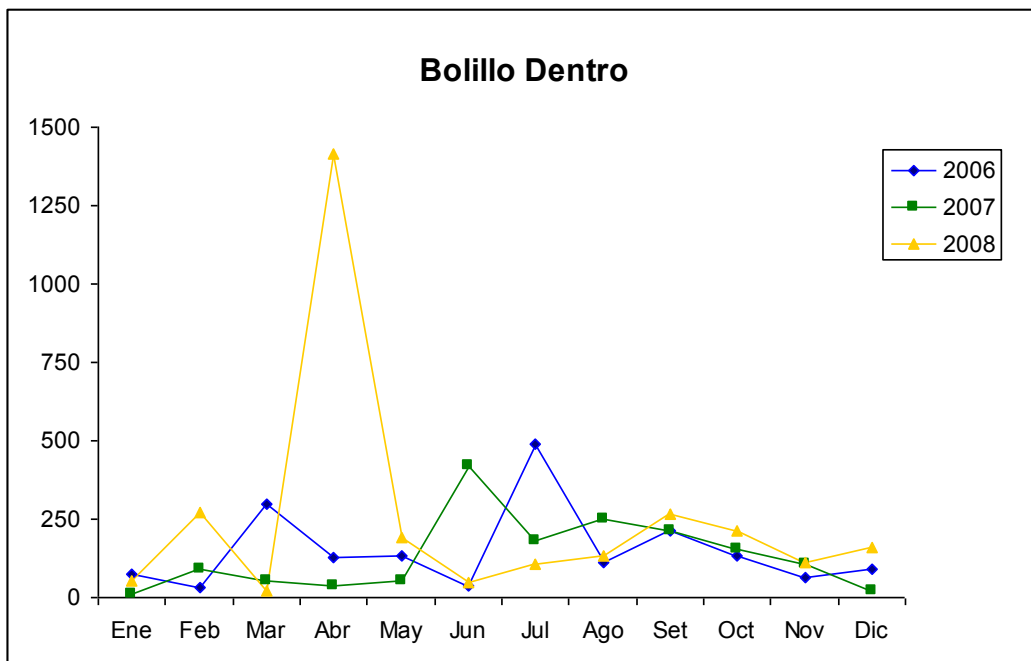


Figura 155. Cantidad total de kilos de bolillo pescados en la zona Dentro durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

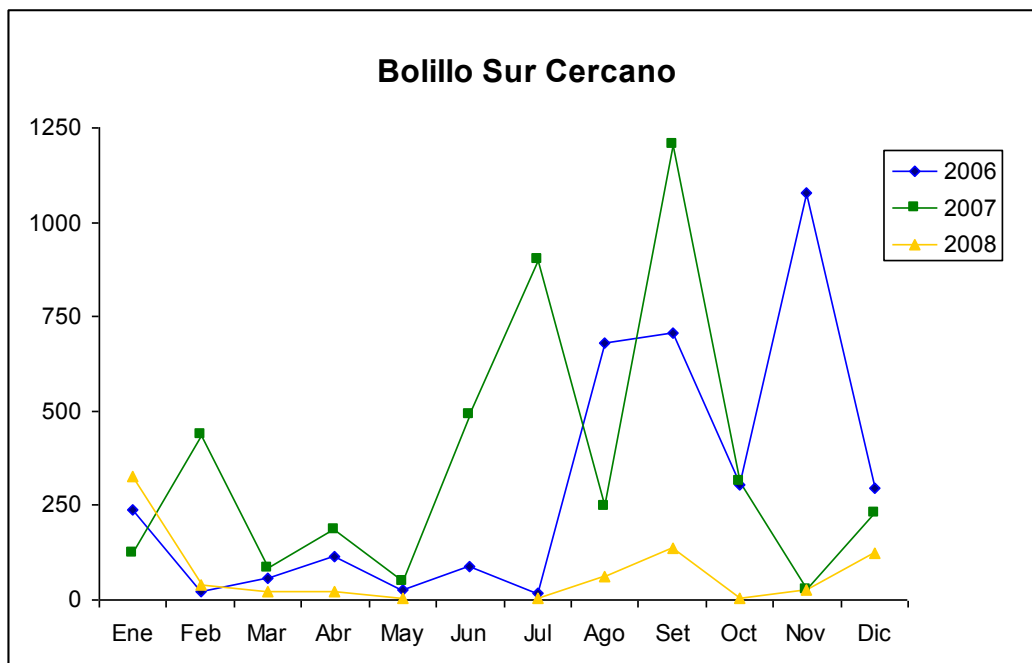


Figura 156. Cantidad total de kilos de bolillo pescados en la zona Sur Cercano durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

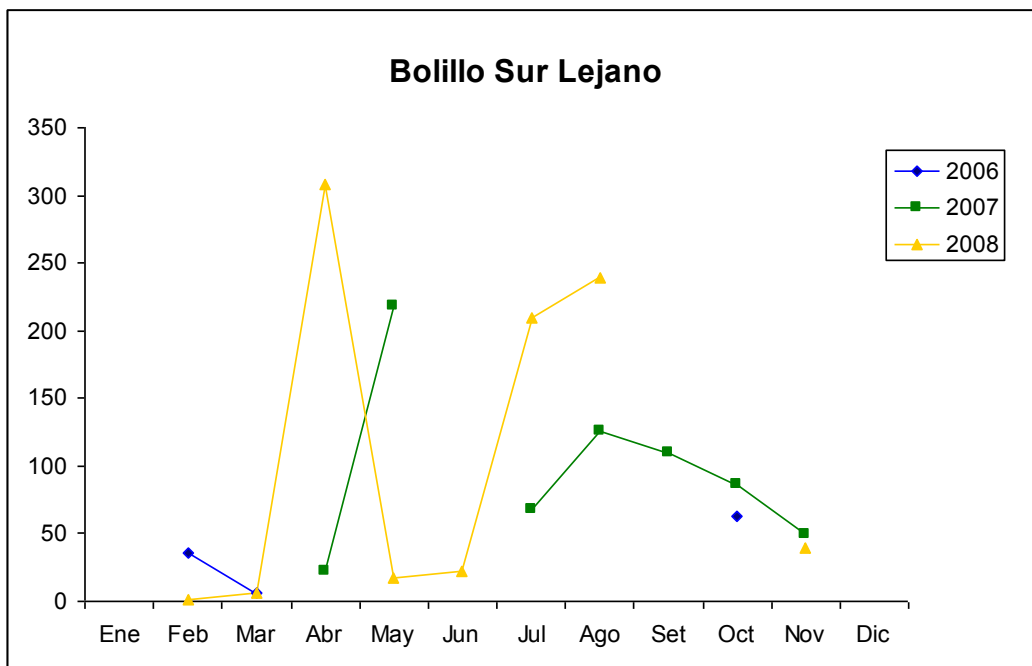


Figura 157. Cantidad total de kilos de bolillo pescados en la zona Sur Lejano durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

El bolillo se capturó principalmente con línea de anzuelos durante el 2006 y 2007, pero en el 2008 la mayoría de las capturas ocurrieron al utilizar malla (Fig. 158).

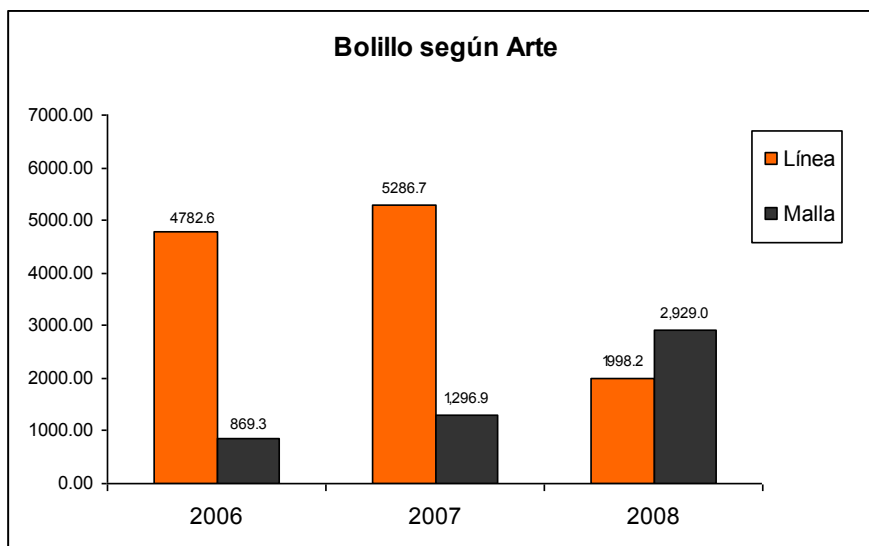


Figura 158. Capturas totales en kg. de bolillo, según sitio arte de pesca, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

Cuando se utiliza línea de anzuelos la localidad principal para la captura de bolillo es Herradura, en el Sur Cercano, seguida por Punta Leona, que se localiza dentro del área comunitaria (Fig. 159).

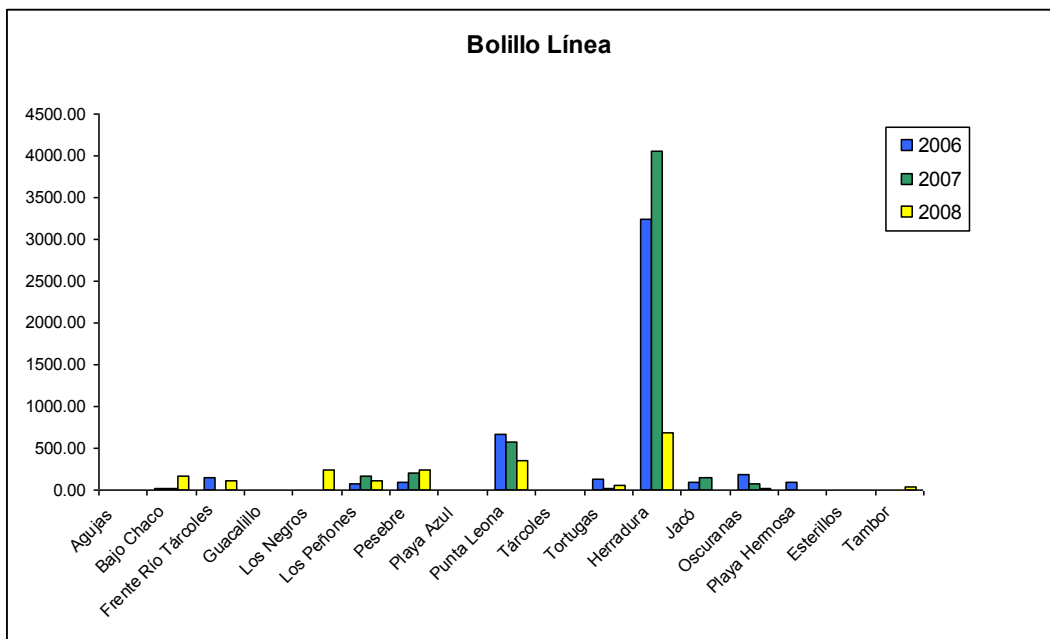


Figura 159. Capturas totales en kg. de bolillo, según sitio, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2008 utilizando línea de anzuelos.

