

# Análisis de la Base de Datos de Actividades Pesqueras de Coope Tárcoles R.L. para el año 2011

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

Consultoría realizada por:

Análisis de Datos: Alejandro Muñoz Rivera

Manejo de la Base de Datos: Jeannette Naranjo y Laura Morales,  
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 Jeanette Naranjo y Laura Morales Rojas, quienes se han encargado 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 seis años comprendido desde el 1º de enero del 2006 hasta el 31 de diciembre del 2011, y se actualiza continuamente a medida que se genera nueva información.

La base de datos completa incluye 14,628 entradas individuales de información (hasta el 31 de diciembre del 2011), 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 en el Cuadro 1. Los nombres científicos y descripciones para estas especies y categorías 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 (Corvina
Camarón	Chola + Corvina
Cola Grande	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	
Pulpo	
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**

Este informe incluye la información de las 3,972 nuevas entradas de datos correspondientes al período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del año 2011. La base de datos utilizada en los análisis presentados en este documento incluye además la información incluida en 9,288 entradas del total de 10,656, correspondientes a los años 2006, 2007, 2008, 2009 y 2010.

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 segundo análisis de la misma se basó en las entradas de datos del 22 de julio del 2007 al 31 de diciembre del 2008. El tercer y más reciente análisis se basó en los datos del 7 de enero al 18 de diciembre del 2009.

Los resultados de los análisis de los datos pertenecientes al período enero – diciembre 2011 son el principal enfoque de este documento. Estos resultados se comparan con los que se obtuvieron en análisis anteriores de la base de datos, para encontrar diferencias o tendencias tanto de las actividades pesqueras como de las poblaciones que son aprovechadas por los pescadores.

Los análisis que se presentan a continuación se encuentran agrupados en base al arte de pesca utilizado, pues es la manera más sencilla hacer un análisis de la información recopilada. 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 rendimiento 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. Este valor se divide, a su vez entre el número de pacas de trasmallo utilizado o el número de anzuelos presentes en una línea.

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.

### **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 de Pesca Responsable de Tárcoles**

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 en el Cuadro 2. En la figura 1 se presenta un mapa en el cual se delimitan las seis diferentes zonas del Área Marina de Pesca Responsable de Tárcoles.

Cuadro 2. Lista de sitios, según zona, incluidos en la base de datos de información de actividades pesqueras de Coope Tárcoles R.L.

<b>Dentro</b>		<b>Fuera</b>
<p><b><u>Zona 1</u></b></p> <p>Agujas Bajo Juan Chaco La Gallinera Punta Leona</p>	<p><b><u>Zona 5</u></b></p> <p>Agujas Bajo Juan Chaco Cerro Mar La Gallinera Pesebre Nativa Punta Leona Playa Azul Rompio Tárcoles</p>	<p><b><u>Frente</u></b></p> <p>Tortugas</p>
<p><b><u>Zona 2</u></b></p> <p>Cerro Mar Nativa Playa Azul Rompio Tárcoles</p>		<p><b><u>Sur Cercano</u></b></p> <p>Frente a las Cabinas Herradura Jacó Oscuranas Playa Hermosa Punta Mala</p>
<p><b><u>Zona 3</u></b></p> <p>Frente al Río Tárcoles Guacalillo</p>	<p><b><u>Zona 6</u></b></p> <p>Frente al Río Tárcoles Guacalillo Los Peñones</p>	<p><b><u>Sur Lejano</u></b></p> <p>Cortés Esterillos Parrita Quepos</p>
<p><b><u>Zona 4</u></b></p> <p>Los Peñones</p>		<p><b><u>Norte Lejano</u></b></p> <p>Canalón Los Negros Tambor</p>

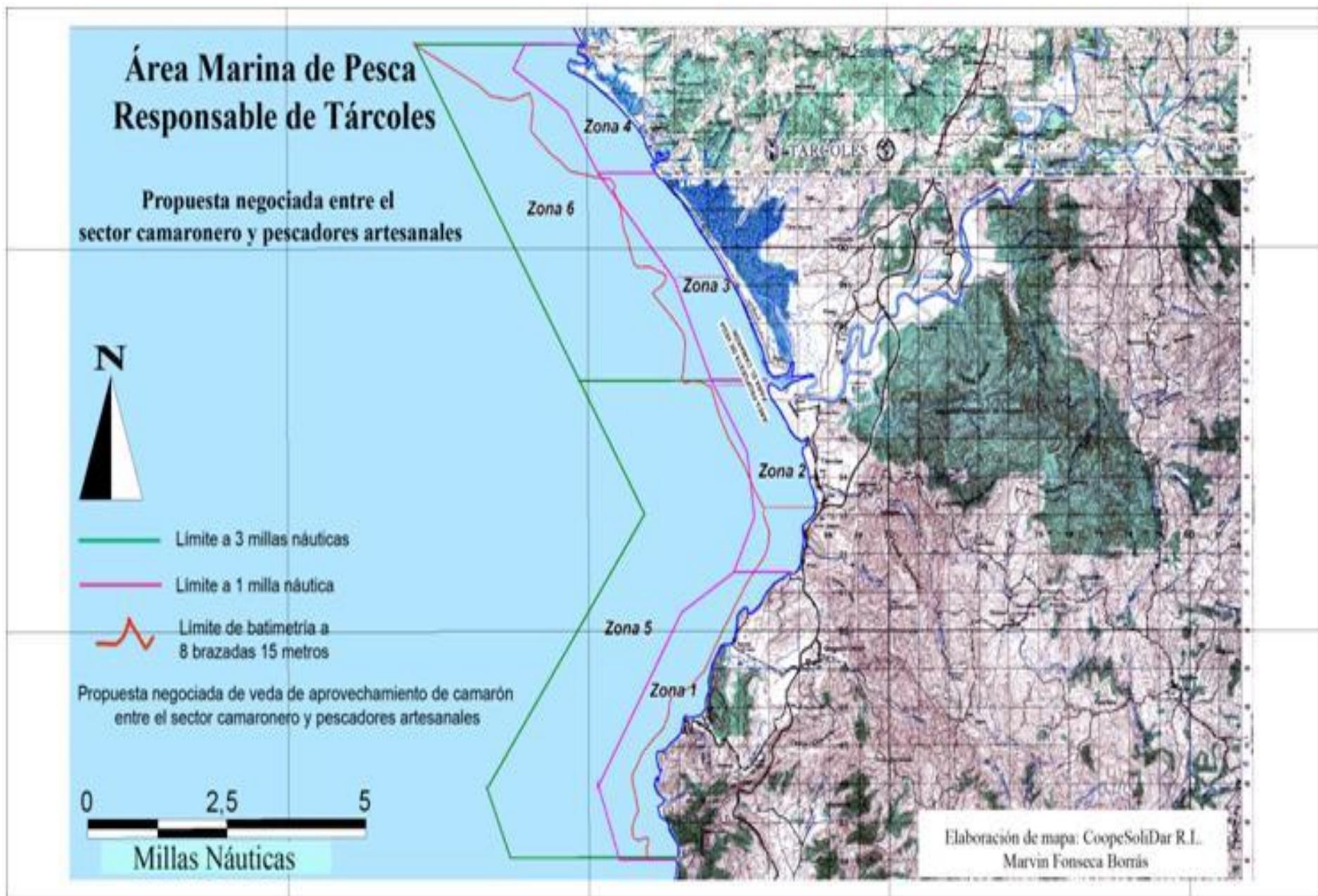


Figura 1. Mapa del Área Marina de Pesca Responsable de Tárcoles.

## **Establecimiento de Período de Veda 2011-2012**

El Área Marina de Pesca Responsable de Tárcoles se estableció en el año 2009, conforme a lo establecido en el Reglamento A.J.D.I.P 138-2008 y el Decreto Ejecutivo N°35502-MAG, publicado en el Diario Oficial “La Gaceta”, N° 191 del 1º de Octubre del 2009.

Gracias a los esfuerzos de toma de datos, registro y análisis de la información, ha sido posible realizar un esfuerzo de investigación por parte de Coope Tárcoles R.L. y Coope SoliDar R.L., y en conjunto con la información recolectada por INCOPECA se estableció el Plan de Ordenamiento Pesquero del Área Marina de Pesca Responsable de Tárcoles (AMPR), el cual fue definido de forma técnica, uniendo el conocimiento técnico y tradicional de los pescadores, a través de un año de reuniones realizadas por las tres entidades.

Según lo establecido en este Plan de Ordenamiento Pesquero, y por solicitud de los pescadores artesanales de Tárcoles, se presentó a INCOPECA información que justifica la necesidad de alejar la flota camaronera del AMPR. Originalmente se solicitó mantener a la flota semi-industrial a cinco millas náuticas de la orilla. El proceso de negociación llevó a un acuerdo que permitió a la flota semi-industrial trabajar más cerca de la orilla de lo solicitado por el sector de pescadores artesanales:

“Se acuerda que con los argumentos identificados se justifica una veda de la pesca de camarón, tanto artesanal como semi-industrial, por un año, a tres millas náuticas mar adentro tomando como referencia el límite norte del Área Marina de Pesca Responsable – desembocadura del Río Jesús María -, y siguiendo una línea recta imaginaria hasta la comunidad de Tárcoles. Se incluyen en este espacio marino los sectores del Área Marina de Pesca Responsable 2, 3, 4 y 6. En el caso de la zona 3, 4 y 6 por ser zonas asociadas a áreas de manglar y fondos lodosos. En el caso de la zona 2 por ser fondos lodosos y arenosos”.

En negociaciones subsecuentes solamente fue posible negociar una veda de pesca para áreas que se encuentran a quince metros de profundidad. Esta veda tuvo lugar entre 19 de agosto del 2011 y el 19 de agosto del 2012. Durante este período se prohibió a entrada de barcos camaroneros al AMPR, mientras que tampoco se realizó ningún tipo de actividad pesquera excepto la pesca con cuerda y anzuelo. También es importante mencionar que desaparece la pesca con malla de cinco pulgadas de apertura y se este arte se sustituye por malla de tres pulgadas y media de apertura.

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

## Comparación del Uso del Interior y Exterior del Área Marina de Pesca Responsable de Tárcoles

Durante el año 2011, dos tercios de la pesca registrada en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L. se realizaron fuera del AMPR de Tárcoles (Cuadro 3, Fig. 2). Esta misma tendencia se observó durante los años 2010 y 2009.

Cuadro 3. Kilos totales pescados dentro y fuera del AMPR de Tárcoles. Período enero-diciembre 2011.

Zona	Kilos	Porcentaje
Dentro	52349.7	37.7
Fuera	86453.2	62.3
<b>Total</b>	<b>138802.9</b>	<b>100.0</b>

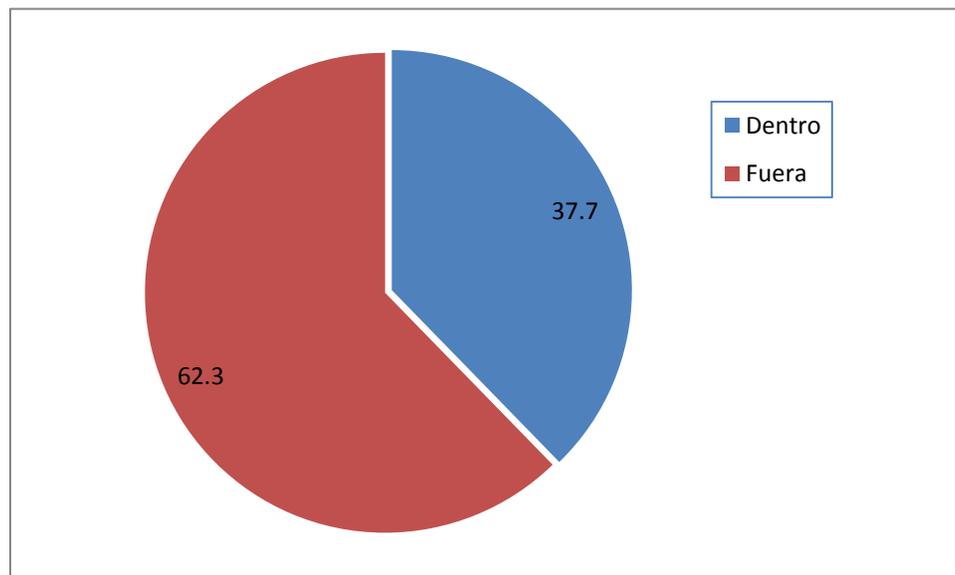


Figura 2. Porcentajes de pesca total dentro y fuera del AMPR de Tárcoles. Período enero-diciembre 2011.

Al igual que en años anteriores, la pesca que se da fuera del AMPR de Tárcoles ocurre principalmente en sus áreas aledañas, dentro de la zona denominada Sur Cercano. Durante el 2011 la pesca incrementó en la zona de Norte Lejano (pasa de un 21% de la pesca total en 2010 a un 30% en el 2011). Esto indica que un tercio de la pesca realizada por los pescadores de Tárcoles se realiza en zonas muy alejadas del AMPR (Cuadro 4, Fig. 3).

Cuadro 4. Kilos totales pescados, según zona, dentro y fuera del AMPR de Tárcoles. Período enero-diciembre 2011.

Zona	Kilos	Porcentaje
Dentro	52349.7	37.7
Frente	4344.9	3.1
Norte Lejano	41223.3	29.7
Sur Cercano	31248.7	22.5
Sur Lejano	9636.3	6.9
<b>Total</b>	<b>138802.9</b>	<b>100.0</b>

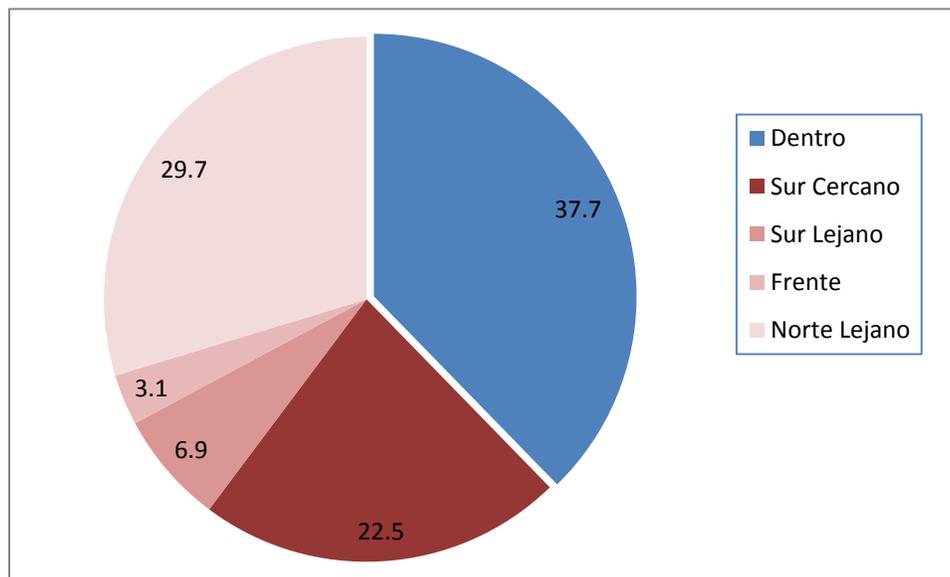


Figura 3. Porcentajes de pesca total, según zona, dentro y fuera del AMPR de Tárcoles. Período enero-diciembre 2011.

El tiempo invertido por los pescadores dentro y fuera del AMPR de Tárcoles fue muy similar, lo cual ocurrió también durante el 2010 (Cuadro 5, Fig. 4). Es importante notar que durante el 2010 los porcentajes de tiempo invertido correspondieron a 52% Dentro y 48% Fuera, y en el 2011 este patrón se invierte, por lo que el tiempo invertido pescando fuera del AMPR de Tárcoles se vuelve más importante.

Cuadro 5. Horas totales dedicadas a la pesca dentro y fuera del AMPR de Tárcoles. Período enero-diciembre 2011.