Cuando se pesca con malla la localidad principal para la captura de bolillo es Agujas, situada dentro del área comunitaria, seguida por Quepos, en el Sur Lejano (Fig. 160).

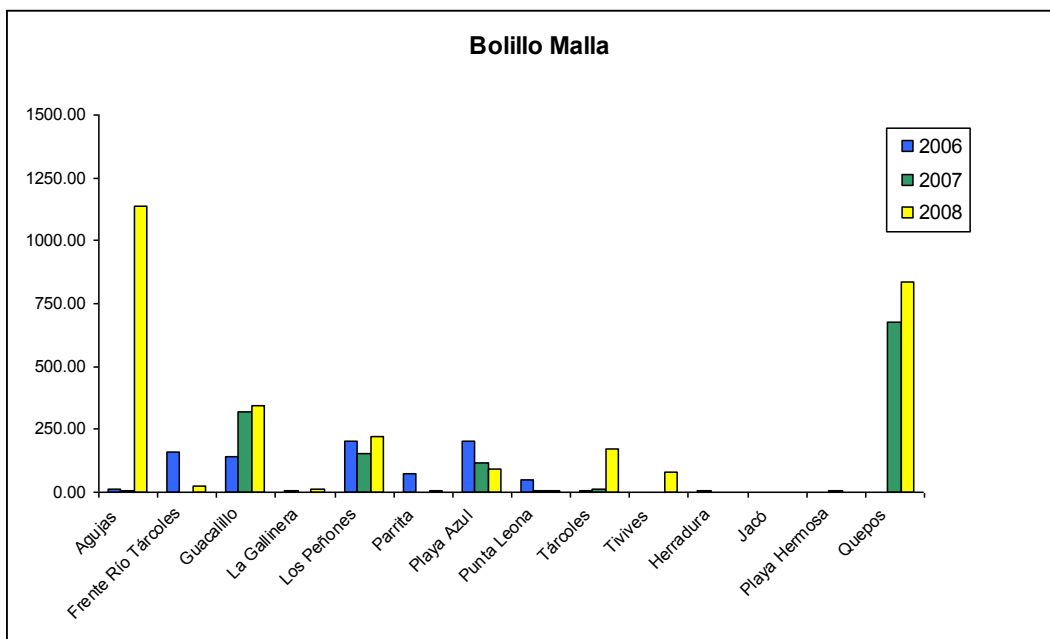


Figura 160. Capturas totales en kg. de bolillo, según sitio, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2008 utilizando malla.

## Raya

La pesca de raya aumentó en el 2007 con respecto al 2008, pero en comparación con el total de capturas del 2006 en los dos últimos años ha disminuido mucho (Fig. 161).

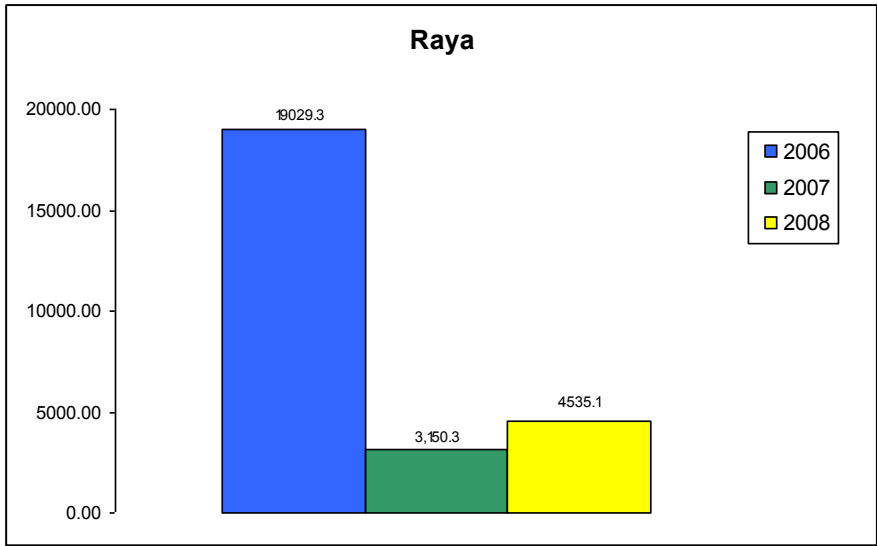


Figura 161. Capturas totales en kg. de raya reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

La línea temporal para el total de capturas de esta especie muestra en general un descenso a partir de octubre del 2006. En los tres años hay un pico de capturas entre agosto y octubre, que fue más alto durante el 2006 que durante el 2007 (Fig. 162).

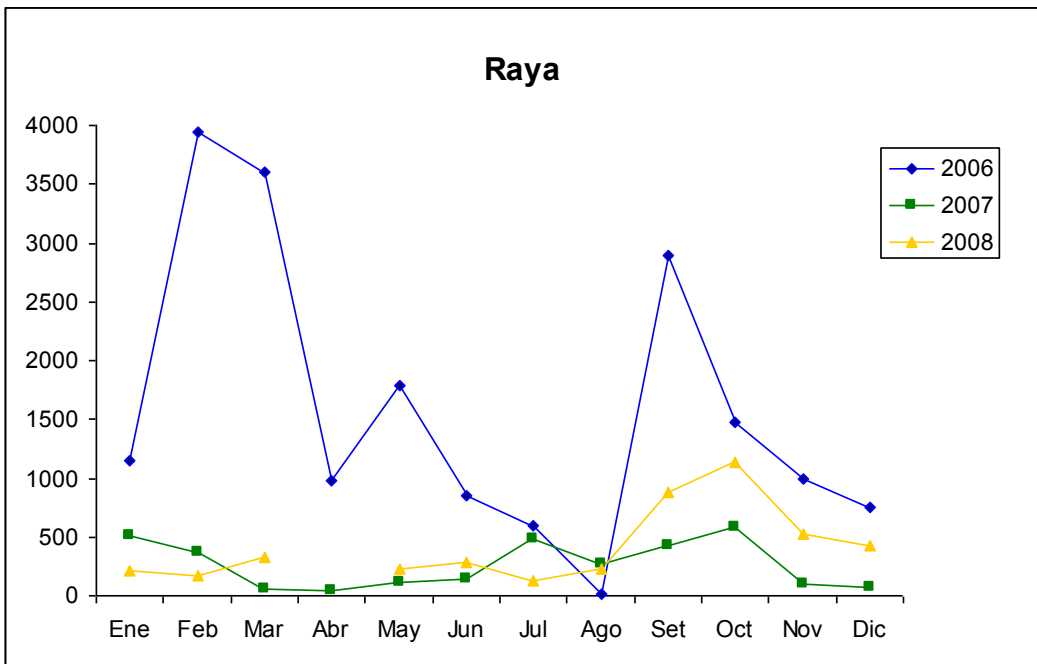


Figura 162. Cantidad total de kilos de raya pescados durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

La raya se pesca principalmente dentro del área comunitaria (Figs. 163 y 164), en la zona de Los Peñones. Otras localidades de importancia son Frente al Río Tárcoles, Pesebre y Punta Leona (Fig. 165)

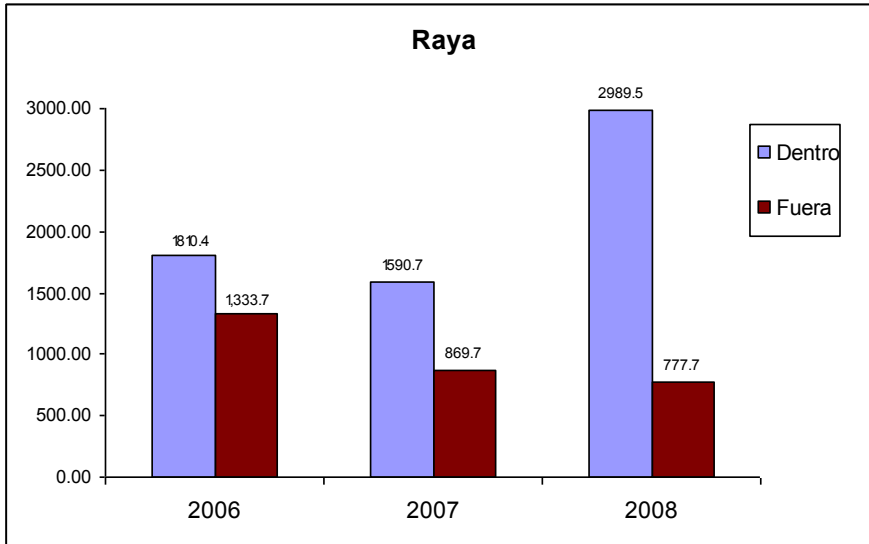


Figura 163. Capturas totales en kg. de raya, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

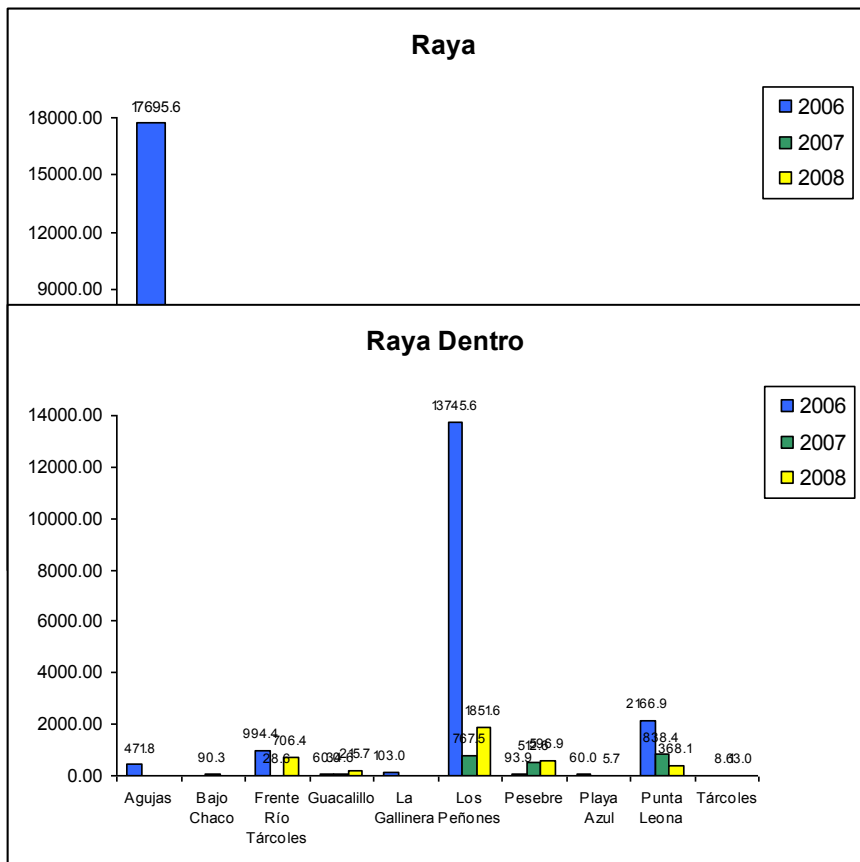


Figura 164. Capturas totales en kg. de raya, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

Figura 165. Capturas totales en kg. de raya,

según sitio, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

La pesca más continua se realiza dentro del área comunitaria (Fig. 166), y presenta un pico de captura en la estación lluviosa, entre los meses de setiembre y octubre.