Zona	Horas	Porcentaje
Dentro	20369.0	47.9
Fuera	22168.5	52.1
<b>Total</b>	<b>42537.5</b>	<b>100.0</b>

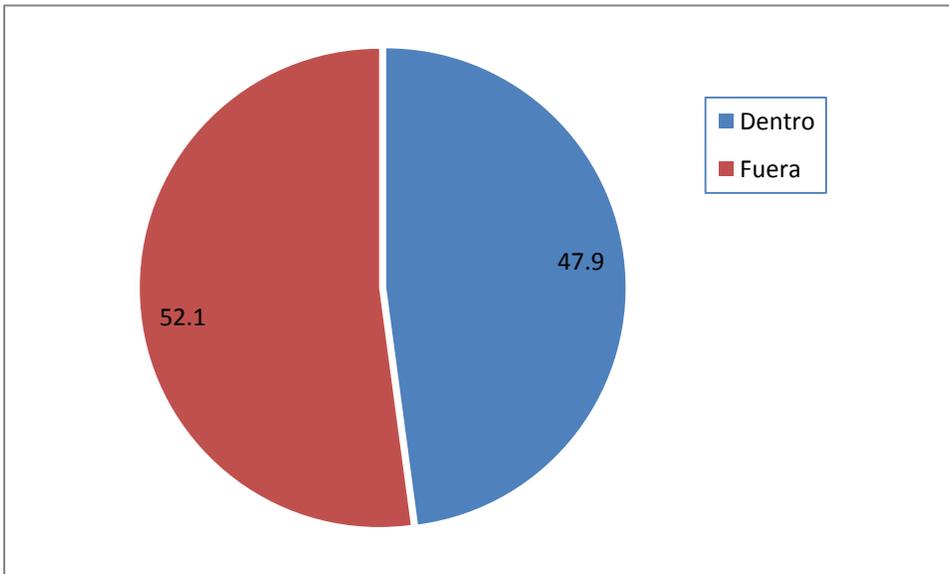


Figura 4. Porcentajes de tiempo de pesca invertido dentro y fuera del AMPR de Tárcoles. Período enero-diciembre 2011.

La mayoría del tiempo invertido en actividades de pesca fuera del AMPR de Tárcoles se dedicó a pescar en el Norte Lejano (Cuadro 6, Fig. 5).

Cuadro 6. Horas totales dedicadas a la pesca, según zona, dentro y fuera del AMPR de Tárcoles. Período enero-diciembre 2011.

Zona	Horas	Porcentaje
Dentro	20369.0	47.9
Frente	1207.0	2.8
Norte Lejano	9673.5	22.7
Sur Cercano	8025.0	18.9
Sur Lejano	3263.0	7.7
<b>Total</b>	<b>42537.5</b>	<b>100.0</b>

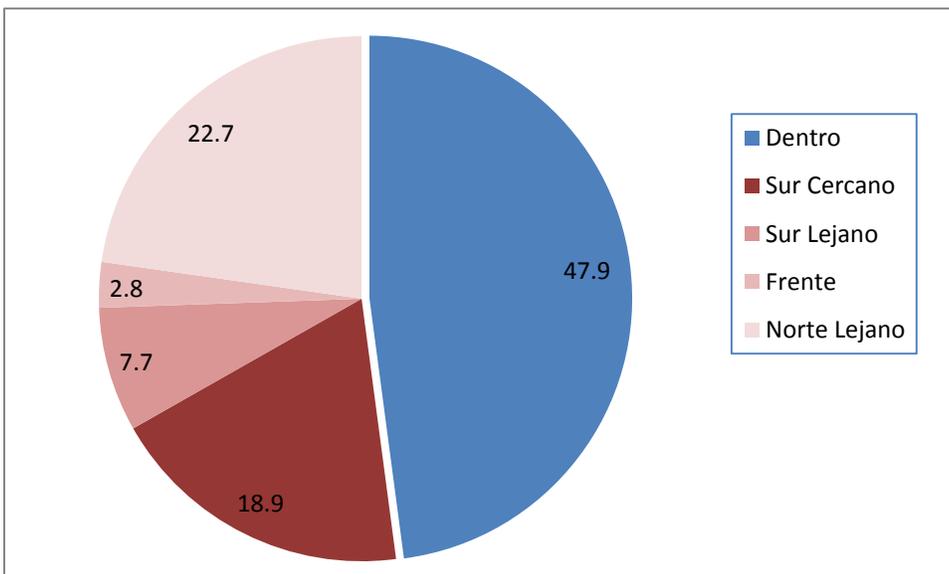


Figura 5. Porcentajes de tiempo de pesca invertido según zona, dentro y fuera del AMPR de Tárcoles. Período enero-diciembre 2010.

En el Cuadro 7 se presenta un resumen del número de viajes de pesca registrados en la base de datos pesqueros de Coope Tárcoles R.L. durante el año 2009, clasificados según la zona visitada y el arte de pesca utilizado.

Cuadro 7. Número de viajes de pesca registrados en la base de datos pesqueros de Coope Tárcoles R.L., según arte, dentro y fuera del AMPR de Tárcoles. Período enero-diciembre 2011.

	Buceo	Cuerda	Línea	Malla 3	Malla 3.5	Malla 7	Total
Dentro	52	34	762	485	18	198	<b>1549</b>
Sur Cercano	17	8	301	9	12	4	<b>351</b>
Sur Lejano	1	5	1	-	1	25	<b>33</b>
Frente	-	-	59	-	-	-	<b>59</b>
Norte Lejano	-	-	576	2	-	-	<b>578</b>
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>47</b>	<b>1699</b>	<b>496</b>	<b>31</b>	<b>227</b>	<b>2570</b>

En el Cuadro 8 se presentan los valores de rendimiento de las diferentes actividades de pesca, tomando en cuenta el total de kilos pescados según el tiempo dedicado y el esfuerzo invertido en términos de los artes de pesca (número de pacas de trasmallo o número de anzuelos utilizados).

Cuadro 8. Rendimiento total (kilos/hora/pacas de malla o número de anzuelos), según arte, dentro y fuera del AMPR de Tárcoles. Período enero-diciembre 2011.

	Buceo	Cuerda	Línea	Malla 3	Malla 3.5	Malla 7
Dentro	3.801	0.825	0.008	0.793	0.946	0.303
Sur Cercano	3.738	0.133	0.005	0.906	0.788	0.923
Sur Lejano	2.567	0.995	0.002	-	0.279	1.035
Frente	-	-	0.003	-	-	-
Norte Lejano	-	-	0.008	0.831	-	-

Para la pesca realizada por medio de buceo a pulmón, el rendimiento resulta ser muy similar dentro y fuera del AMPR de Tárcoles, patrón que se repite para la pesca con cuerda y anzuelo. La pesca con línea de anzuelos presenta los mayores valores de rendimiento dentro del AMPR y en el Norte Lejano. Para la pesca con malla 3 el rendimiento es mayor en el Sur Cercano; para la pesca con malla 3.5 lo es dentro del AMPR y para la pesca con malla 7 lo es en el Sur Lejano.

## Análisis de Uso según Artes de Pesca

### Análisis de Pesca Total según Arte de Pesca

La pesca con línea de anzuelos es el arte que contribuye de manera más importante al total de kilos de producción pesquera, con 100.693,7 kg totales (Fig. 6), lo que corresponde a un 72% del total reportado para el año 2011. Esto representa un aumento con respecto a los 92.017 kg totales pescados con línea de anzuelos durante el 2010. La pesca con malla representa el 26% restante (Fig. 7).

La pesca realizada con trasmallo disminuye de 42.635,4 kg totales reportados durante el 2010, a 35.786,2 kg durante el 2011, lo que corresponde a una disminución del 14%

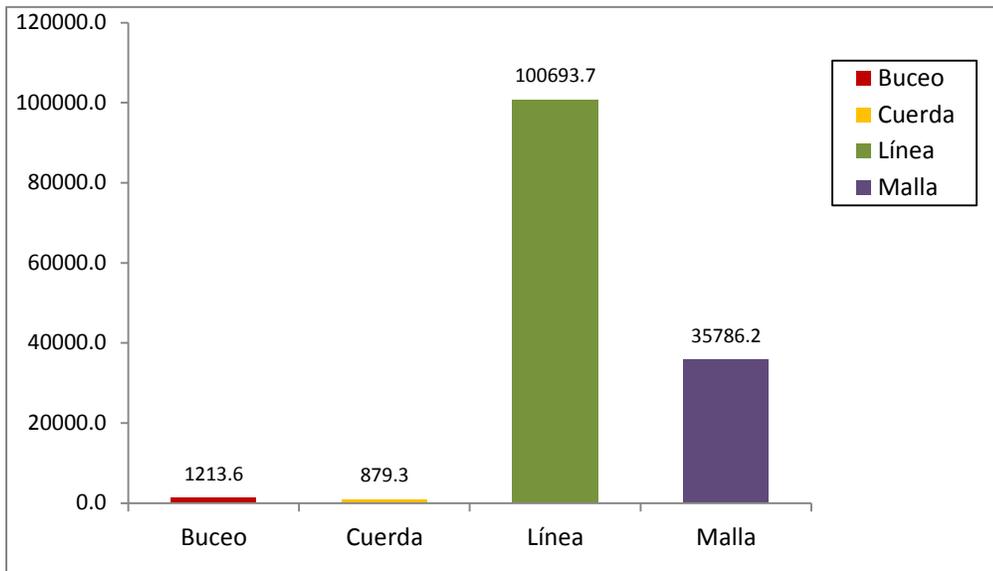


Figura 6. Total de kilos pescados, según arte de pesca, en el período enero-diciembre 2011 reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

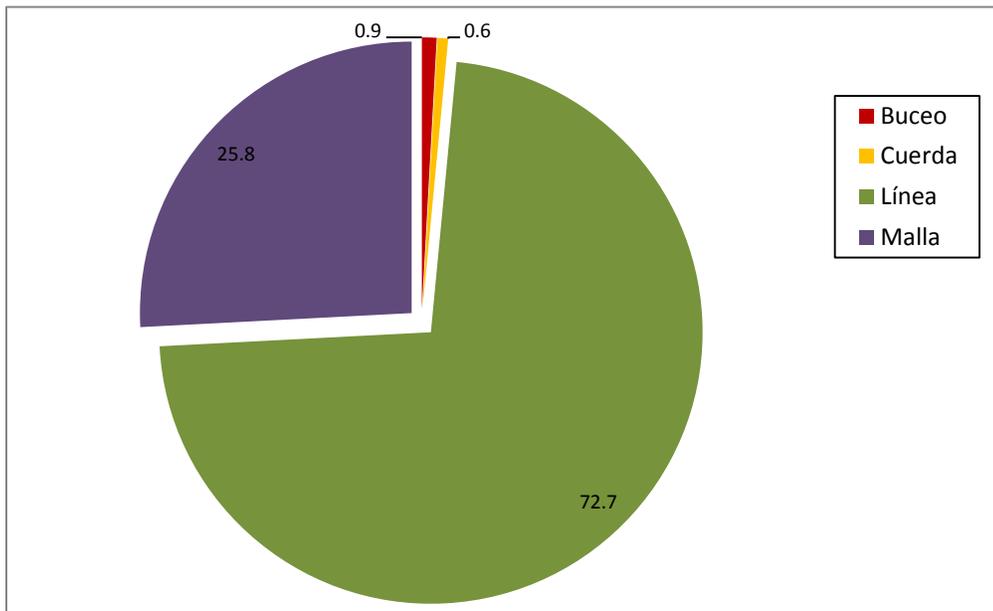


Figura 7. Porcentaje de kilos pescados, según arte de pesca, en el período enero-diciembre 2011 reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

## Buceo

El AMPR de Tárcoles continúa siendo la zona más importante para la pesca por medio de buceo a pulmón (Fig. 8). Sin embargo, la pesca fuera de la misma, que prácticamente no ocurrió durante el 2010, representa una tercera parte del total reportado para el 2011 (Fig. 9).

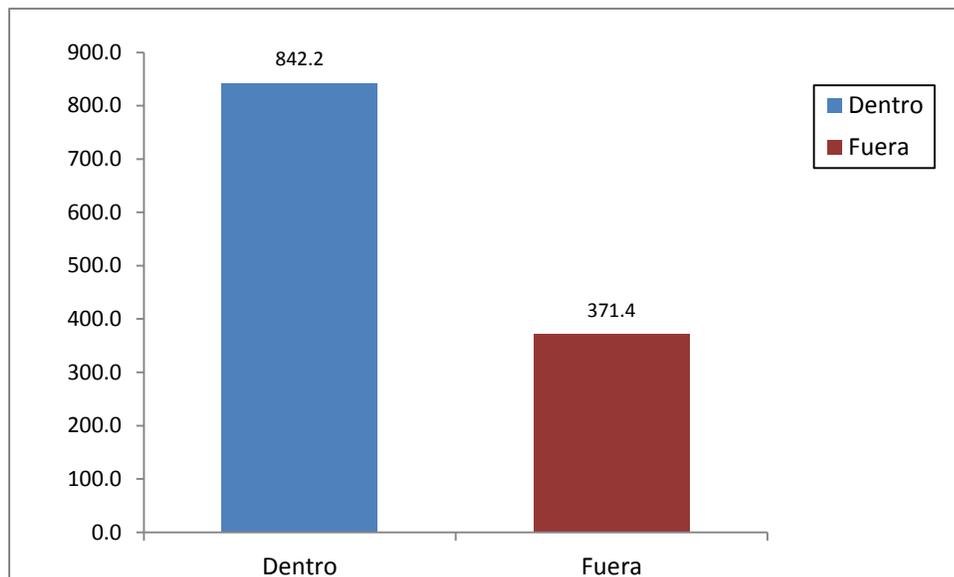


Figura 8. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011 reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo a pulmón.

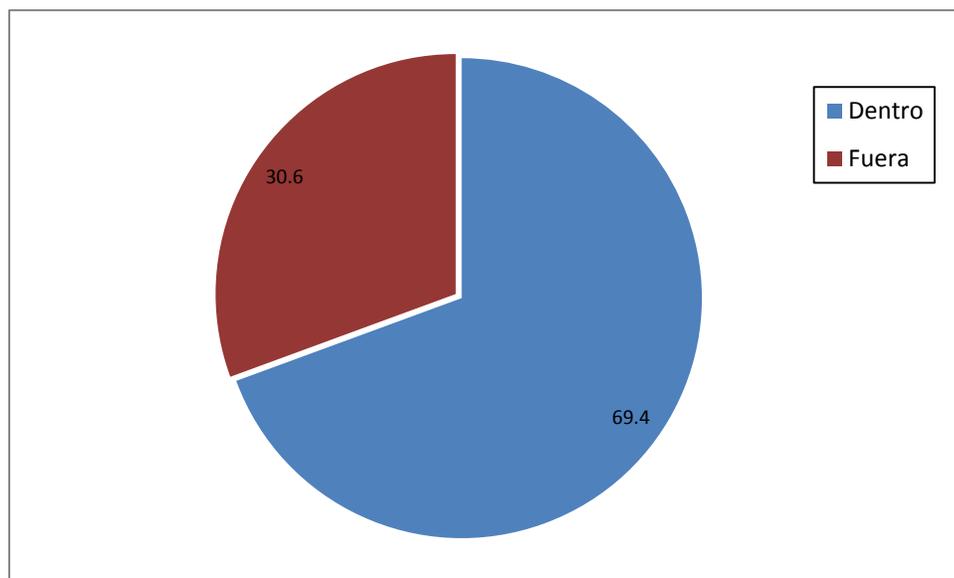


Figura 9. Porcentaje de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011 reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo a pulmón.

Las capturas realizadas por medio de buceo fuera del AMPR de Tárcoles se realizaron, en su gran mayoría, en el Sur Cercano (Fig. 10). En esta zona se llevó a cabo una cuarta parte del total de la pesca realizada por medio de buceo durante el 2011 (Fig. 11).

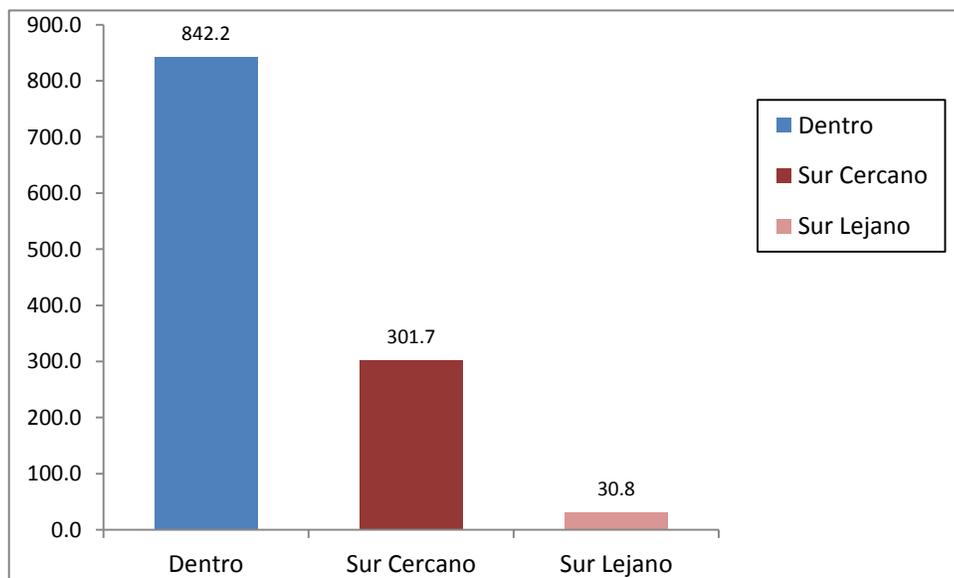


Figura 10. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo a pulmón.

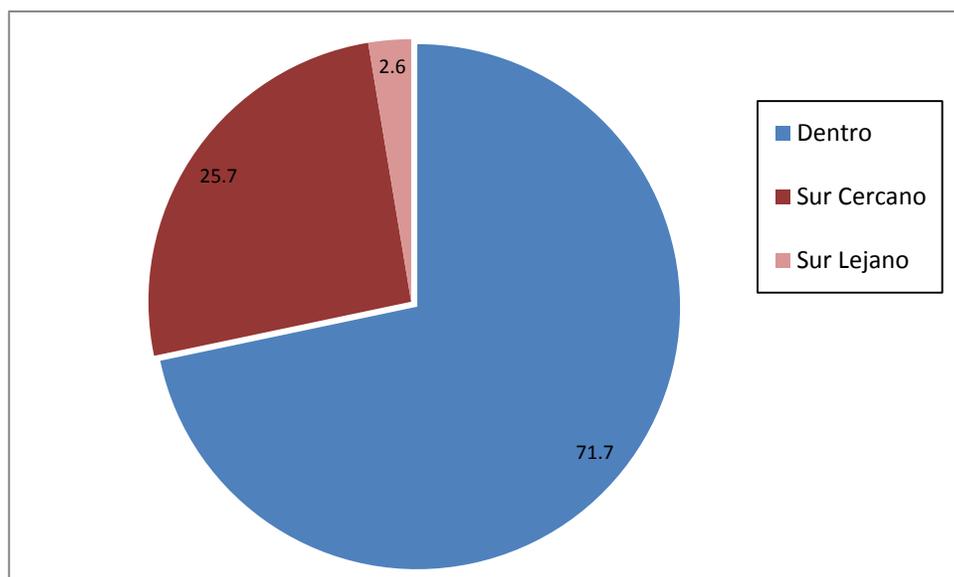


Figura 11. Porcentaje de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo a pulmón.

## Cuerda

La práctica de pesca con cuerda y anzuelo sufrió un cambio drástico durante el 2011. Tanto en el 2009 como en el 2010, la pesca con cuerda se realizó exclusivamente dentro del área marina comunitaria, y durante el 2010 se reportaron sólo 31 kg totales capturados con este arte de pesca, por lo que esta práctica cayó prácticamente en desuso en ese período.

Ya que la pesca con cuerda y anzuelo es la única práctica permitida bajo el estado de veda implementado en una sección del AMPR de Tárcoles a partir de agosto del 2011, es natural que se haya experimentado un incremento en esta actividad. Es importante notar que el total de capturas fue mayor fuera del AMPR, mientras que durante el 2010 no se reportó ninguna actividad de pesca con línea de anzuelos fuera del AMPR (Fig. 13).

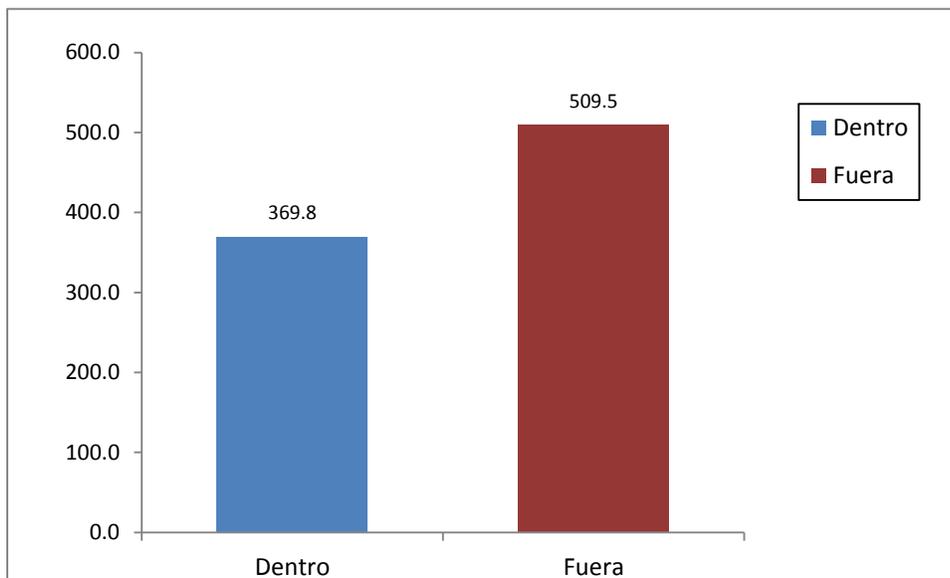


Figura 12. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011 reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de cuerda con anzuelo.

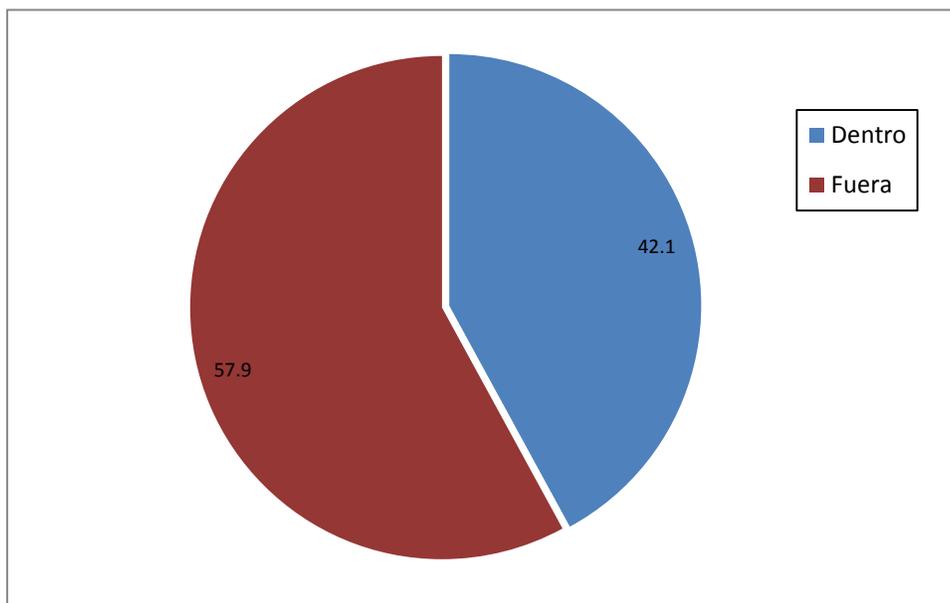


Figura 13. Porcentaje de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011 reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de cuerda con anzuelo.

La pesca realizada fuera del AMPR de Tárcoles se dio principalmente en el Sur Lejano, y corresponde a un 43% del total. La pesca realizada dentro del AMPR corresponde a un porcentaje de 42% por lo que ambas zonas fueron igual de importantes para la pesca realizada por medio de buceo.

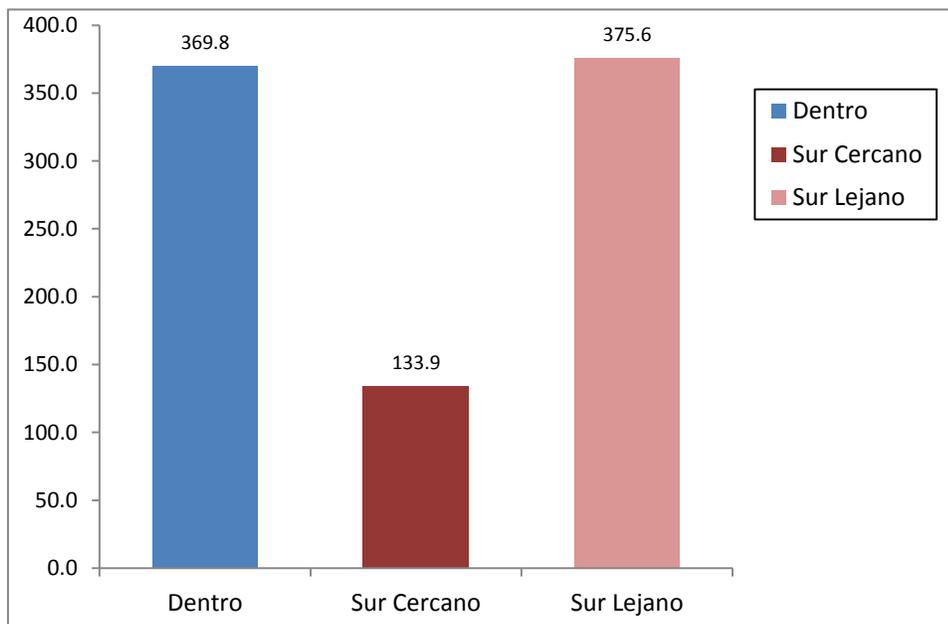


Figura 14. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de cuerda con anzuelo.

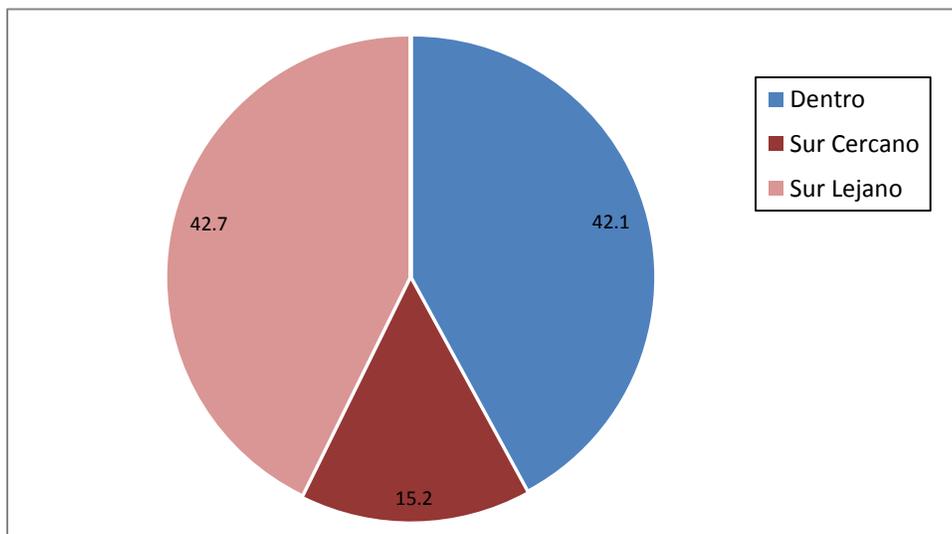


Figura 15. Porcentaje de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de cuerda con anzuelo.

## Línea

La pesca con línea también mostró la misma tendencia observada en los años anteriores. La actividad pesquera sigue siendo más importante fuera del área marina comunitaria (Fig. 16), en la cual se realizan las dos terceras partes de la pesca total con este arte (Fig. 17). Durante el 2011 el total de capturas aumentó dentro del AMPR en un 35% y disminuyó fuera de esta en un 7%.

La mayor cantidad de pesca realizada fuera del AMPR de Tárcoles se realizó en el Norte Lejano (Fig. 18). En esta zona se realizó un 41% de las capturas. Durante el 2010 la zona fuera del AMPR de mayor importancia para la pesca con línea fue el Sur Cercano, con un 41% del total de capturas, que se reduce a un 21% durante el 2011 (Fig. 19).

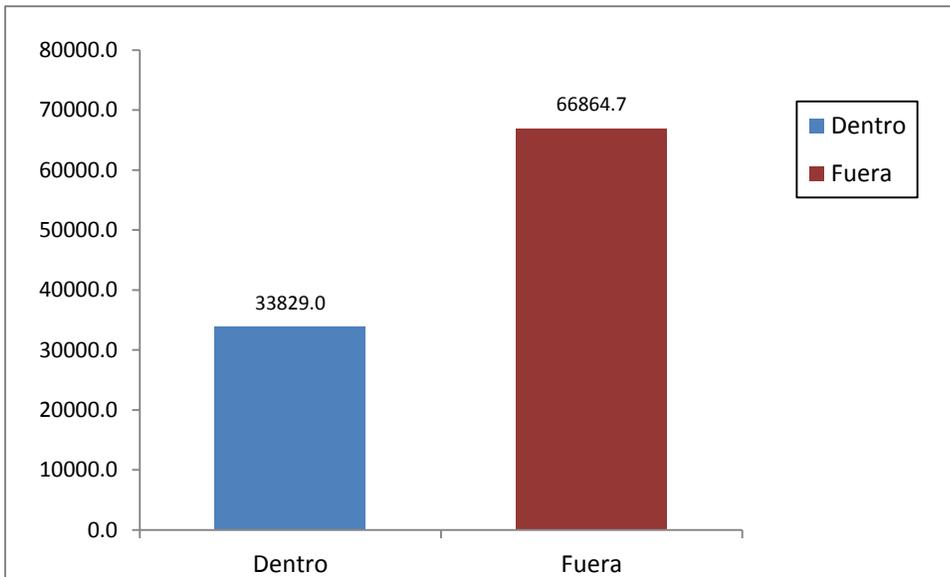


Figura 16. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011 reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

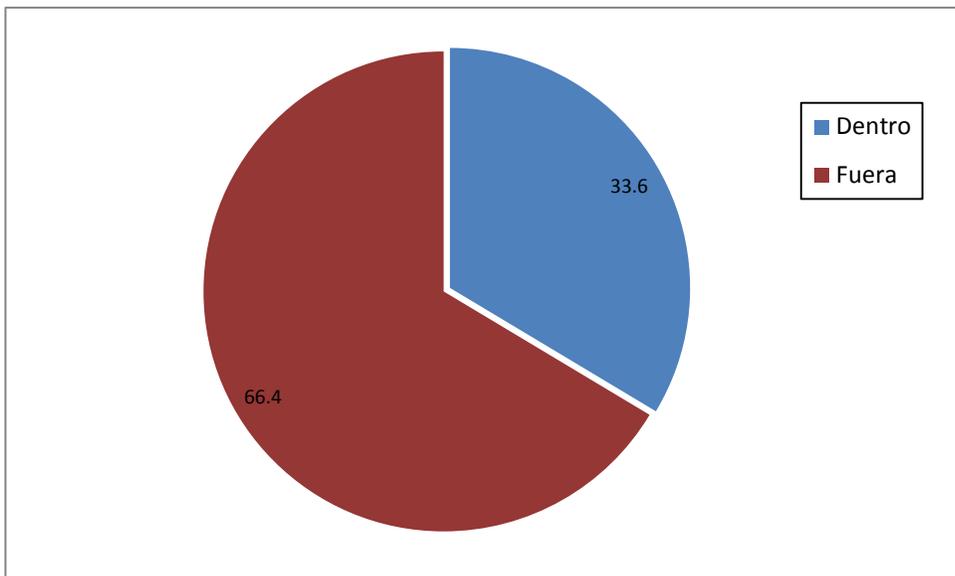


Figura 17. Porcentaje de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011 reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

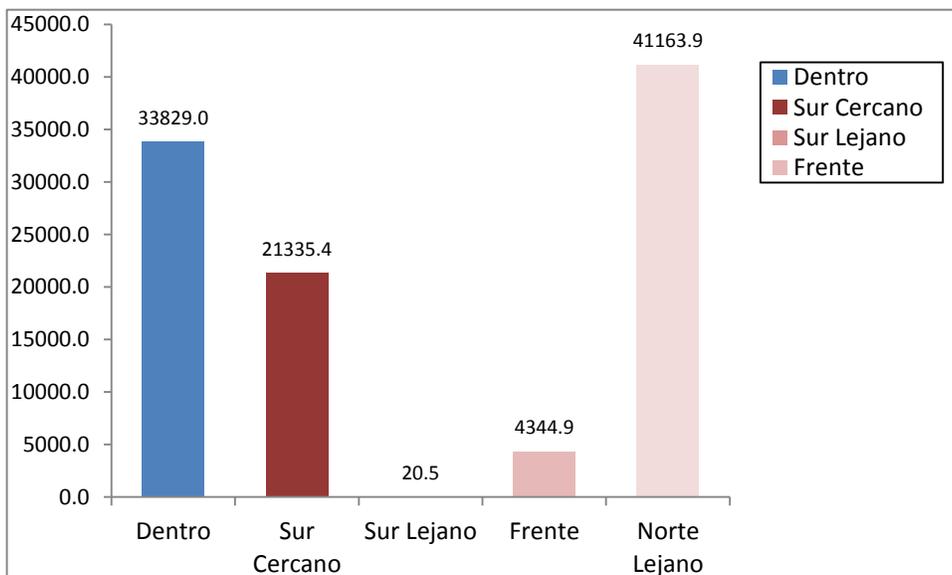


Figura 18. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

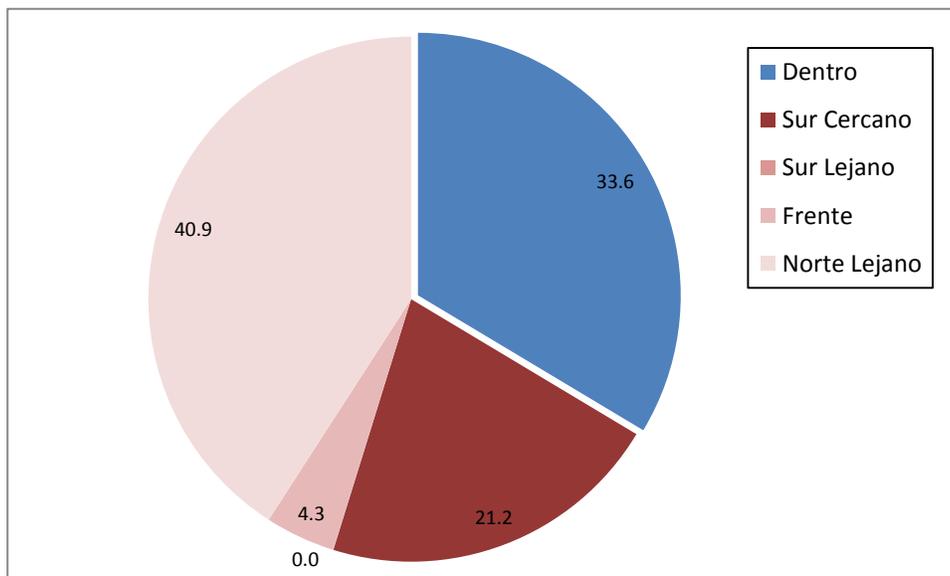


Figura 19. Porcentaje de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

## Malla

Como era de esperarse, la pesca realizada con malla dentro del AMPR durante el 2011 disminuyó a cerca de la mitad del total reportado para el 2010, y la pesca realizada fuera aumentó en un 80% (Fig. 20). La mitad de la pesca con malla efectuada durante el 2011 ocurrió dentro del AMPR (Fig. 21).