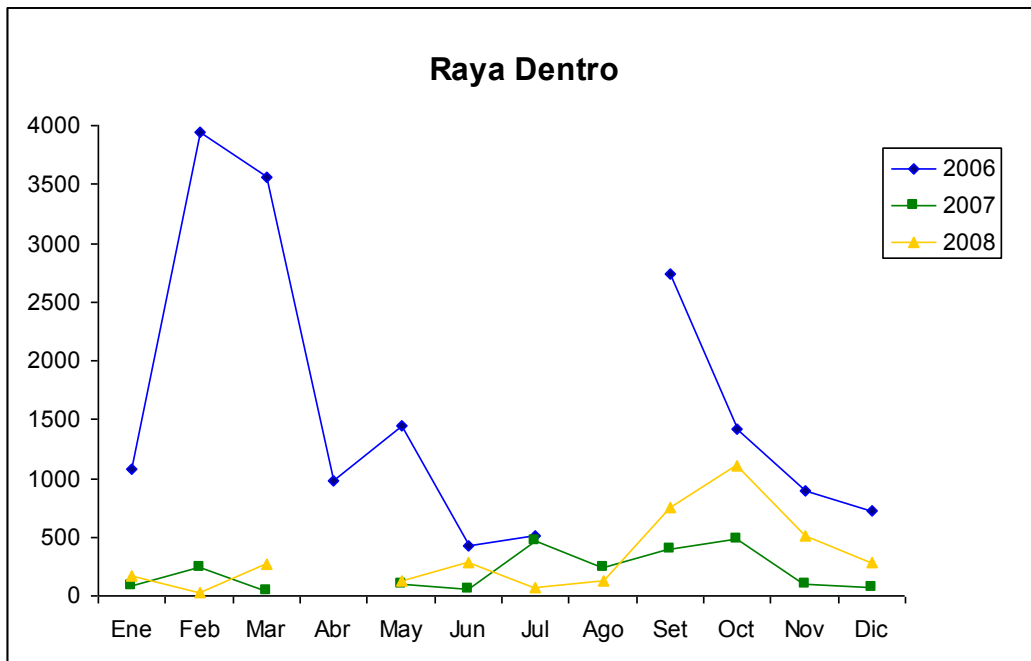


Figura 166. Cantidad total de kilos de raya pescados en la zona Dentro durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

La pesca en la zona Frente, en la localidad de Tortugas, parece ser incidental (Fig. 167).

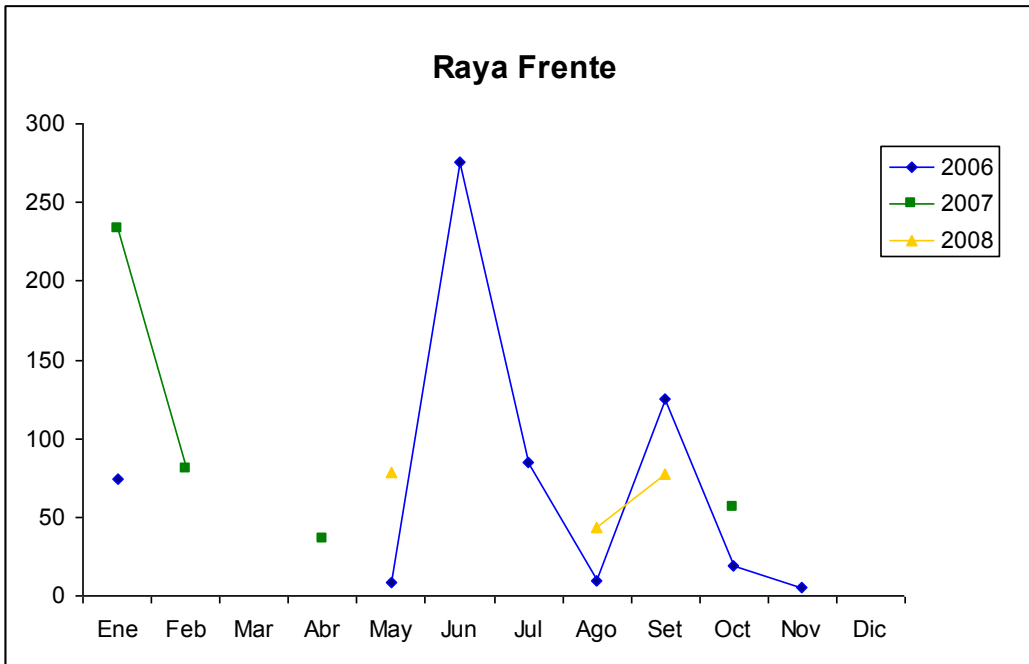


Figura 167. Cantidad total de kilos de raya pescados en la zona Frente durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

La pesca en el Sur Cercano, la segunda zona en importancia para la captura de la raya, la pesca ocurre predominantemente en Jacó y en Herradura (Fig. 168). La pesca en esta zona parece ser incidental también (Fig. 169).

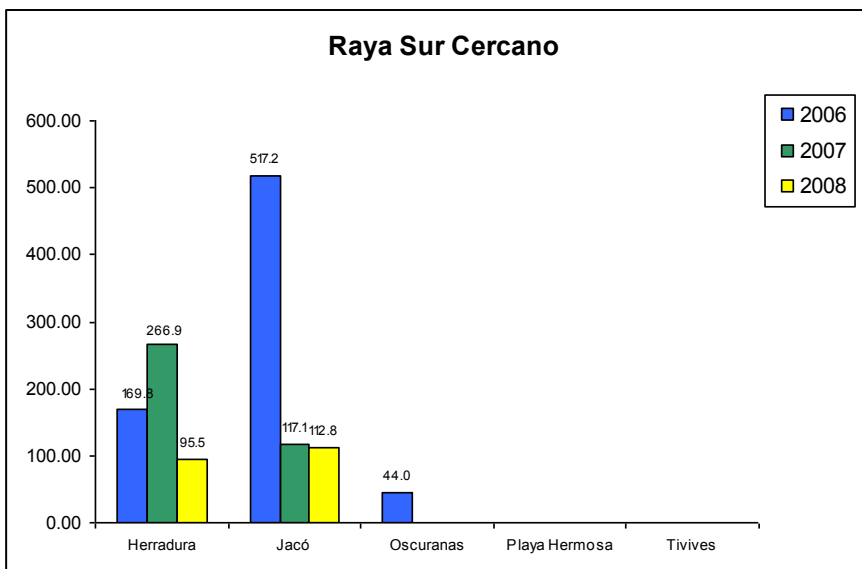


Figura 168. Capturas totales en kg. de raya, según sitio en la zona Sur Cercano, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.



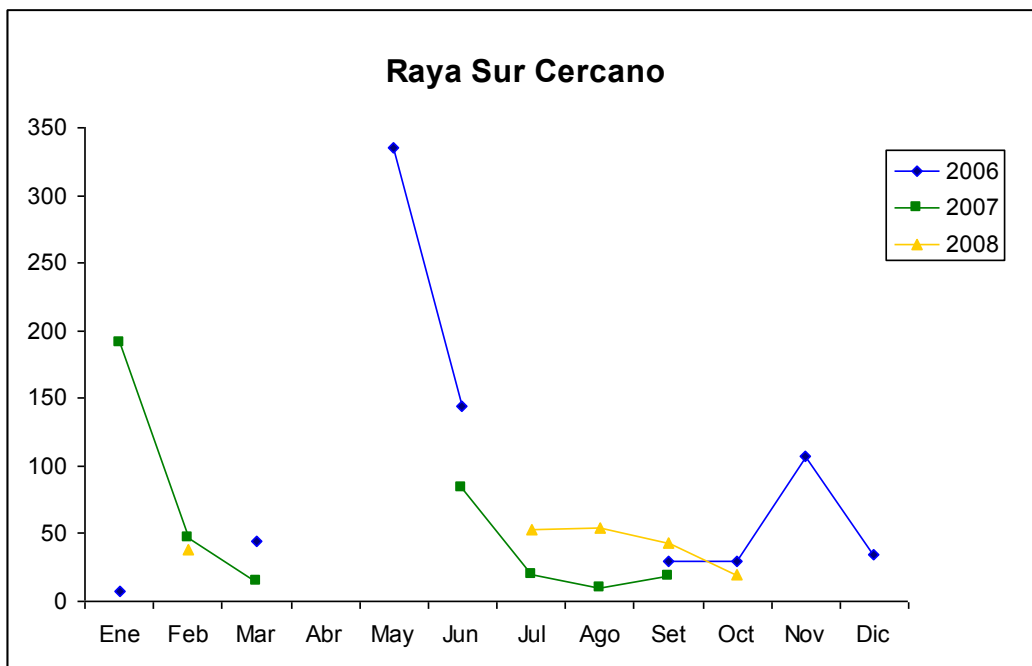


Figura 169. Cantidad total de kilos de raya pescados en la zona Sur Cercano durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

La pesca de raya se realiza casi exclusivamente con línea (Fig. 170) en las zonas anteriormente mencionadas (Figs. 165 y 171).