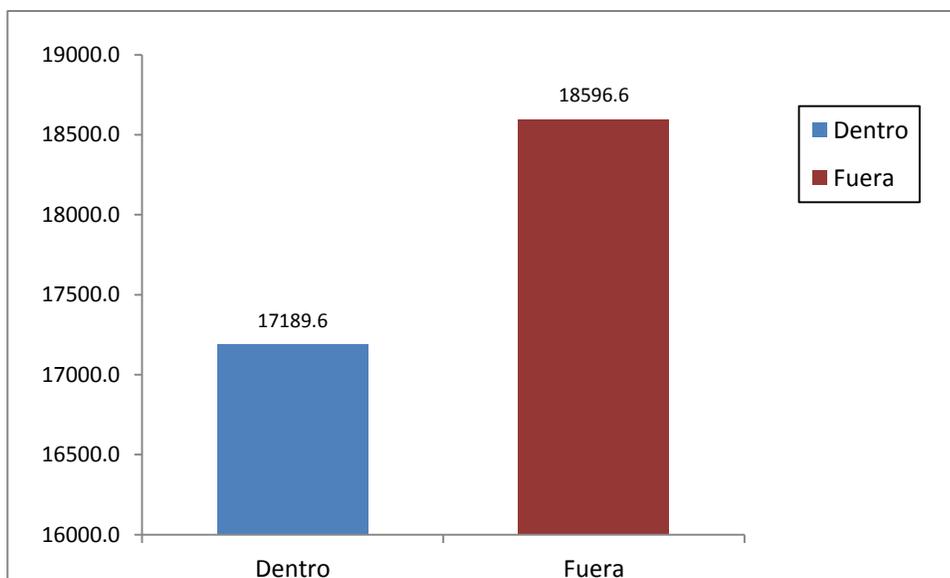


Figura 20. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011 reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de malla.

La pesca en el Sur Cercano y en el Sur Lejano presenta totales de captura muy similares (Figs. 22 y 23), lo cual también ocurrió en el 2010. No obstante, los totales de captura para ambas zonas se duplican durante el 2011.

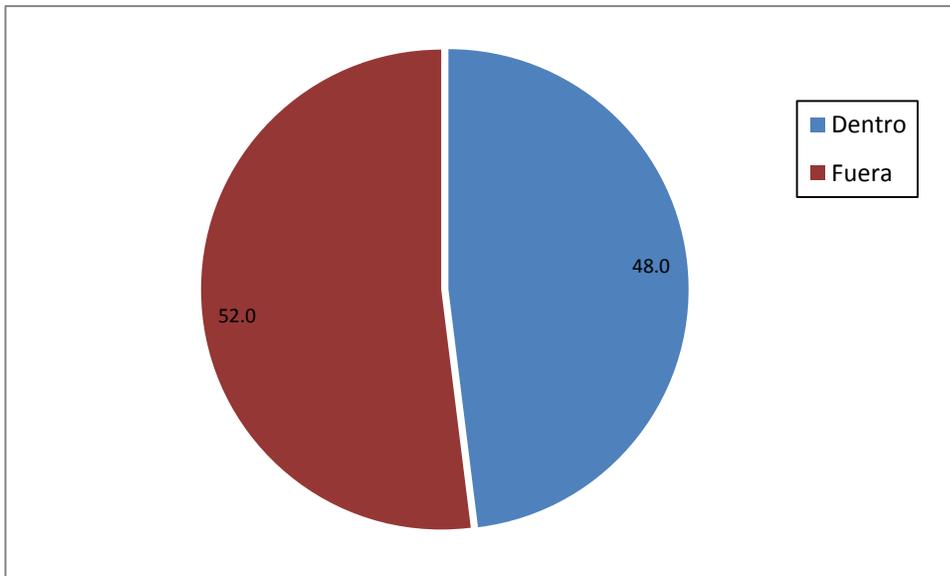


Figura 21. Porcentaje de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011 reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla.

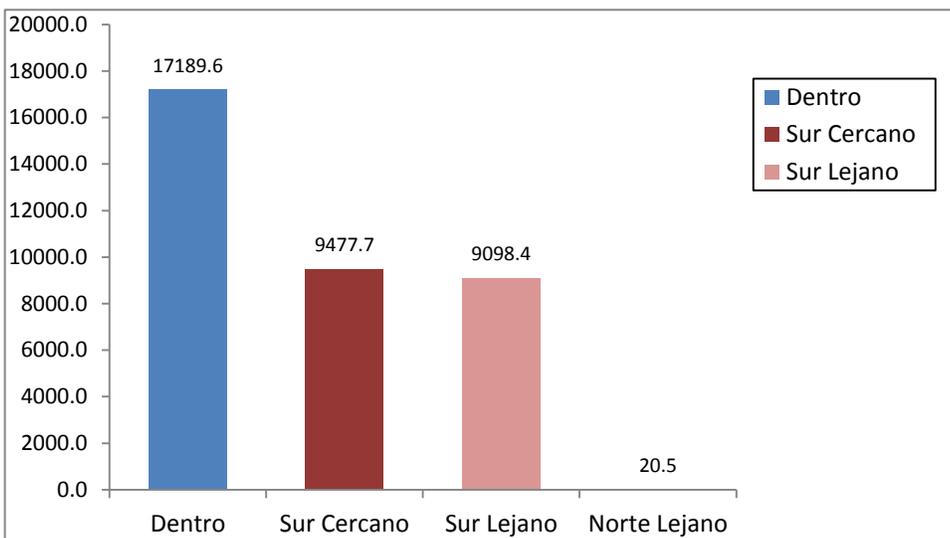


Figura 22. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla.

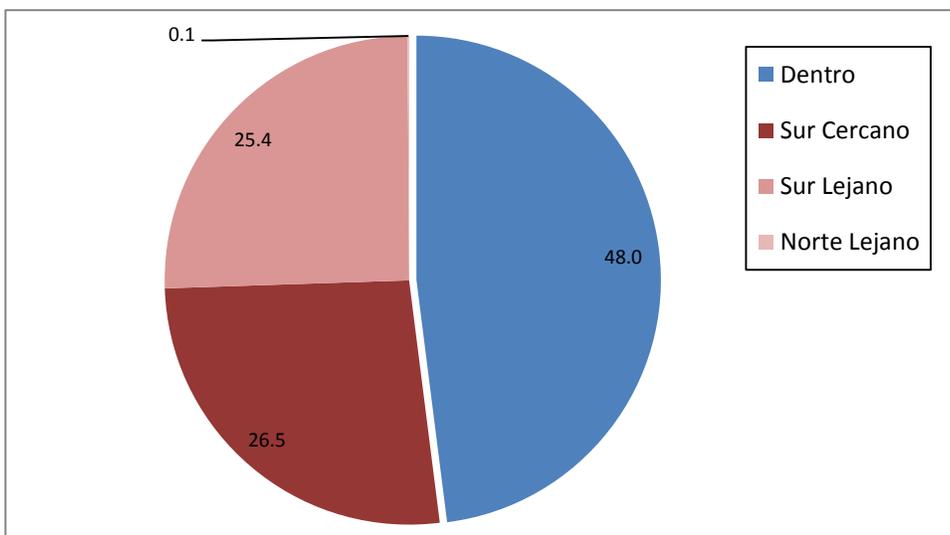


Figura 23. Porcentaje de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla.

## Análisis de Pesca Total según Zonas y Sitios

### Buceo

La pesca por medio de buceo dentro del AMPR de Tárcoles durante el 2011 se realizó exclusivamente en la Zona 1, mientras que en años anteriores también se llevó acabo en la Zona 4. El Sur Cercano continúa siendo la zona exterior al AMPR de mayor importancia para este tipo de pesca (Fig. 24).

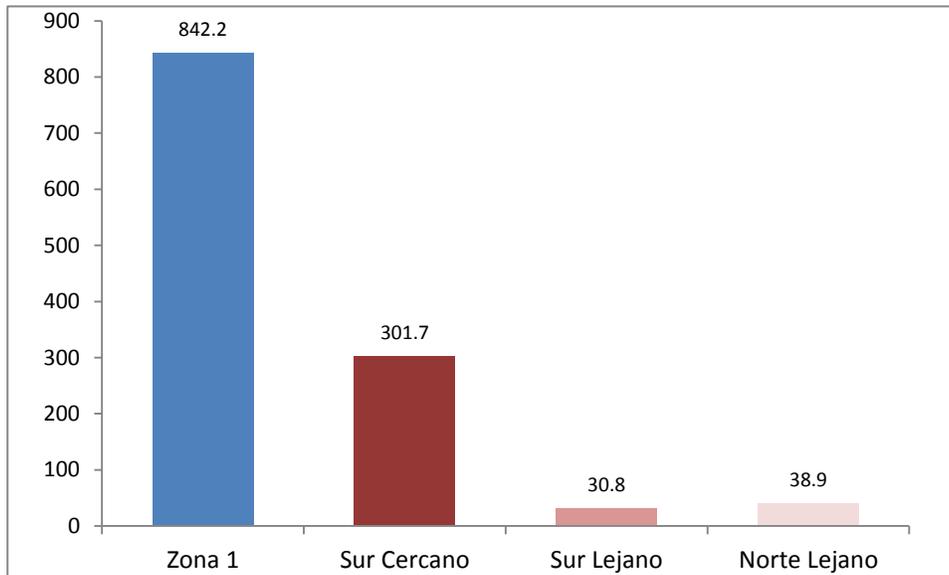


Figura 24. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo.

La Zona 1 presenta el mayor valor de rendimiento, por lo que continúa siendo el área más conveniente para la pesca de langosta para los pescadores de Tárcoles (Fig. 25).

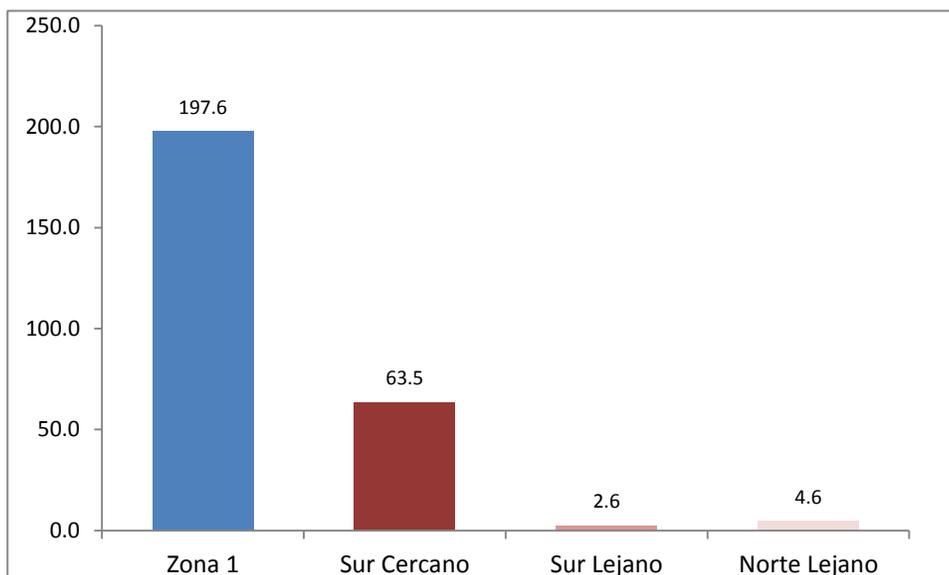


Figura 25. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) realizado en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportado en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo.

## Cuerda

La pesca con cuerda y anzuelo fue importante en las zonas 5 y 6, como lo ha sido en el pasado, y se realizó predominantemente en el Sur Lejano (Fig. 26). Es importante notar que presentó un rendimiento marcadamente superior dentro del AMPR de Tárcoles, específicamente en la Zona 5 (Fig. 27).

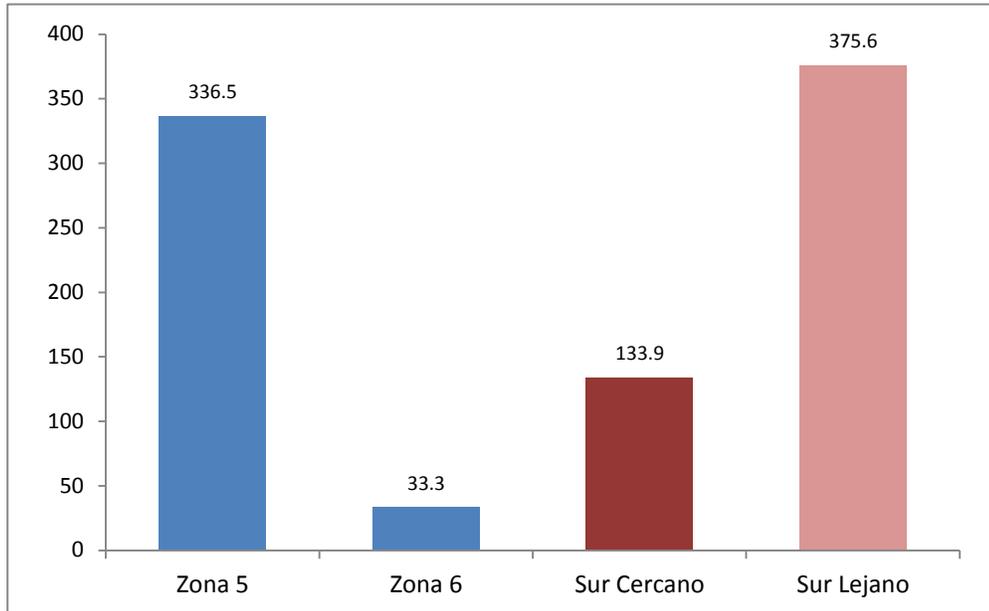


Figura 26. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de cuerda y anzuelo.