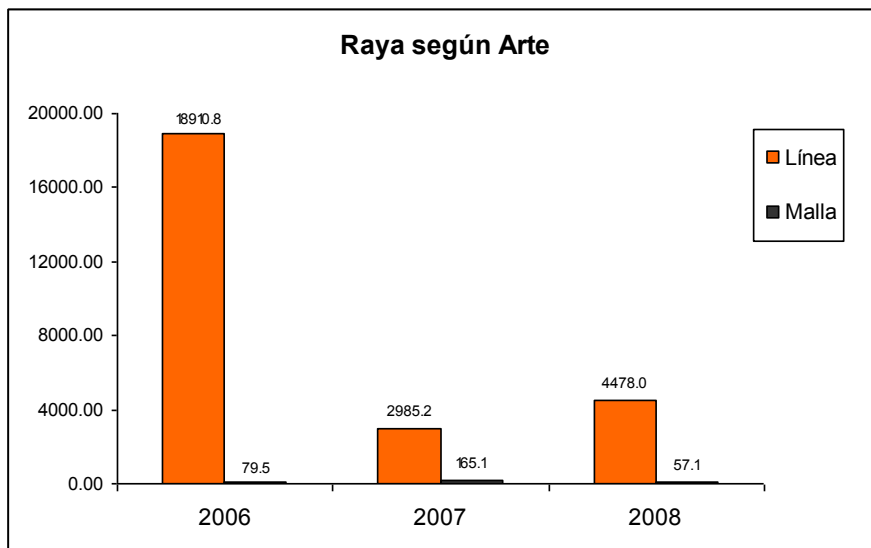


Figura 170. Capturas totales en kg. de raya, según arte de pesca, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

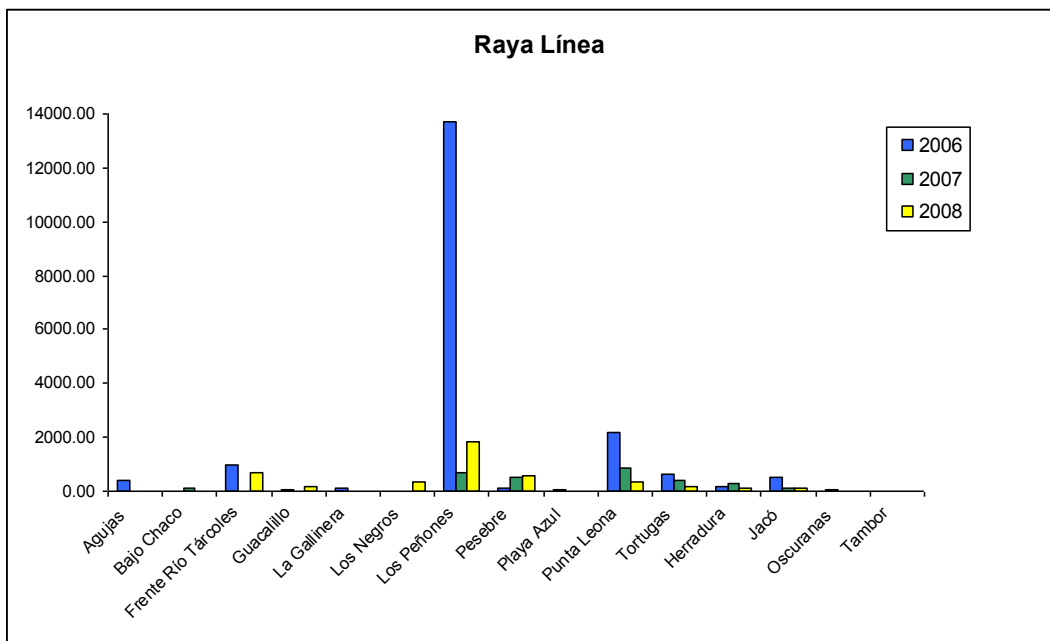


Figura 171. Capturas totales en kg. de raya, según sitio, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2008 utilizando línea de anzuelos.

Las capturas de raya con malla han ocurrido principalmente en Los Peñones, Quepos, Guacalillo y Agujas (Fig. 172).

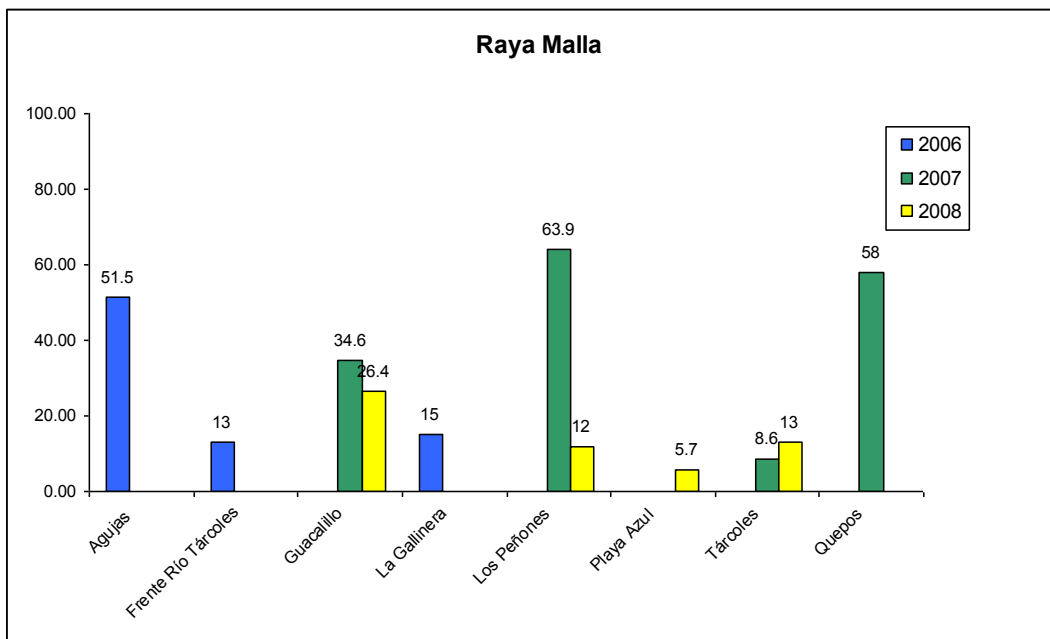


Figura 172. Capturas totales en kg. de raya, según sitio, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2008 utilizando malla.

## Congrio

La pesca de congrio se realiza fuera del área comunitaria (Fig. 173), en el Sur Cercano (Fig. 174).

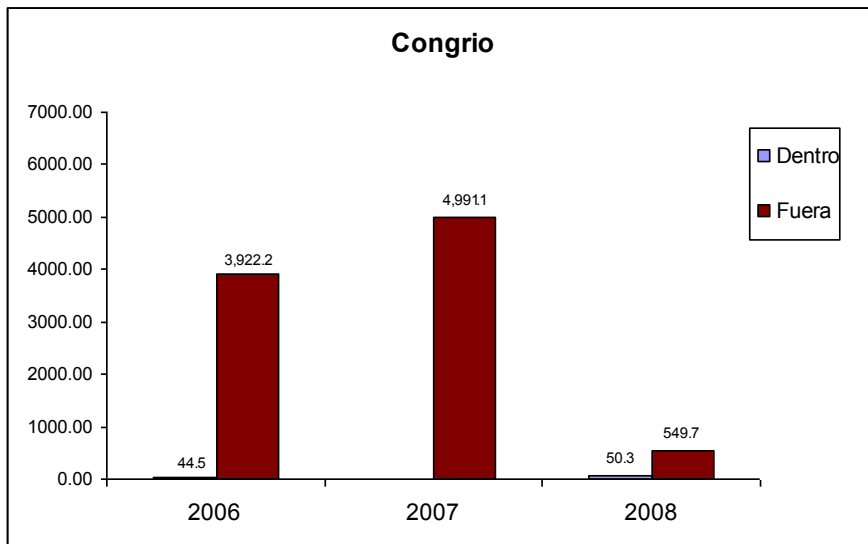


Figura 173. Capturas totales en kg. de congrio, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2008.

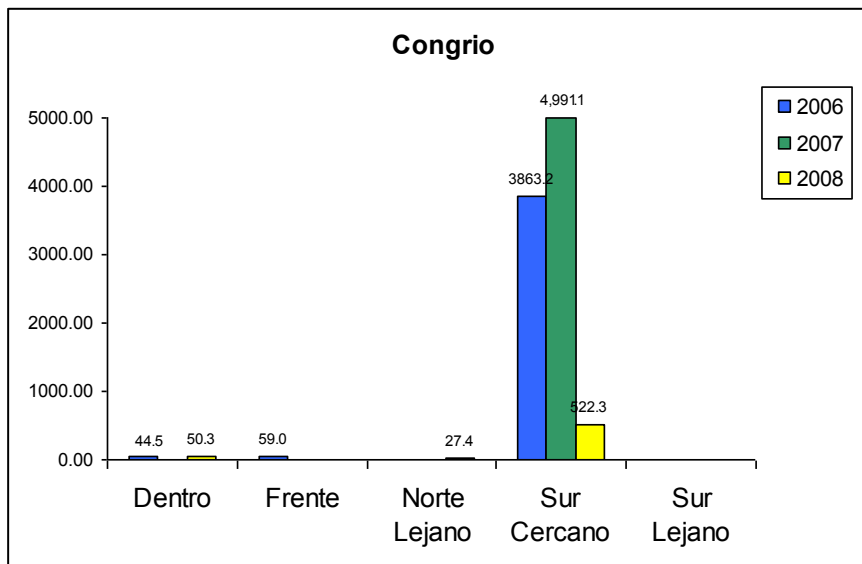


Figura 174. Capturas totales en kg. de congrio, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2008.

La principal localidad en la que se realiza pesca de congrio es en Herradura, y algunas veces en Oscuranas (Fig. 175). La línea temporal para las capturas totales de congrio muestra un patrón claro de disminución a partir del pico de capturas ocurrido entre setiembre y noviembre del 2006 (Fig. 176).

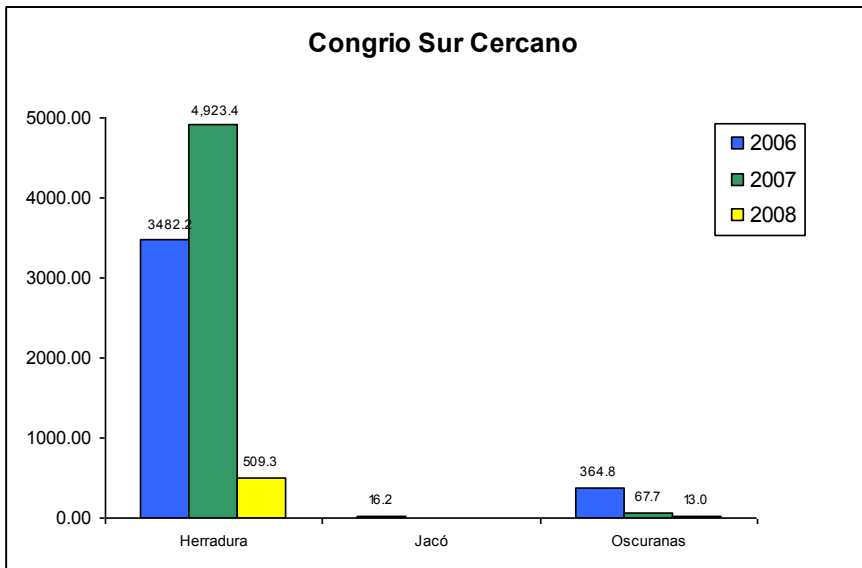


Figura 175. Capturas totales en kg. de congrio, según sitio en la zona Sur Cercano, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2008.

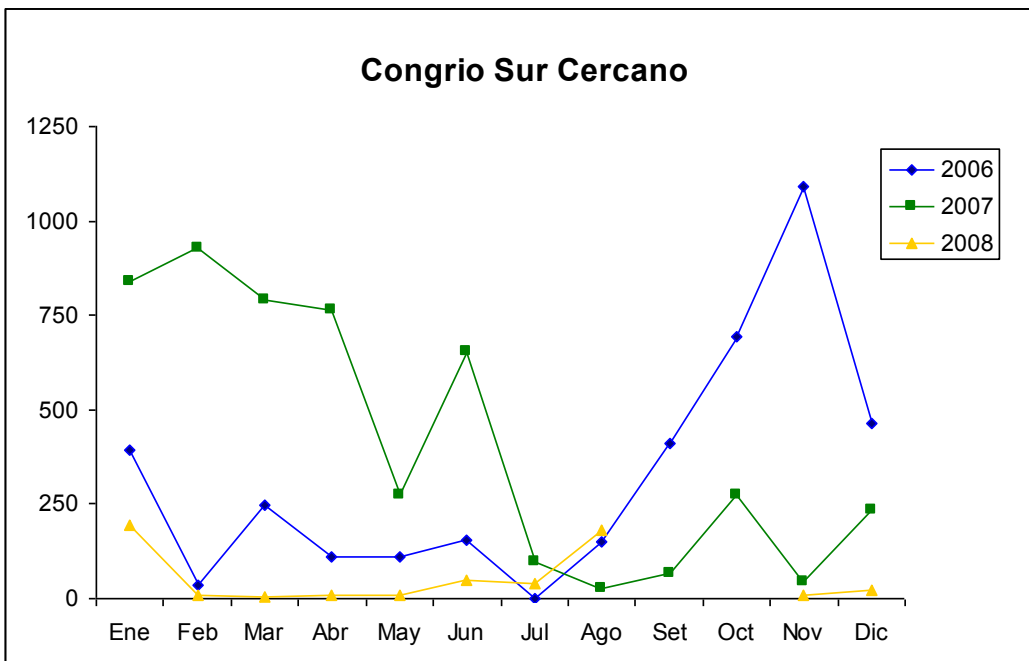


Figura 176. Cantidad total de kilos de congrio pescados en la zona Sur Cercano durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

La pesca de congrio dentro del área comunitaria ha ocurrido en Pesebre, Tárcoles y Punta Leona (Fig. 177), y es incidental (Fig. 178).

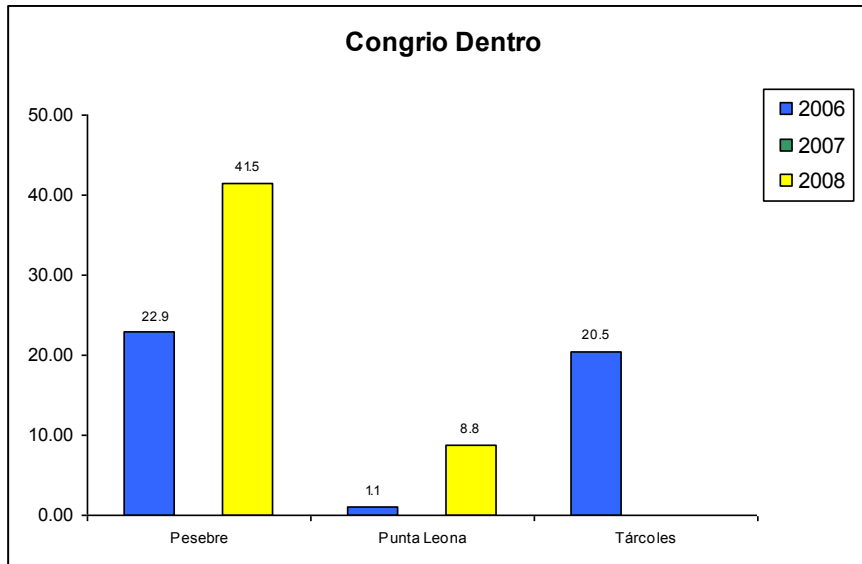


Figura 177. Capturas totales en kg. de congrio, según sitio en la zona Dentro, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2008.

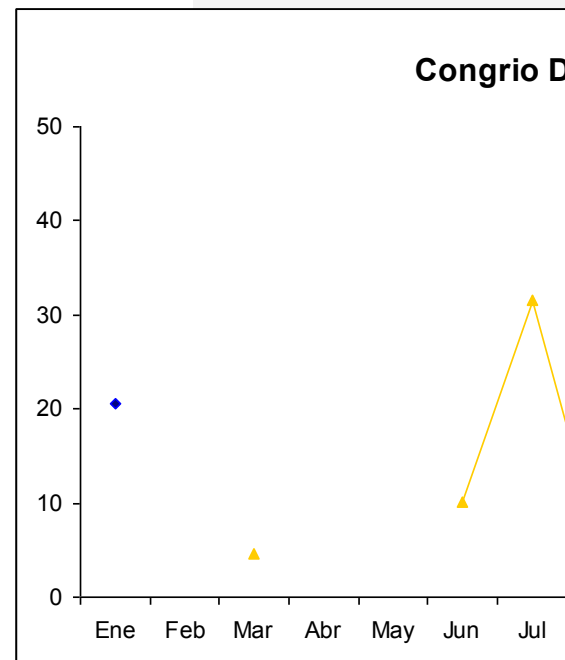


Figura 178. Cantidad total de kilos de congrio pescados en la zona Dentro durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

### Anguila Pequeña

La pesca de anguila pequeña aumentó en el 2008 con respecto a lo reportado para el 2007 (Fig. 179). Los totales de capturas presentan picos en la estación lluviosa, entre julio y setiembre, y en enero, durante el principio de la estación seca (Fig. 180).

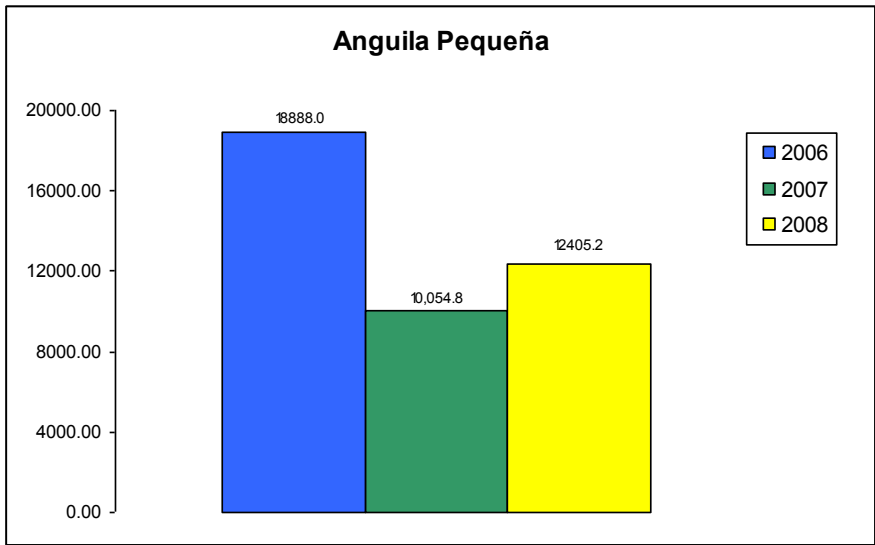


Figura 179. Capturas totales en kg. de anguila pequeña reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

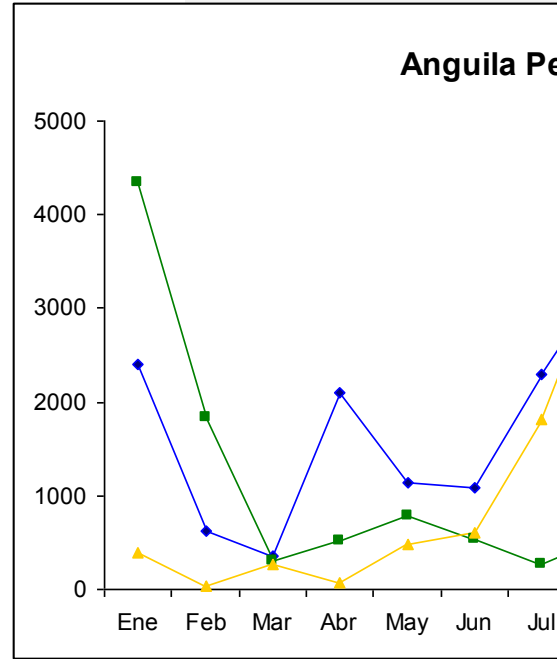


Figura 180. Cantidad total de kilos de anguila pequeña pescados durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

La pesca de anguila pequeña durante el 2006 se realizó muy equitativamente tanto dentro como fuera del área comunitaria, durante el 2007 fuera de esta y durante el 2008 dentro de la misma (Fig. 181).

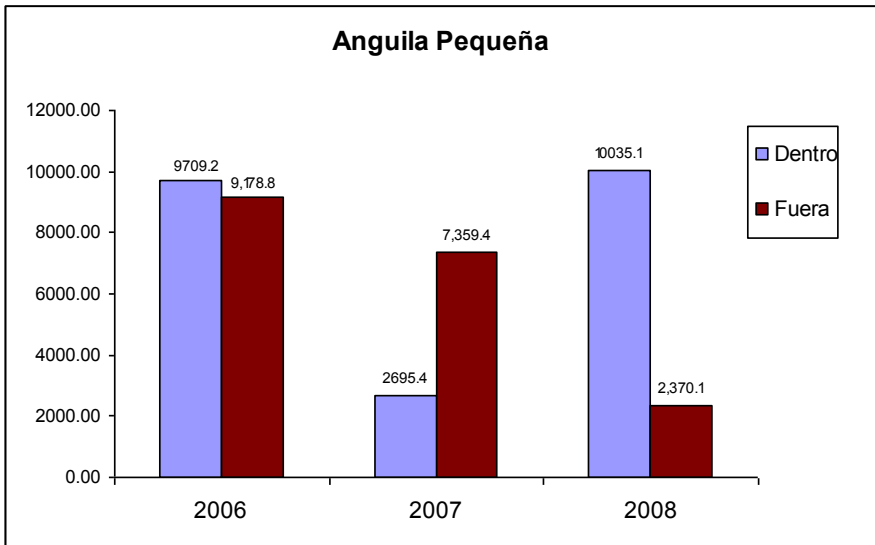


Figura 181. Capturas totales en kg. de anguila pequeña, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

Las zonas principales para la pesca de anguila pequeña son dentro del área comunitaria y Frente (Fig. 182). La localidad de Tortugas, perteneciente a la zona Frente fue la más productiva durante los años 2006 y 2007, pero en el 2008 la localidad Frente al Río Tárcoles toma importancia cuando el total de capturas en Tortugas se reduce a una décima parte de lo reportado para el 2006. Las localidades de Los Peñones y Punta Leona fueron importantes durante el 2008 también (Fig. 183).