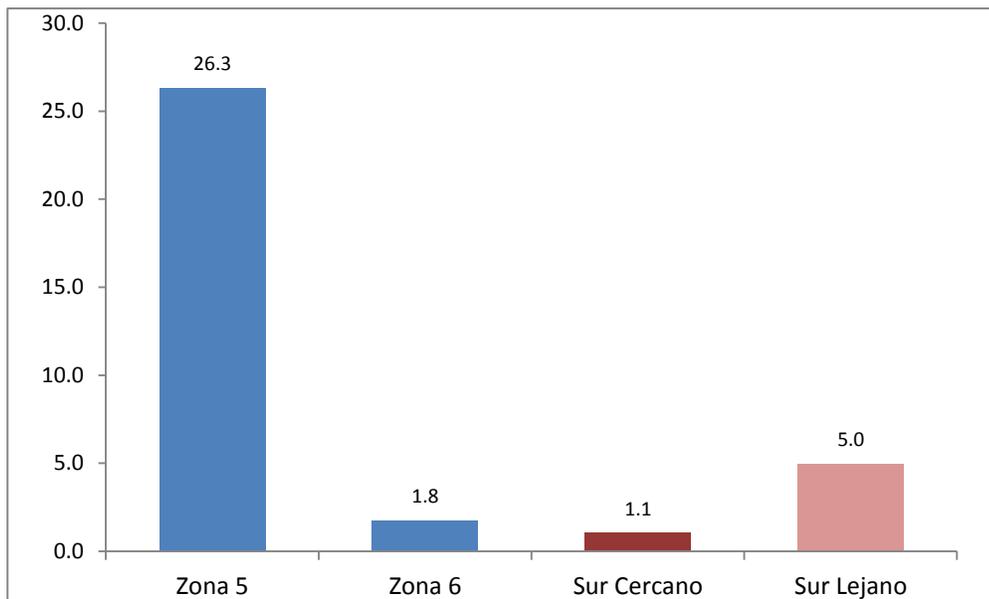


Figura 27. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) realizado en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportado en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de cuerda y anzuelo.

## Línea

Las zonas externas al AMPR de Tárcoles siguen siendo las más importantes para la pesca con línea de anzuelos, al igual que en años anteriores. El Norte Lejano se convierte durante el 2011 en la zona más importante para la pesca realizada con este arte (Fig. 28), lo que indica que los pescadores de Tárcoles se han alejado del AMPR para practicar esta actividad. Sin embargo, el mayor valor de rendimiento para la pesca con línea resultó ser el de la Zona 6 (Fig. 29).

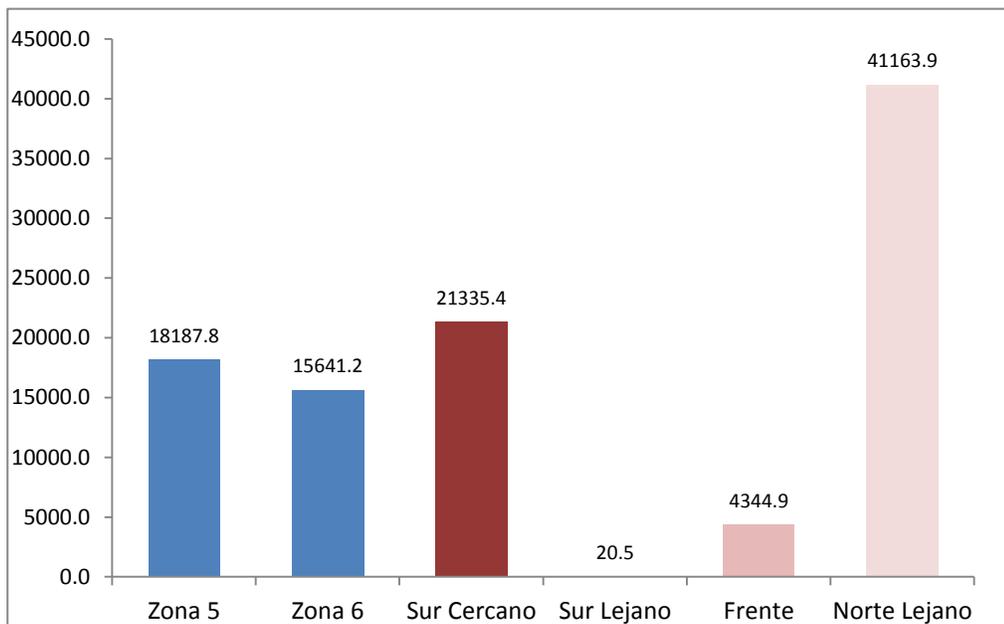


Figura 28. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

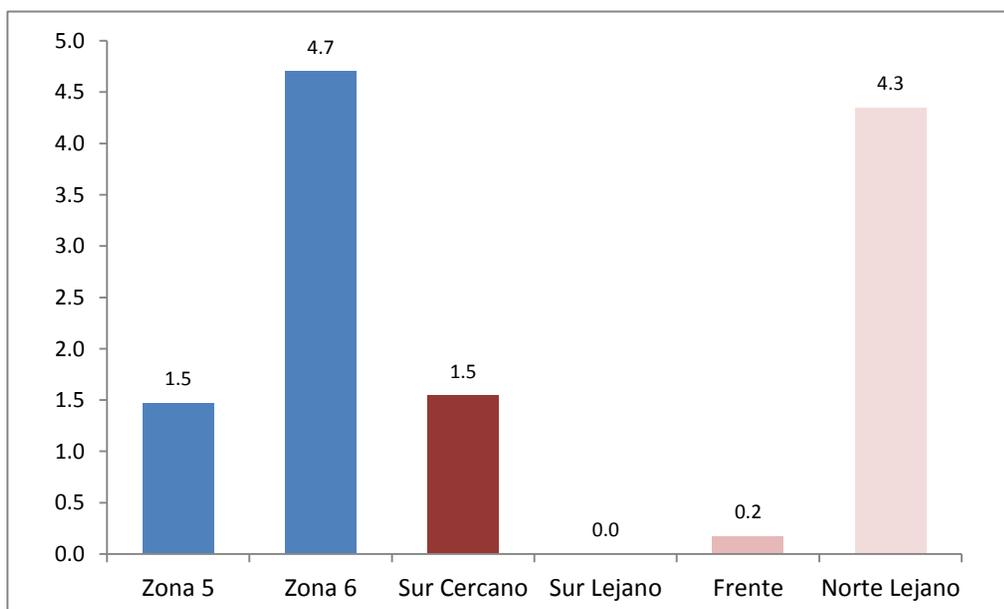


Figura 29. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) realizado en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportado en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

## Malla en Términos Generales

La pesca de malla se volvió más importante en el Sur Cercano y Sur Lejano durante el 2011 (Fig. 30), mientras que en años anteriores se ha practicado principalmente en las zonas 1, 2 y 3.

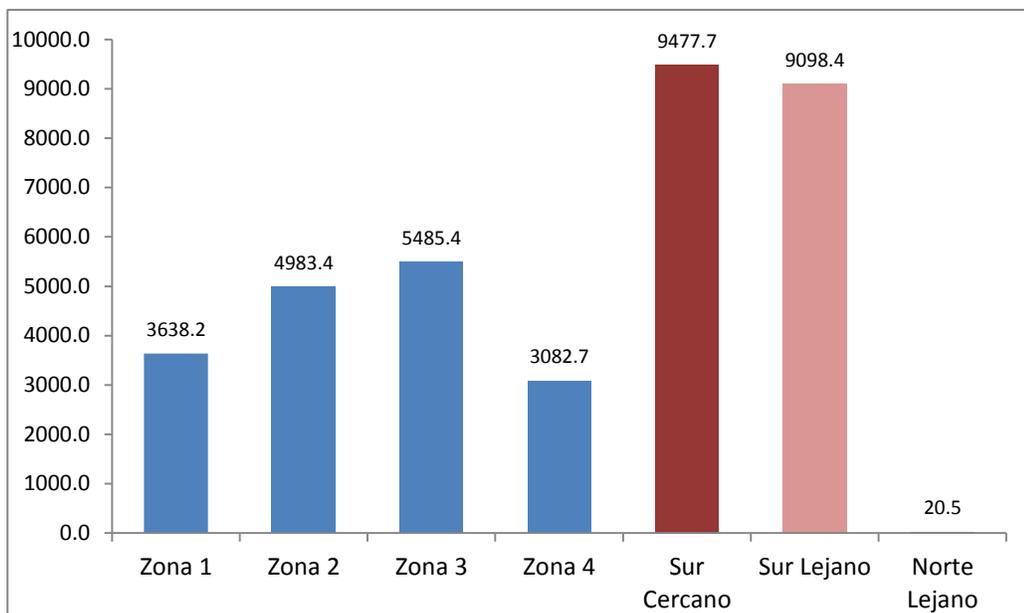


Figura 30. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de malla.

A pesar del incremento en el total de capturas fuera del AMPR, es importante notar que el mayor rendimiento para esta actividad ocurrió en las zonas 2 y 3, lo que indica que es mucho más conveniente para los pescadores realizar las actividades de pesca con este arte dentro del AMPR (Fig. 31).

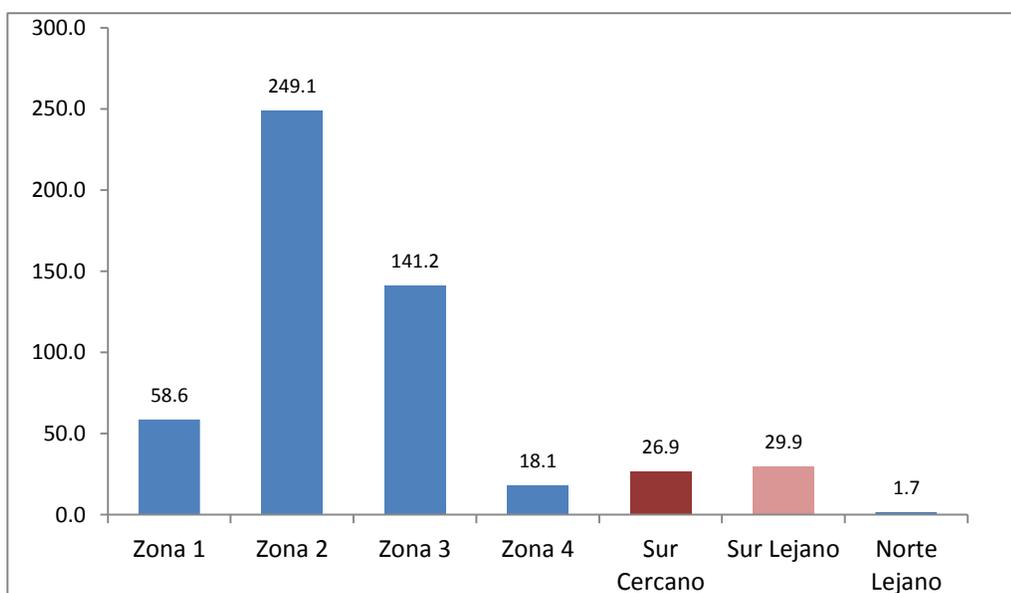


Figura 31. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) realizado en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportado en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla.

### Malla 3

La pesca con malla 3 ocurrió principalmente dentro del AMPR de Tárcoles (Fig. 32), y presentó un alto valor de rendimiento en la zona 2 especialmente (Fig. 33).

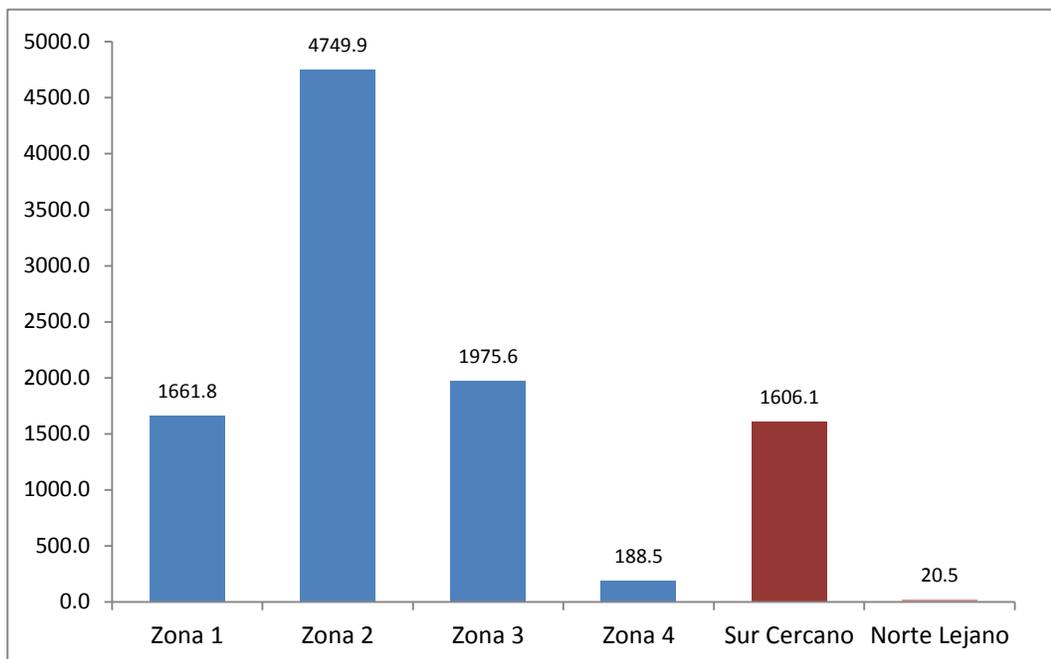


Figura 32. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de malla 3.

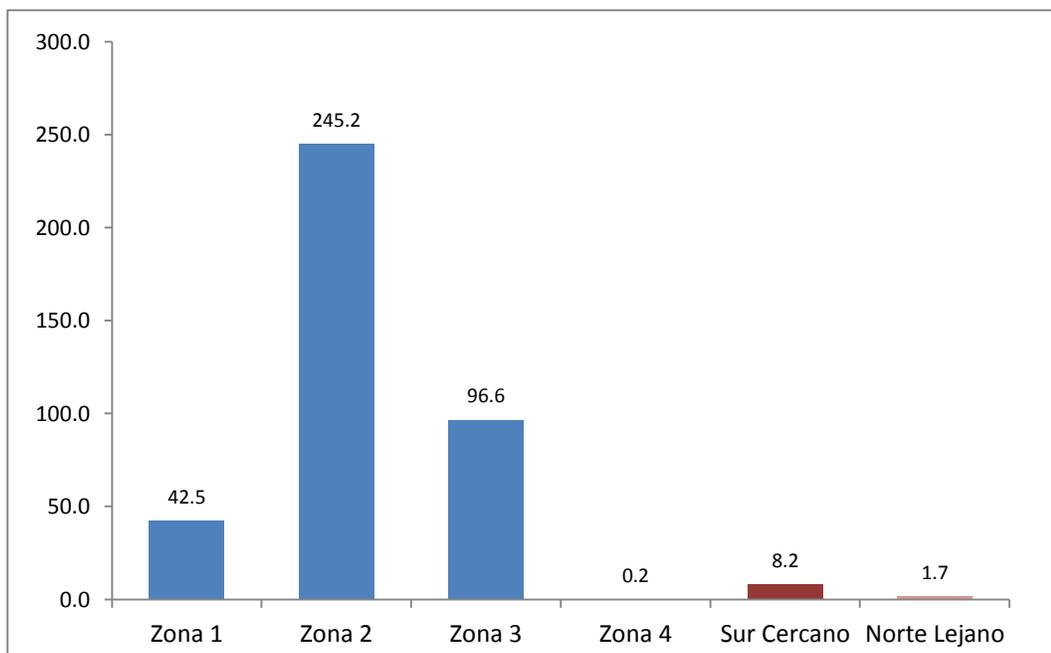


Figura 33. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) realizado en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportado en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 3.

### Malla 3.5

La pesca con malla 3.5 se llevó a cabo principalmente en el Sur Cercano (Fig. 34), pero presentó el mayor valor de rendimiento en la Zona 3 (Fig. 35).

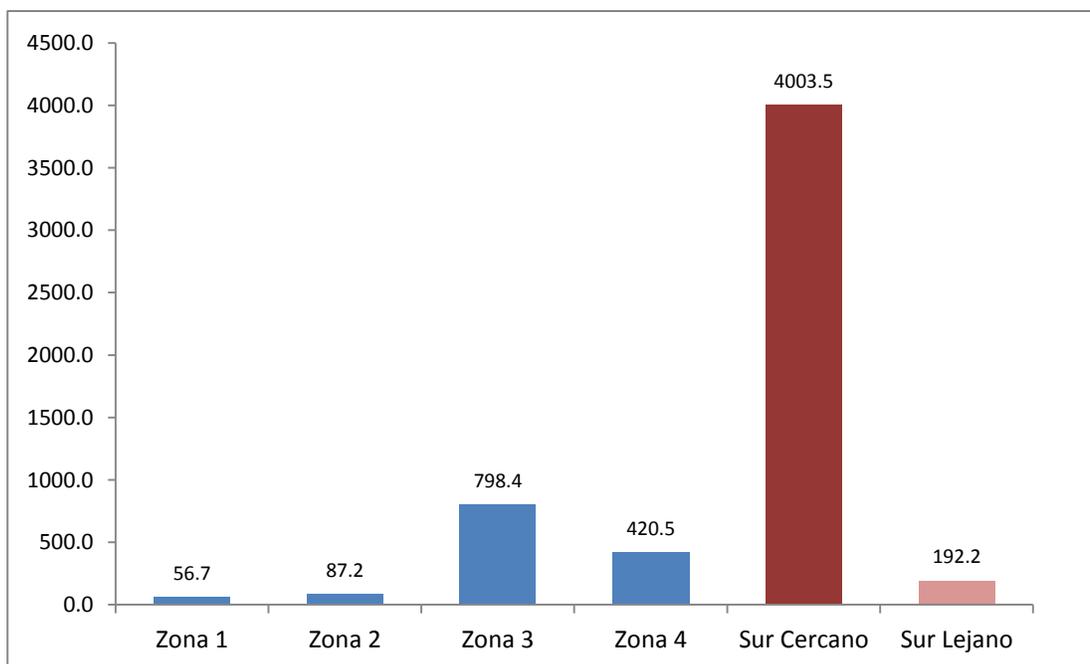


Figura 34. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de malla 3.5.