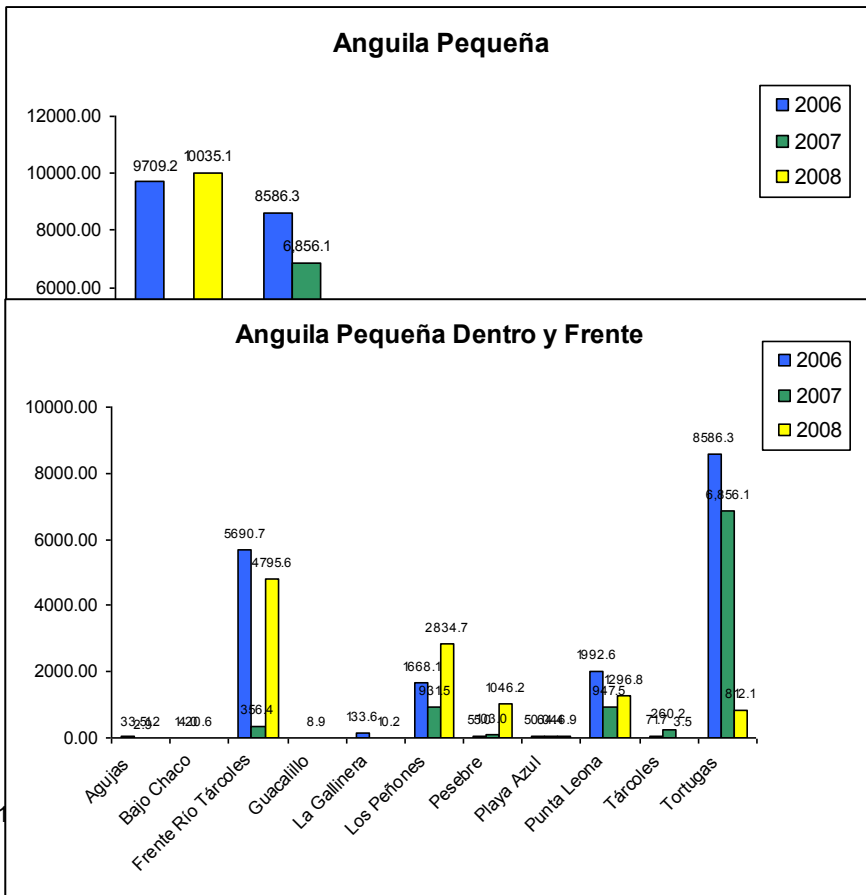


Figura 182. Capturas totales en kg. de anguila pequeña, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

Figura 183. Capturas totales en kg. de anguila pequeña, según

sitio, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

Las actividades de pesca más constantes se dan dentro del área comunitaria (Fig. 184) y han presentado picos de capturas variables, pero la pesca es **mayor y alta** durante la estación lluviosa. Durante el 2006 el pico ocurrió en abril pero la pesca fue relativamente alta durante toda la estación lluviosa. Los picos durante el 2007 fueron mucho más bajos y ocurrieron en junio y setiembre. Durante el 2008 el pico de capturas ocurrió entre julio y setiembre y en el mes de agosto se registró el pico más alto de los tres últimos años.

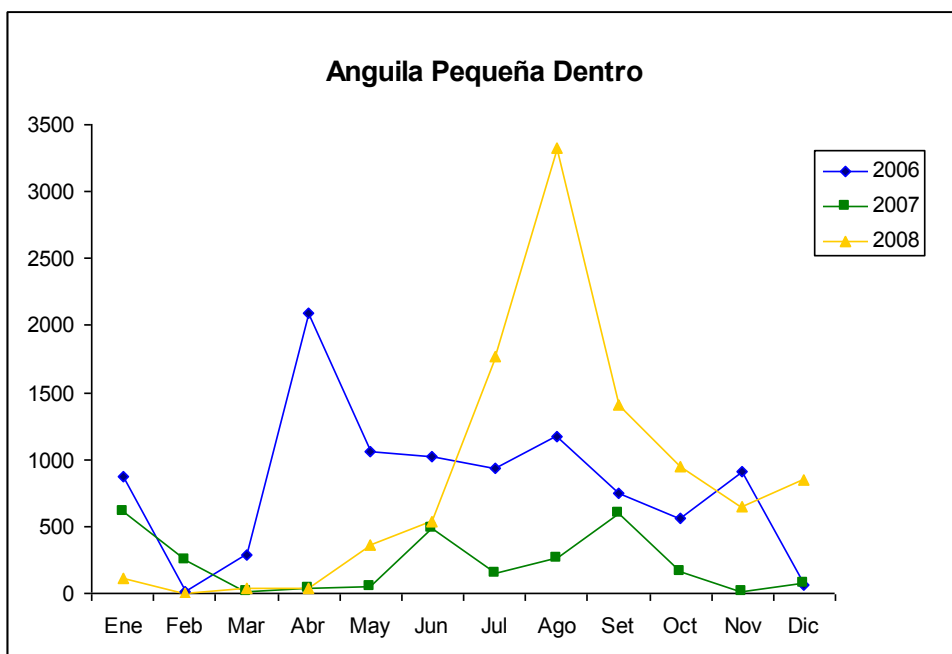


Figura 184. Cantidad total de kilos de anguila pequeña pescados en la zona Dentro durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

La pesca de anguila pequeña en la zona Frente muestra picos de captura en enero (Fig. 185). Esto sugiere que durante los primeros meses del año, correspondientes a la estación seca, la anguila pequeña está frente al área comunitaria y empieza a ingresar al comenzar la estación lluviosa. Esto sugiere un patrón anual de movimiento que puede rastrearse haciendo líneas temporales para las diferentes localidades en las que se han reportado capturas de esta especie.



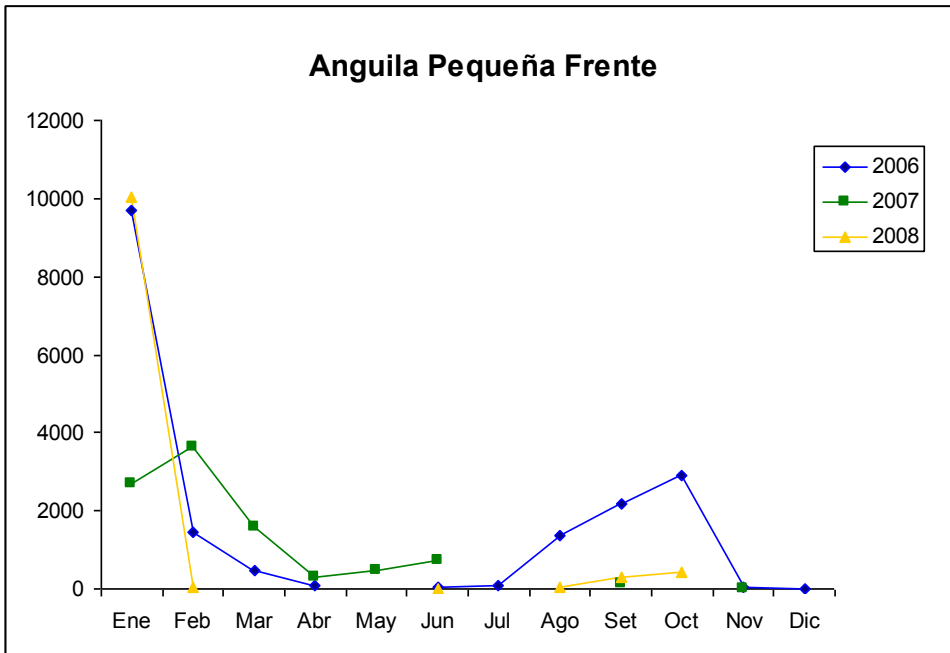


Figura 185. Cantidad total de kilos de anguila pequeña pescados en la zona frente durante el período 2006 – 2008, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L. La pesca de anguila pequeña se da casi exclusivamente con línea (Fig. 186), en las localidades de Tortugas, Frente al Río Tárcoles, Los Peñones, Punta Leona y Pesebre (Fig.187).

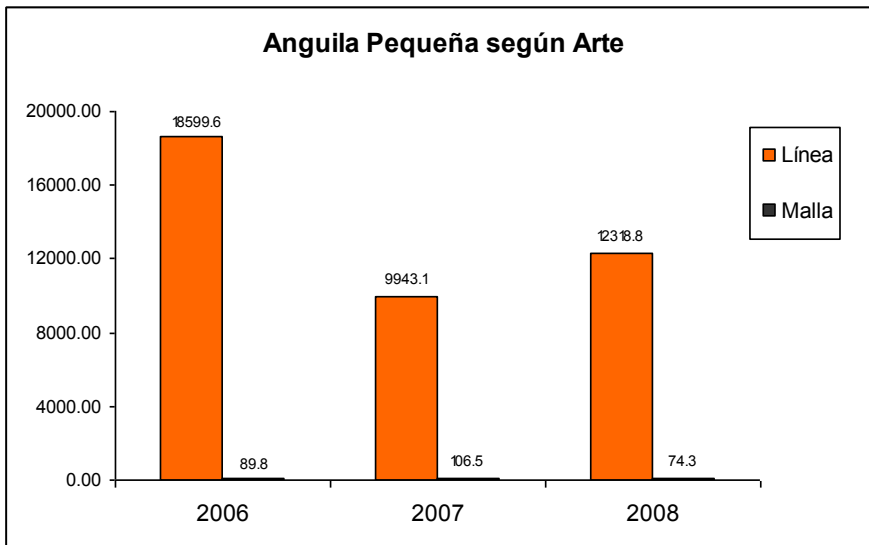


Figura 186. Capturas totales en kg. de anguila pequeña, según arte de pesca, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2008.

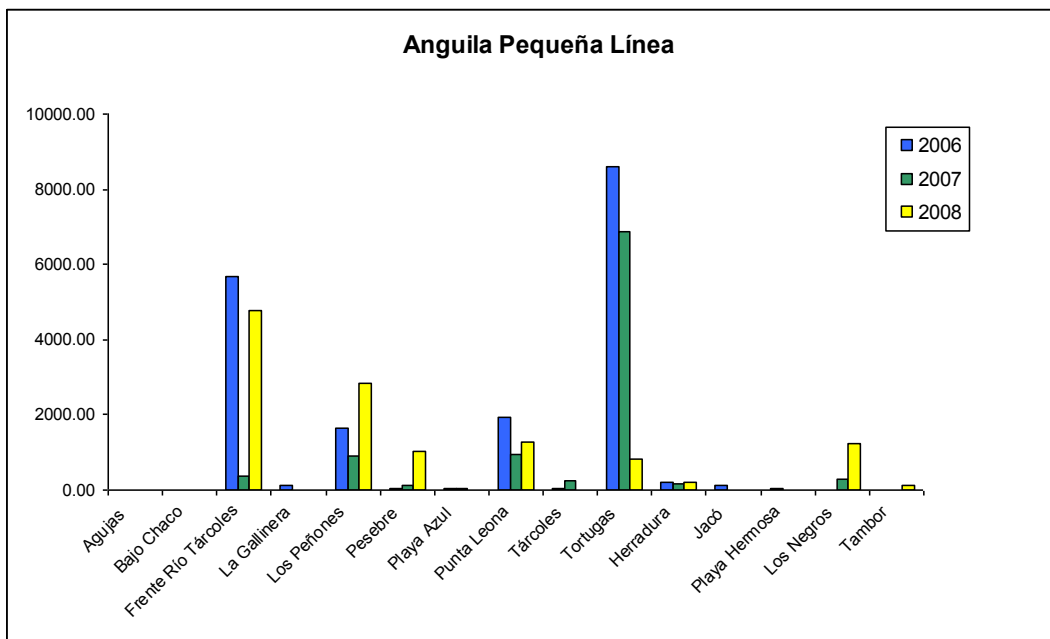


Figura 187. Capturas totales en kg. de anguila pequeña, según sitio, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2008 utilizando línea de anzuelos.

Las capturas con malla han sido reportadas principalmente en Playa Azul, Punta Leona, Aguja y Playa Hermosa (Fig. 188).

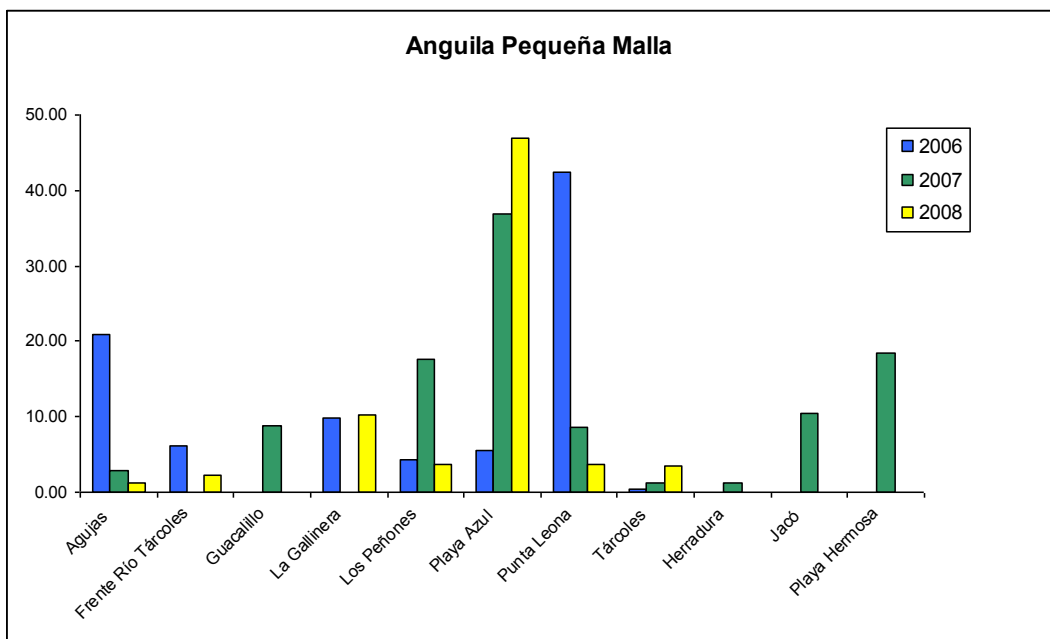


Figura 188. Capturas totales en kg. de anguila pequeña, según sitio, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2008 utilizando malla.

## **Conclusiones Generales**

Al igual que durante el período enero 2006 – julio 2007, la pesca dentro del área comunitaria fue más importante que la realizada fuera de esta, tanto si se comparan los totales pescados “dentro” versus los totales pescados “fuera” (Figs. 1-4), como si se comparan las zonas específicas (Figs. 5 y 6). Esto demuestra la enorme importancia de este territorio marino para el bienestar de la comunidad de pesca artesanal de Tárcoles pero también la importancia ecológica del sistema estuarino que hace de este sitio uno de especial interés para la conservación y pesquerías del Pacífico. El análisis de la base de datos de Coope Tárcoles R.L confirma la importancia de que se reconozca este lugar como un área marina comunitaria para la pesca artesanal responsable.

El patrón observado para los totales de captura y esfuerzo por año presentados en las figuras 57 y 58 muestra que durante el año 2008 se reportó el menor total de kilos pescados hasta la fecha, a pesar de que el esfuerzo dedicado a labores pesqueras fue el mayor en los últimos tres años. Esta tendencia indica que los recursos utilizados por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. están disminuyendo y cada vez tienen que realizar esfuerzos mayores para poder subsistir. Esta condición se agrava si se considera el alza en los precios de la gasolina durante el año pasado (Fig. 59, Cuadro 43). Urgen medidas que aseguren una reducción del impacto que se realiza por efectos de artes de pesca industriales que sin duda tienen un impacto irreversible sobre los ecosistemas marinos de la zona, así como la zonificación para las regulaciones sobre las especies más vulnerables.

Sin embargo, el análisis de líneas temporales para los totales de captura y esfuerzo revela que aunque el total de capturas fue menor en el 2008 en comparación al 2007, esta tendencia se refleja sólo en las capturas del primer semestre del 2008. En estos seis primeros meses las capturas fueron menores a las reportadas para el 2007 y el esfuerzo realizado fue mucho mayor al del año anterior (Figs. 108 y 109). Sin embargo durante el segundo semestre esta situación se revierte, y con un esfuerzo menor al reportado para el año 2007 se obtienen capturas similares o mayores durante el 2008.

Si se examinan las capturas totales realizadas dentro y fuera del área comunitaria se observa un patrón similar al revelado por las líneas temporales. El esfuerzo realizado por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. es siempre mayor dentro del área comunitaria (Fig. 190) y se ha venido incrementando constantemente en los últimos tres años. El esfuerzo realizado y las capturas obtenidas se corresponden entre sí en los años 2006 y 2008, pero no en el 2007. Durante este año, a pesar de haber realizado un mayor esfuerzo de pesca dentro del área comunitaria, el mayor total de capturas ocurrió fuera de la misma (Fig. 189). En el 2008 las capturas fuera del área comunitaria disminuyen 2.5 veces, a pesar de que el esfuerzo realizado es casi el mismo que el reportado para el 2007.

~~Esta situación indica que la disminución del total de capturas evidenciado en la figura 57 se debe principalmente a la disminución de las capturas fuera del área comunitaria. Dentro de la misma las capturas aumentan durante el 2008, aunque el esfuerzo realizado también aumenta sustancialmente. El aumento en el esfuerzo evidenciado en la figura 58, se debe entonces al incremento de las actividades pesqueras dentro del área comunitaria.~~

~~Esta tendencia indica que las fluctuaciones en las capturas realizadas fuera del área comunitaria han sido mucho más marcadas en los últimos tres años en comparación a lo que ha ocurrido dentro de la misma.~~

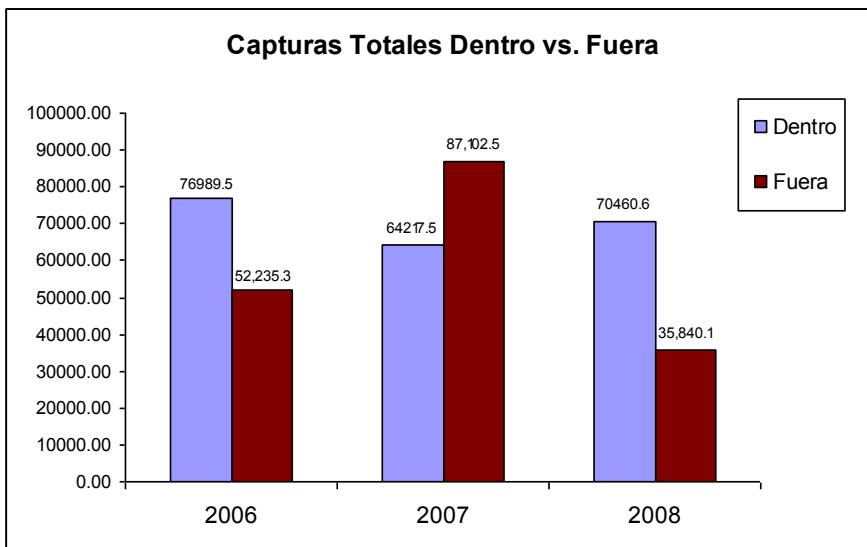


Figura 189. Capturas totales en kg., según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2008.

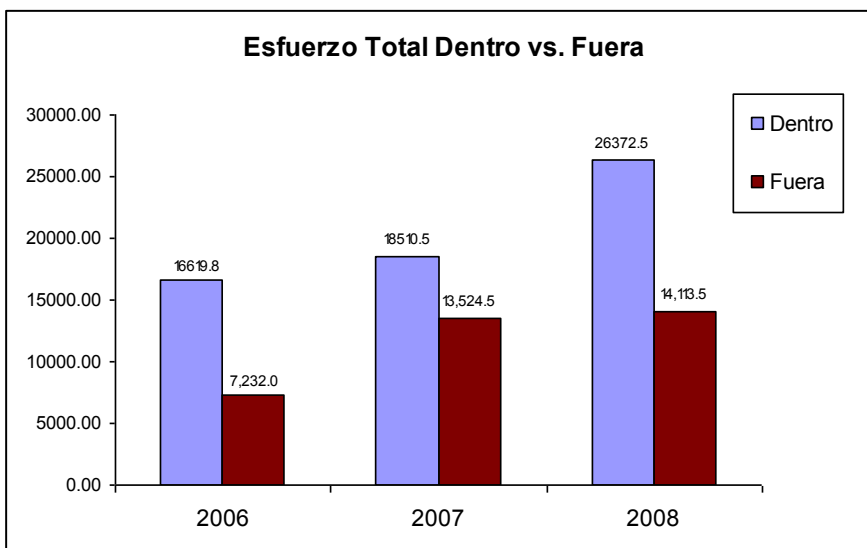


Figura 190. Horas totales dedicadas a actividades pesqueras, según zona, reportadas por los pescadores

de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2008.

Esta situación indica que la disminución del total de capturas evidenciado en la figura 57 se debe principalmente a la disminución de las capturas fuera del área comunitaria. Dentro de la misma las capturas aumentan durante el 2008, aunque el esfuerzo realizado también aumenta sustancialmente. El aumento en el esfuerzo evidenciado en la figura 58, se debe entonces al incremento de las actividades pesqueras dentro del área comunitaria.

Esta tendencia indica que las fluctuaciones en las capturas realizadas fuera del área comunitaria han sido mucho más marcadas en los últimos tres años en comparación a lo que ha ocurrido dentro de la misma.

Para el período julio 2007 – diciembre 2008 y los años 2007 y 2008 completos, las capturas totales realizadas mediante buceo (Figs. 9 y 10), cuerda (Figs. 11 y 12) y malla en general (Figs. 13 y 14), fueron mayores dentro del área comunitaria que fuera de ella. Para la línea de anzuelos esta tendencia ocurre en el último año y medio (Fig. 17), pero en el período 2007 – 2008 las capturas ocurren principalmente en las zonas externas al área comunitaria.

Las capturas totales realizadas mediante buceo disminuyen en el último año, pero el esfuerzo invertido en esta actividad también (Figs. 60 y 61). Lo mismo ocurre con la pesca realizada con malla 5 (Figs. 88 y 89). Las capturas totales para la pesca realizada con cuerda y anzuelo aumentan durante el 2008 (Figs. 106 y 107).