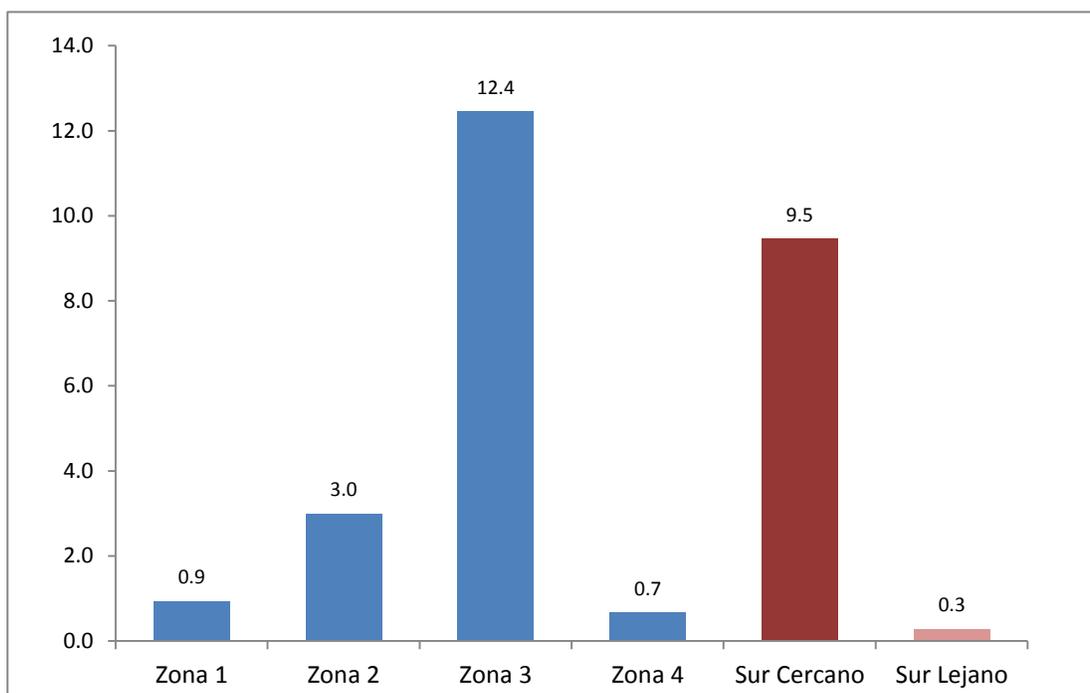


Figura 35. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) realizado en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportado en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 3.5.

## Malla 7

Al igual que con los otros tipos de malla, la pesca con malla 7 fue más importante fuera del AMPR de Tárcoles, en este caso en el Sur Lejano (Fig. 36). El mayor valor de rendimiento lo presenta la Zona 3 (Fig. 37), al igual que la malla 3.5.

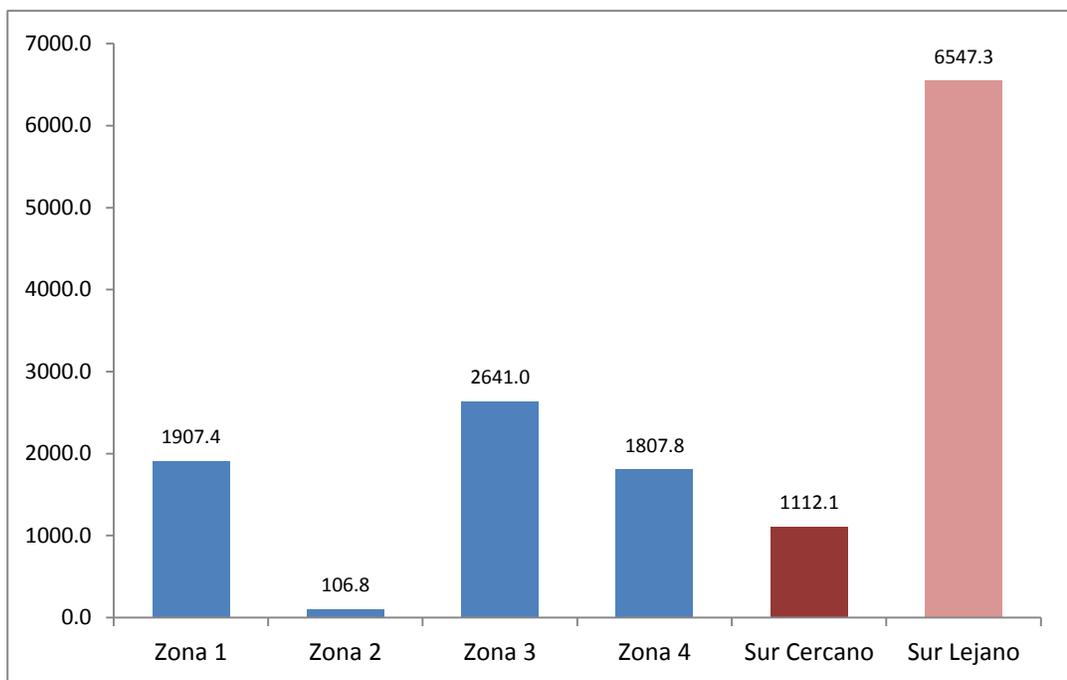


Figura 36. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de malla 7.

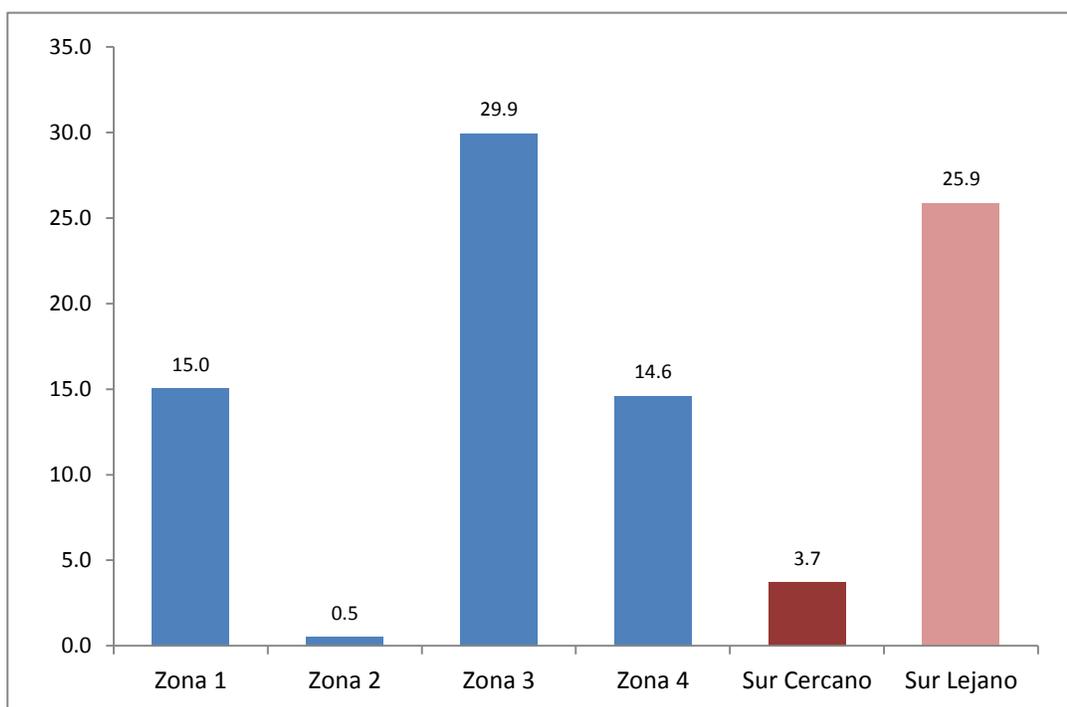


Figura 37. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) realizado en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportado en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 7.

## Análisis de Pesca Total según Zonas y Sitios

### Buceo

La mayor parte de la pesca por medio de buceo a pulmón se llevó a cabo en el Bajo de Juan Chaco, como ha ocurrido en los años anteriores (Fig. 38). Este sitio presenta un valor de rendimiento mucho mayor al de todos los otros utilizados para este fin, lo que indica que es el mejor lugar para realizar la pesca de langosta (Fig. 39).

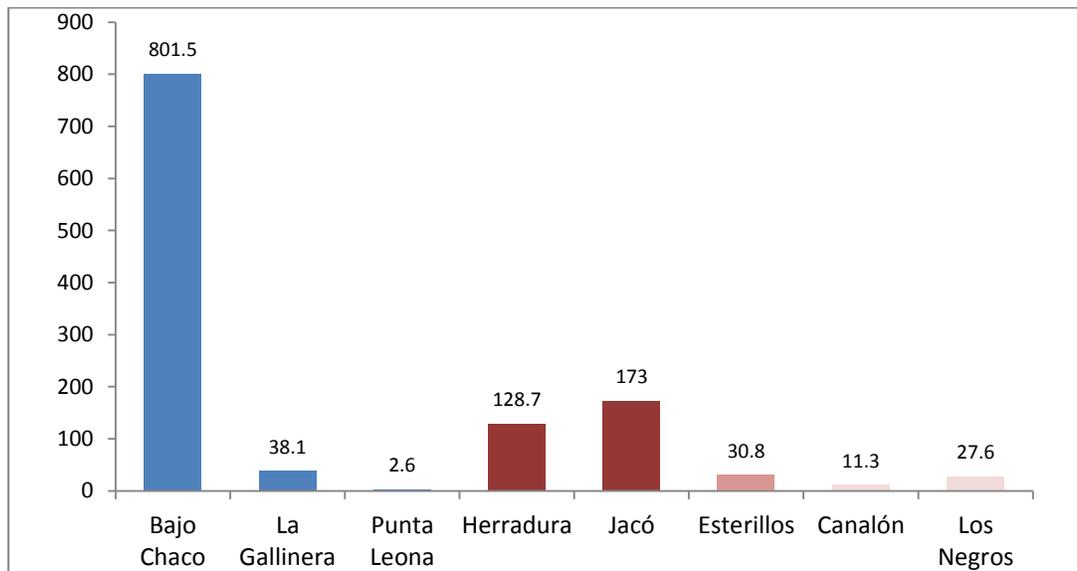


Figura 38. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo a pulmón.

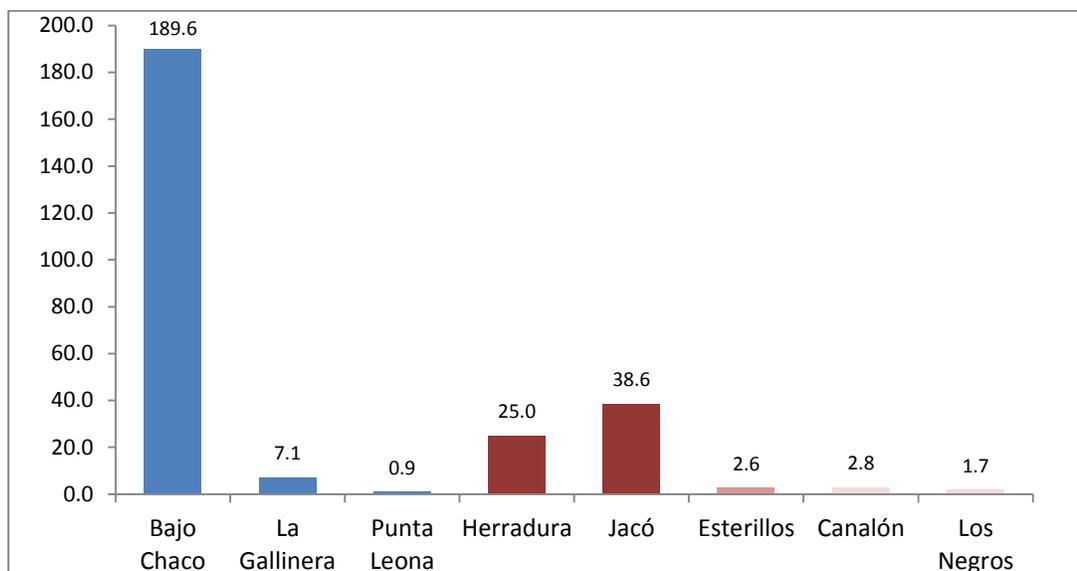


Figura 39. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) realizado en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportado en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo a pulmón.

## Cuerda

La pesca con cuerda y anzuelo se realizó primordialmente en la localidad de esterillos (Fig. 40). Dentro del AMPR de Tárcoles se llevó a cabo principalmente en Tárcoles y La Gallinera. La localidad de Tárcoles presenta el mayor rendimiento para este arte de pesca (Fig. 41).

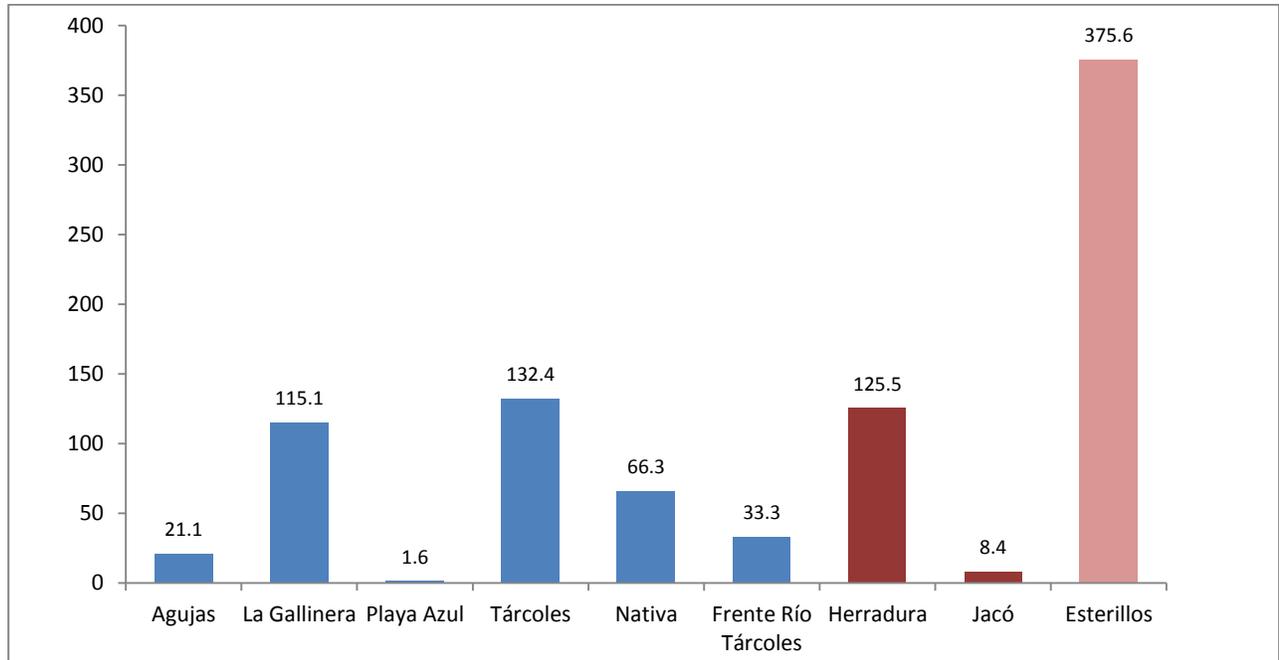


Figura 40. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de cuerda y anzuelo.