Sin embargo, las actividades pesqueras más importantes realizadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. muestran un patrón de disminución en las capturas totales a pesar de un aumento en el esfuerzo realizado. Esto ocurre con la pesca con línea de anzuelos (Figs. 66 y 67), malla 3 (Figs. 78 y 79) y malla 7 (Figs. 96 y 97).

Las capturas de las especies principales ~~en~~ varían dependiendo del arte de pesca. Para la línea de anzuelos, la pesca de pargo 2-4 mejora (Fig. 68), y la de cabrilla se mantiene estable (Fig. 70), pero el congrio disminuye dramáticamente (Fig. 72). Para la pesca realizada con malla 3 el camarón disminuye marcadamente (Fig. 80) y la categoría de primera pequeña se mantiene estable (Fig. 82). Para la pesca con malla 7 la pesca de primera grande disminuye (Fig. 98).

Estos resultados indican que los pescadores de Coope Tárcoles están realizando un esfuerzo mayor para poder mantener los niveles de producción de las actividades pesqueras. Esta situación hace necesario y urgente el planeamiento de medidas de manejo y conservación dirigidas a las especies que ~~se~~ muestran una disminución en las capturas y son importantes económicamente, como el róbalo, la corvina chola y la corvina palmera, que son las especies agrupadas en la categoría de primera grande, así como para el camarón y el congrio.

Las tendencias que presenta la pesca dentro del área comunitaria tienden a ser menos variables que las observadas para las zonas externas a esta, y una situación como la que muestran las figuras 189 y 190 indica la importancia de que continúen las actividades de pesca responsable llevadas a cabo por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. como una manera de promover la conservación de las poblaciones de especies pesqueras y de los organismos marinos en general.

## Recomendaciones

### Manejo de la Base de Datos

Las mejoras realizadas a la base de datos por iniciativa propia de la señora Jeanette Naranjo han contribuido al aumento de la calidad de la información registrada en ella. Un ejemplo de estas mejoras es que se pasó de registrar la categoría de primera grande y ahora se cuenta con información individual para las tres especies agrupadas bajo esta denominación.

De igual manera, las recomendaciones realizadas como parte del análisis anterior de la base de datos de actividades pesqueras fueron implementadas por la señora Naranjo, lo que ha contribuido al aumento de la organización y calidad de los datos que proveen los pescadores asociados a Coope Tárcoles.

El siguiente paso a seguir por parte de la cooperativa para mejorar la información acerca del estado de las poblaciones de peces que son aprovechadas por los pescadores es proveer de información relativa a la edad de los individuos capturados. Contar con información acerca del número de juveniles y adultos capturados es vital para poder entender el ciclo de vida de las especies y poder planear estrategias de manejo y conservación, como por ejemplo vedas temporales en ciertos momentos del año para las especies que se estén reproduciendo en las zonas visitadas por los pescadores. Es este tipo de información el que permite de verdad conocer el comportamiento de las poblaciones y hacer inferencias acerca de las fluctuaciones que se pueden esperar en el tamaño de las mismas.

Un esfuerzo por registrar información de este tipo se empezó a llevar a cabo por la señora Jeanette Naranjo desde principios del 2009. La clasificación ya sea por edades o por tamaños de algunas especies de interés, el pargo, el róbalo y la corvina reina. Este tipo de información corresponde a una adición no sólo valiosa sino necesaria a la información plasmada en la base de datos de actividades pesqueras de Coope Tárcoles R.L.

~~Debido a la importancia de contar con esta información, el esfuerzo realizado por la señora Naranjo para clasificar los tamaños y edades de estas tres especies debe ser apoyado y promovido por Coope Tárcoles R.L. Una situación ideal sería contar con un empleado dedicado específicamente a realizar esta actividad.~~ Coope Tárcoles R.L debe de dar seguimiento a su compromiso en el mantenimiento de esta importante base de datos local, dando el ejemplo así de que el conocimiento generado por los pescadores puede sumarse al conocimiento científico para tomar decisiones sobre los recursos de su pesquería. Es importante dar a conocer este estudio y sus resultados a todos los socios de la cooperativa y otros pescadores de la zona.-

### Monitoreo y Manejo de Especies Particulares

Los patrones revelados por este estudio indican la necesidad de monitorear más de cerca y planear acciones de manejo y recuperación de algunas de las especies más importantes en términos económicos para los pescadores de Coope Tárcoles R.L.

El caso más claro y evidente es el de la pesca de camarón, que se ha reducido constantemente durante los últimos tres años. El establecimiento de vedas específicas para proteger a esta especie es de vital importancia, pero más urgente aún es la regulación de la pesca en las zonas en las que estos organismos todavía se encuentran presentes. El control de las actividades tanto de pesca industrial como de los artes utilizados por los pescadores artesanales debe ser una prioridad para las autoridades reguladoras y para los mismos pescadores que explotan este recurso. Estas regulaciones deben ir acompañadas por la protección de los manglares y estuarios en los que se da la reproducción y desarrollo temprano de estos organismos. Si no se cuenta con información con respecto a estos ecosistemas, es imperativo que se desarrollen investigaciones que provean de datos con respecto a su estado y monitoreos de los comportamientos y números de las poblaciones de camarones que hacen uso de ellos.

En el caso de la langosta la explotación no parece ser tan intensiva, ya que no se realiza durante todo el año y responde más bien a la demanda del producto. Muchas de las zonas son de difícil acceso para los pescadores y el cambio de las estaciones previene la captura de individuos durante algunos meses del año debido a la turbidez del agua. Establecer monitoreos con respecto al tamaño de estas poblaciones y cómo

**Con formato:** Fuente: 12 pto,  
Negrita, Subrayado

se afecta su supervivencia debido a la explotación es una necesidad para entender la realidad en la que se encuentran las poblaciones de esta especie. Los langosteros han reportado que la marina construida en Herradura ha promovido un aumento en las poblaciones de langosta, pero es importante entender el efecto real de esta estructura. Es posible que la marina represente un nuevo hábitat que se ha aprovechado por las langostas para establecer nuevas poblaciones, pero por el contrario pueden haber ocurrido movimientos de las poblaciones que habitan en zonas rocosas menos accesibles para los pescadores hacia la marina, lo que podría hacerlas más vulnerables a la captura.

Alc.....alguna recomendación sobre sectores como Los peñones que son tan importantes para raya  
....Debido a que la pesca con línea de anzuelos provee la mayor parte de la producción pesquera para los pescadores de Coope Tárcoles R.L., es especialmente importante que se mantengan los recursos presentes en las zonas donde se pesca con este arte, en primera instancia haciendo uso de prácticas responsables de pesca. La pesca con línea de anzuelos que se realiza dentro del área comunitaria se lleva a cabo principalmente en las localidades de de Pesebre, Punta Leona, Frente al Río Tárcoles y Los Peñones. Si estos sitios se manejan adecuadamente, monitoreando las tendencias de captura de las especies, evitando la sobreexplotación e implementando períodos de veda de ser necesario, se promoverá la existencia continuada de las especies económicamente importantes, como el pargo, que es la especie que más se desea capturar al pescar con línea de anzuelos.

Deo pargos??? Camaron?? Langosta??

las localidades citadas anteriormente como importantes para este tipo de arte de pesca. Los Peñones resulta un lugar de interés además porque es en este lugar donde se da principalmente la pesca de raya. La captura de esta especie ha declinado marcadamente en los últimos tres años (Fig. 171), y si se desea seguir explotando esta especie se debe manejar adecuadamente esta zona en particular.

## Anexo 1

### Identidad Biológica de las Categorías de Pesca Citadas

Tomado de:

Mumbauer, Kyra. 2005. Tendencias en la captura de Coope Tárcoles R.L. durante los meses de agosto y setiembre del 2005. Informe para Coope SoliDar R.L. 21 p.

**Agria** Se incluyen los individuos de la especie *Micropogonias altipinnis* mayores a 1kg. de peso.

**Anguila Grande** Se incluyen los individuos de la especie *Cynoponticus coniceps* cuyo peso sea superior a los 3.0 kg.

**Anguila Pequeña** Se incluyen los individuos de la especie *Cynoponticus coniceps* cuyo peso sea inferior a los 2.9 kg.

**Bolillo** En esta categoría entran las especies de tiburones que varían de acuerdo con la época del año que son capturados.

**Cabrilla** Se incluyen los individuos de la especie *Epinephelus acanthistius* cuyo peso sea superior a los 2.5 kg.

**Camarón Grande** También conocido como “camarón blanco”, esta categoría incluye la especie *Litopenus stylirostris*

**Chatarra** En esta categoría se incluyen especies de bajo valor comercial y que no alcanzan pesos considerables. Están presentes: *Oligoplites altus*, *Diapterus peruvianus*, *Peprilus medius*, *Caranx caninus*, *Scomberomorus sierra*, *Bairdiella ensifera*, entre otros.

**Clase** En esta categoría se encuentran organismos con un mayor valor comercial que la categoría de chatarra y con pesos muy variables. Están presentes: *Nebris occidentalis*, *Centropomus robalito*, *Cynoscion albus*, *Paralichthys petersi*, *Umbrina xanti*, *Bairdiella ensifera*. Por lo general las especies de esta categoría son de buena calidad en cuanto a su carne, pero debido a su bajo peso no alcanzan buenos precios para la venta.



**Cola Grande** En esta categoría se incluyen las especies de la familia Ariidae con pesos superiores a los 800g. Las especies cuyos pesos sean inferiores a éste se ubican dentro de la categoría chatarra.

**Congrio** Se incluyen los individuos de la especie *Brotula clarkae*.

**Guacamallo** En esta categoría se encuentran especies como: *Lutjanus colorado*, *L. argentiventris* y *L. novemfasciatus* que pesan más de 0.5kg.

**Langosta Grande** Se incluyen los individuos de las especies *Panulirus gracilis* y *Panulirus inflatus* que pesan 300g o más.

**Langosta Pequeña** Se incluyen los individuos de las especies *Panulirus gracilis* y *Panulirus inflatus* que pesan 300g o menos.

**Macarela** Individuos de la especie *Scomberomorus sierra* con pesos superiores a los 450g.

**Pargo Rojo** En esta categoría se incluyen las especies *Lutjanus guttatus* menores de 0.5kg. y la especie *L. Peru*.

**Pargo 1-2** Se incluyen los individuos de la especie *Lutjanus guttatus* cuyo peso sea entre los 0.5 y 1kg.

**Pargo 2-4** Se incluyen los individuos de la especie *Lutjanus guttatus* cuyo peso sea superior a 1kg.

**Primera Grande** En esta categoría se encuentran generalmente las especies del género *Centropomus* que superan 2400g.

**Primera Pequeña** En esta categoría se incluyen especies como: *Cynoscion albus*, *Centropomus viridis*, *Centropomus nigrescens*, con pesos que varían entre 450 y 2400g.

**Róbalo** Aun que usualmente se ubican individuos de esta especie, *Centropomus viridis*, dentro de las categorías primera grande y primera pequeña dependiendo del tamaño, para este estudio se separa el róbalo de las categorías comerciales para estudiar esta especie específicamente.