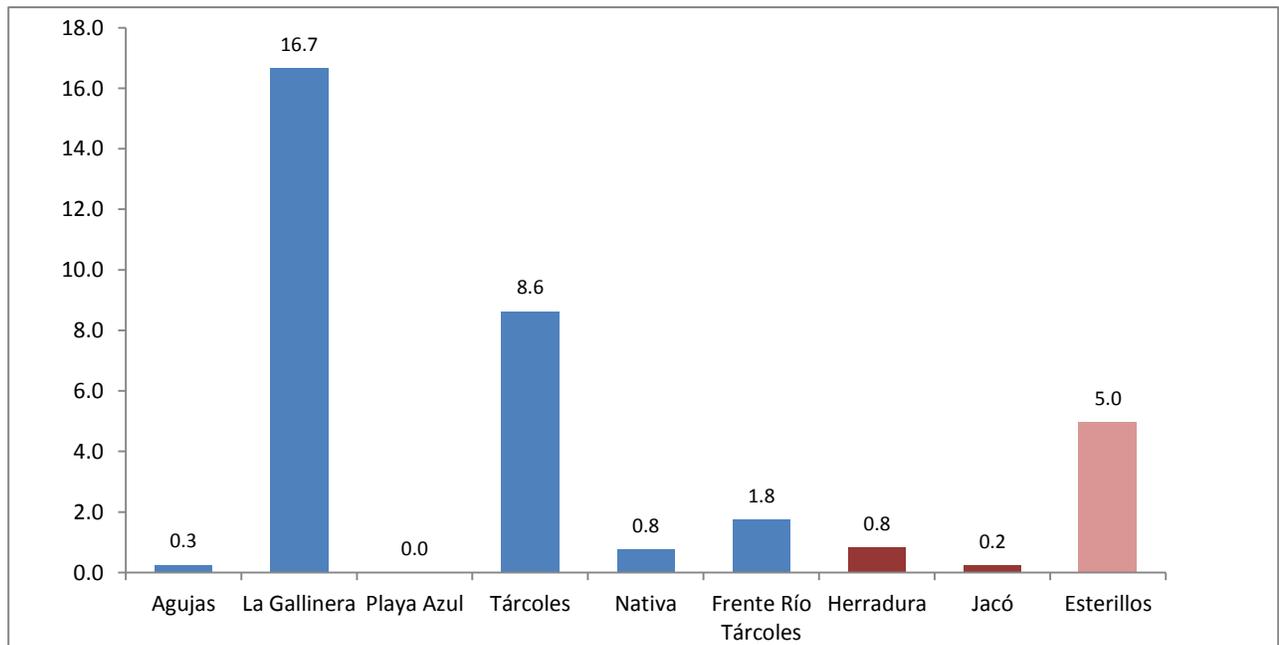


Figura 41. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) realizado en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportado en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de cuerda y anzuelo.

## Línea

Los sitios para los cuales se reportó la mayor captura realizada con línea de anzuelos son Los Negros y Tambor, localizados en la zona de Norte Lejano (Fig. 42). En el Sur Cercano los principales sitios corresponden a Herradura y Playa Hermosa, y dentro del AMPR de Tárcoles este tipo de pesca fue importante Frente al Río Tárcoles. Este último sitio presente el mayor valor de rendimiento (Fig. 43).

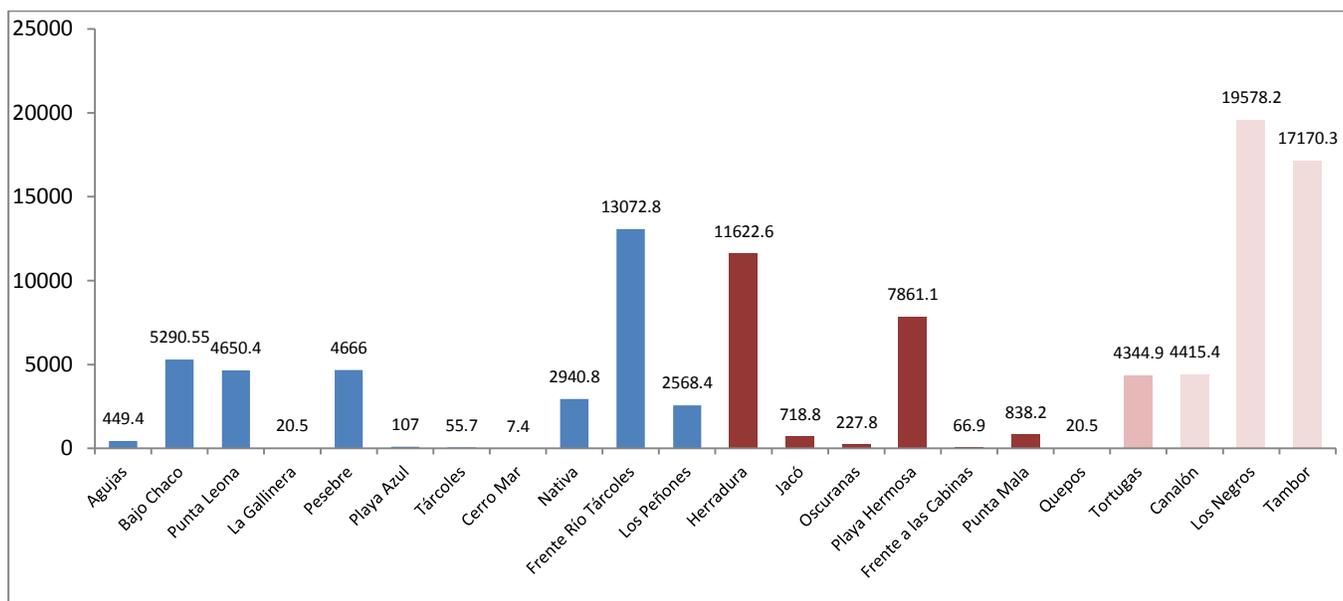


Figura 42. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

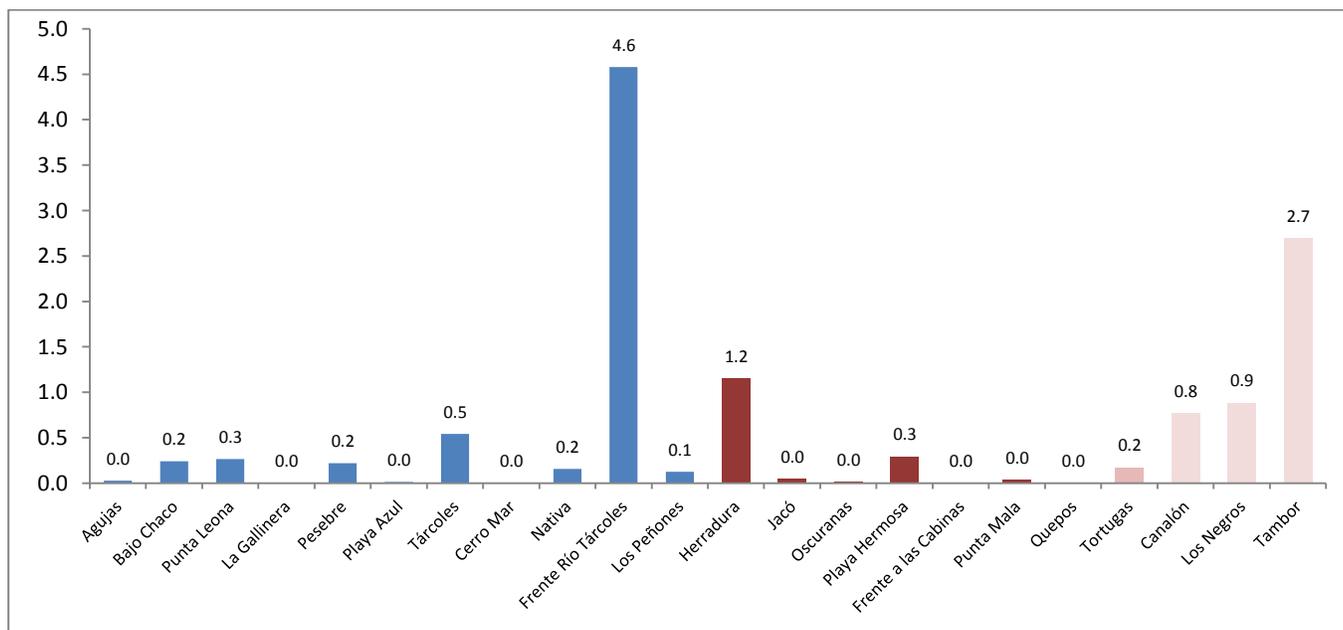


Figura 43. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) realizado en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportado en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

## Malla en Términos Generales

La pesca con malla presenta totales de captura similares para varios sitios dentro del AMPR de Tárcoles y el Sur Cercano, como lo son Frente al Río Tárcoles, Los Peñones, Herradura, Jacó y Playa Hermosa (Fig. 44). El mayor total de captura se registró en Parrita, que corresponde a la zona de Sur Lejano. Sin embargo, los mayores valores de rendimiento se presentan en las localidades de Tárcoles y Frente al Río Tárcoles (Fig. 45).

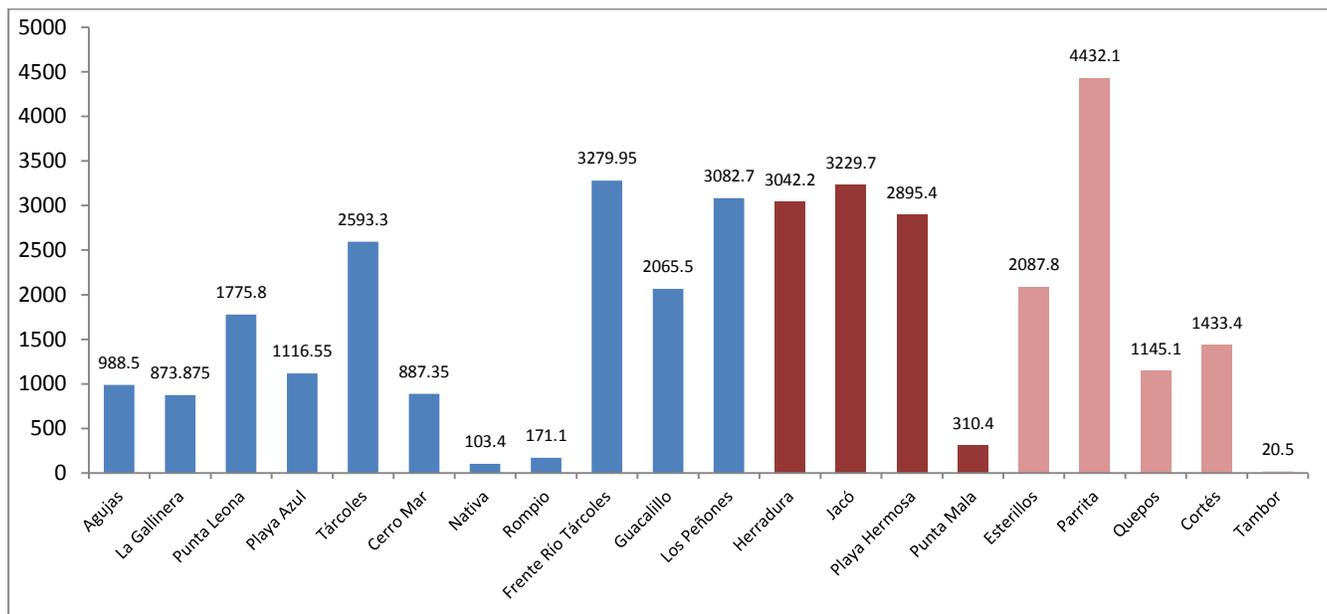


Figura 44. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla.

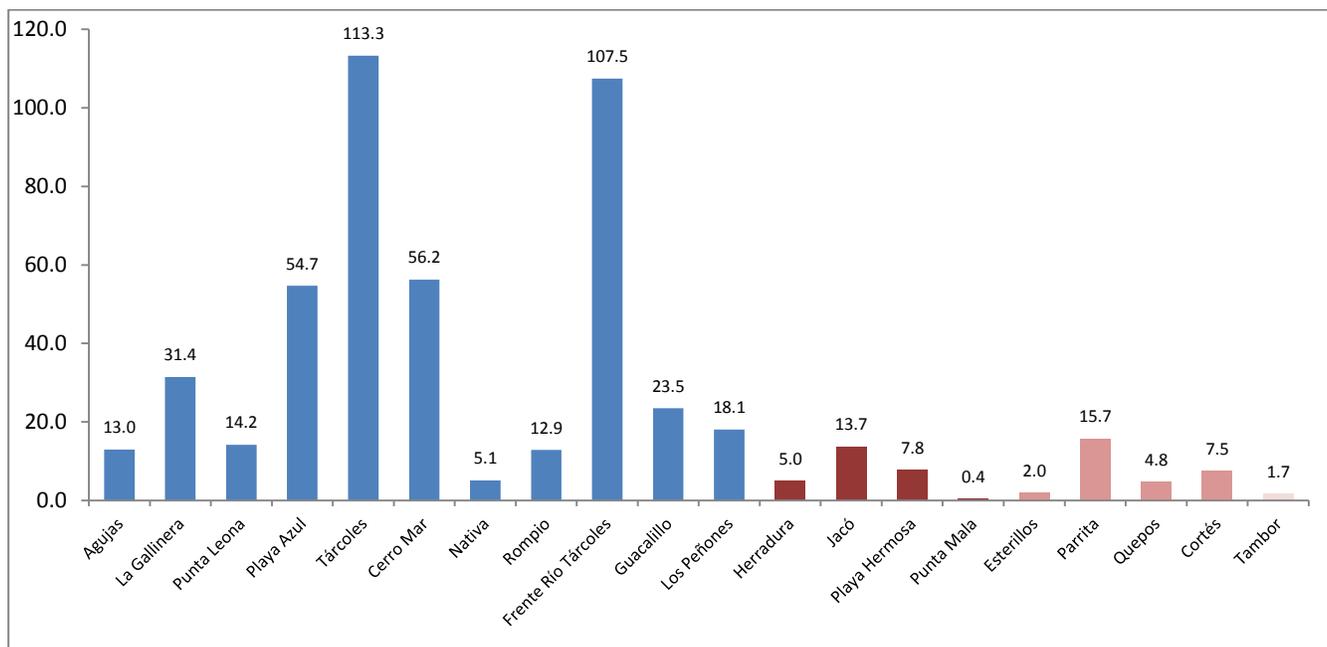


Figura 45. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) realizado en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportado en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla.

### Malla 3

La pesca con malla 3 se llevó a cabo principalmente dentro del AMPR de Tárcoles, especialmente en las localidades de Tárcoles y Frente al Río Tárcoles (Fig. 46). Estas dos localidades también presentan los mayores valores de rendimiento (Fig. 47).

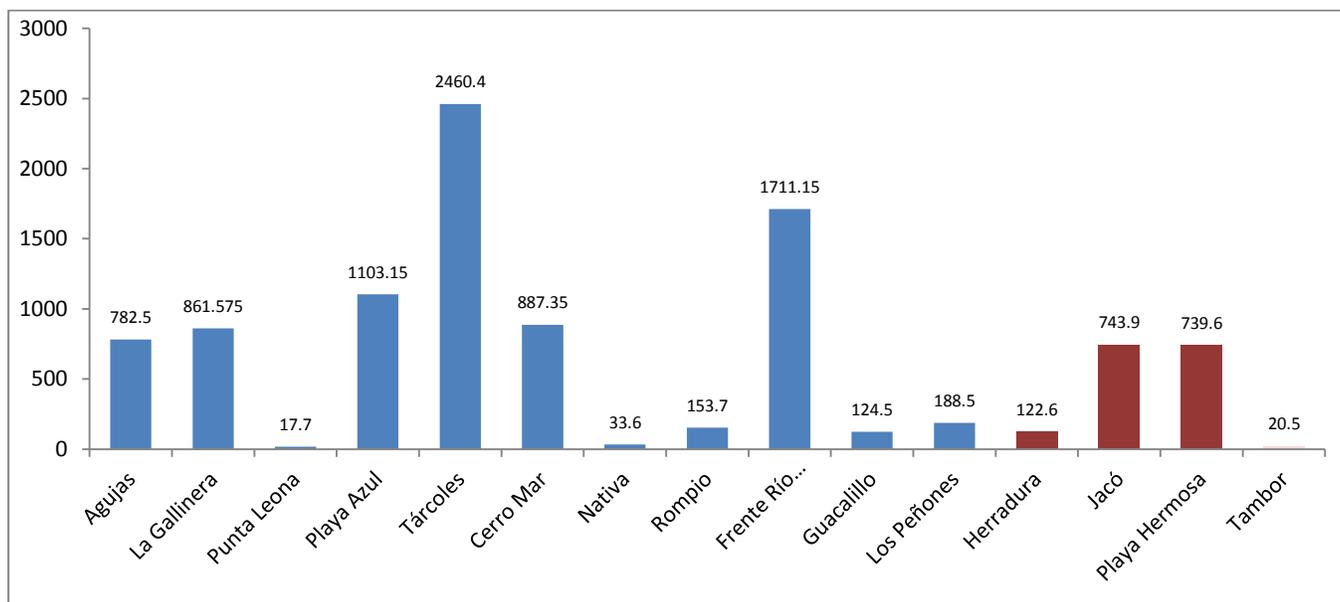


Figura 46. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 3.

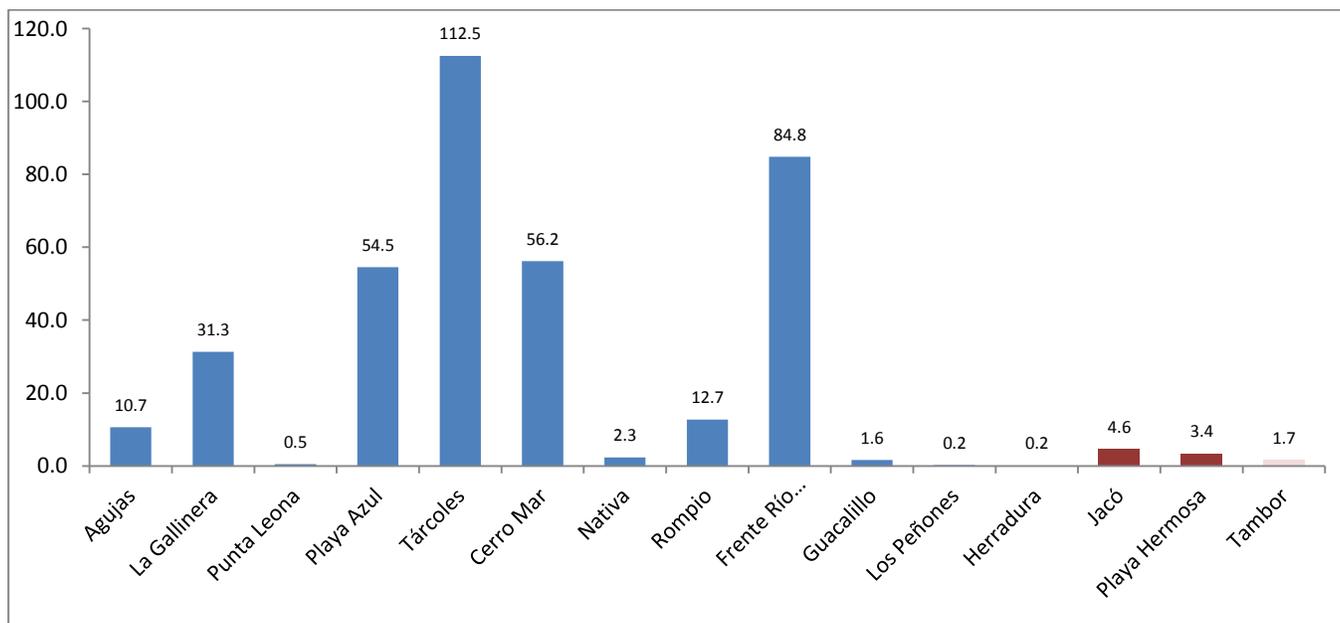


Figura 47. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) realizado en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportado en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 3.

### **Malla 3.5**

La pesca con malla 3.5 se llevó a cabo principalmente en el Sur Cercano, en los sitios de Herradura, Jacó y Playa Hermosa. Dentro del AMPR de Tárcoles se practicó en Guacalillo y Los Peñones de manera más importante (Fig. 48). Al igual que para malla 3, los mayores valores de rendimiento se presentan en zonas incluidas dentro del AMPR, principalmente Frente al Río Tárcoles y Guacalillo (Fig. 49).

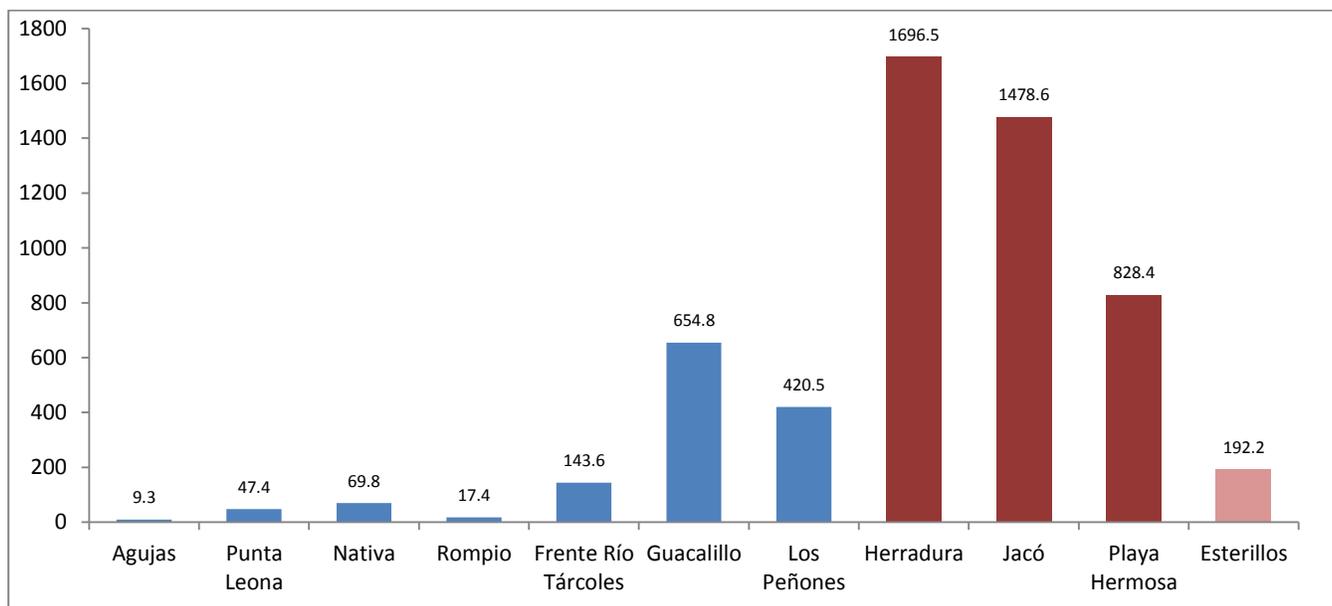


Figura 48. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 3.5.

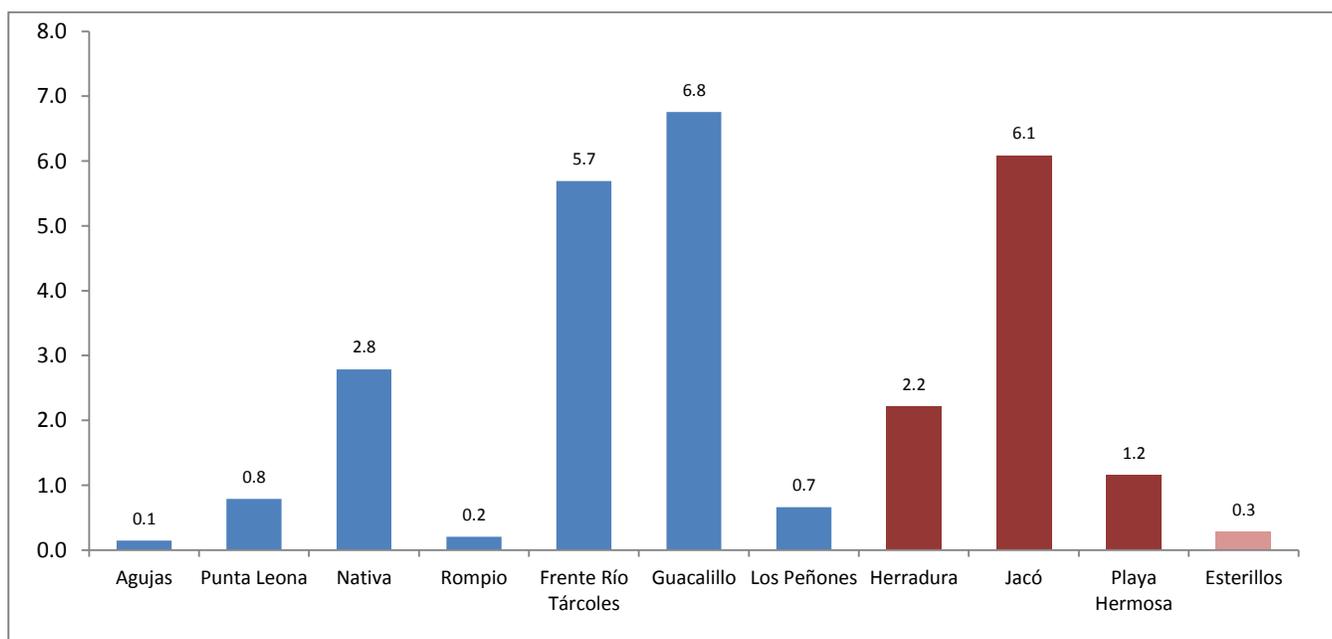


Figura 49. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) realizado en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportado en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 3.5.

## Malla 7

El mayor total de captura realizado con malla 7 se registró en el Sur Lejano, en la localidad de Parrita. El uso de este arte de pesca fue importante también dentro del AMPR de Tárcoles, especialmente en Los Peñones, Punta Leona, Frente al Río Tárcoles y Guacalillo (Fig. 50). Al igual que para malla 3, los mayores valores de rendimiento se presentan en zonas incluidas dentro del AMPR, principalmente Frente al Río Tárcoles y Guacalillo (Fig. 49). Estas cuatro localidades presentan los mayores valores de rendimiento, aunque Punta Leona y Parrita presentan el mismo valor (Fig. 51).

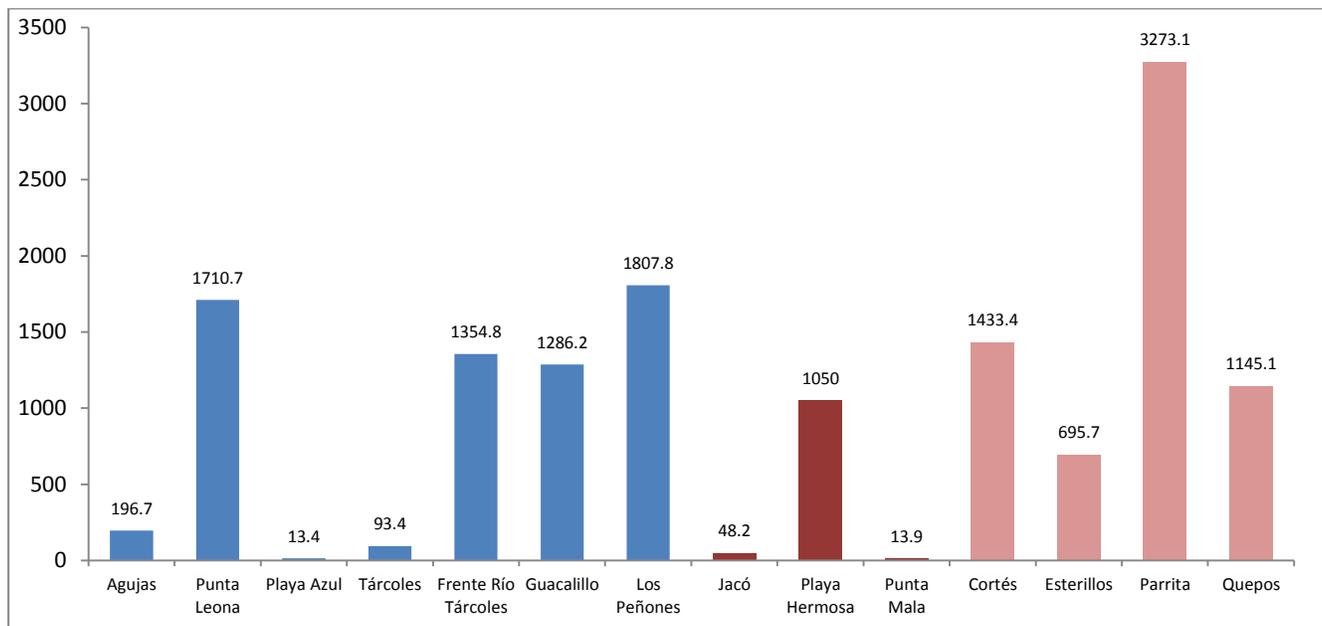


Figura 50. Total de kilos pescados en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 7.

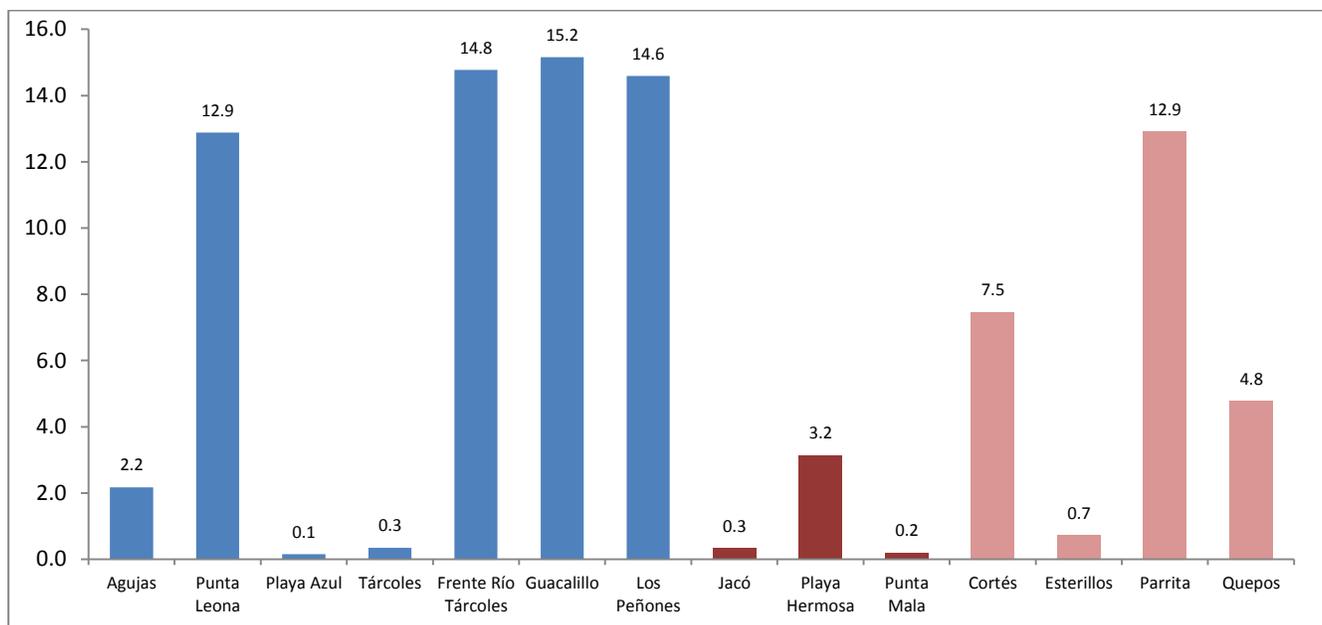


Figura 51. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) realizado en el período enero-diciembre 2011, según zona, reportado en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 7.

## 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”. La pesca de ambas clases aumentó con respecto al año anterior (Fig. 52). La pesca de langosta grande se duplicó, mientras que la de langosta pequeña se triplicó.

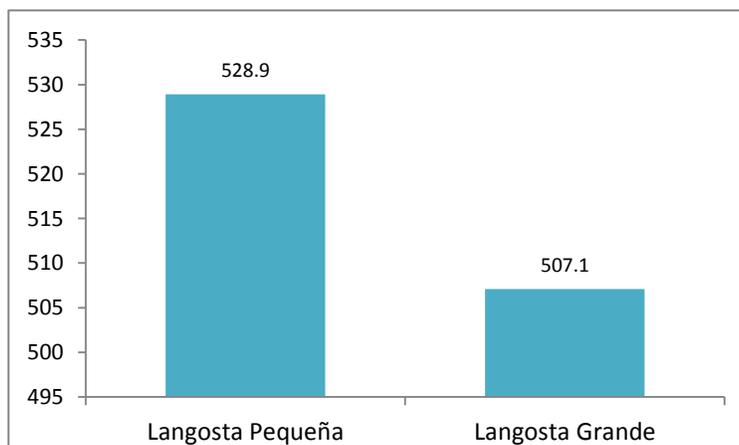


Figura 52. Total de kilos reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L obtenidos para las especies más importantes capturadas utilizando la técnica de buceo. Período enero-diciembre 2011.

## Cuerda

El arte de pesca de cuerda y anzuelo no cuenta con especies principales reportadas, pero durante el 2011 se capturaron con él especies de importancia comercial como el pargo y la corvina picuda (Fig. 53).

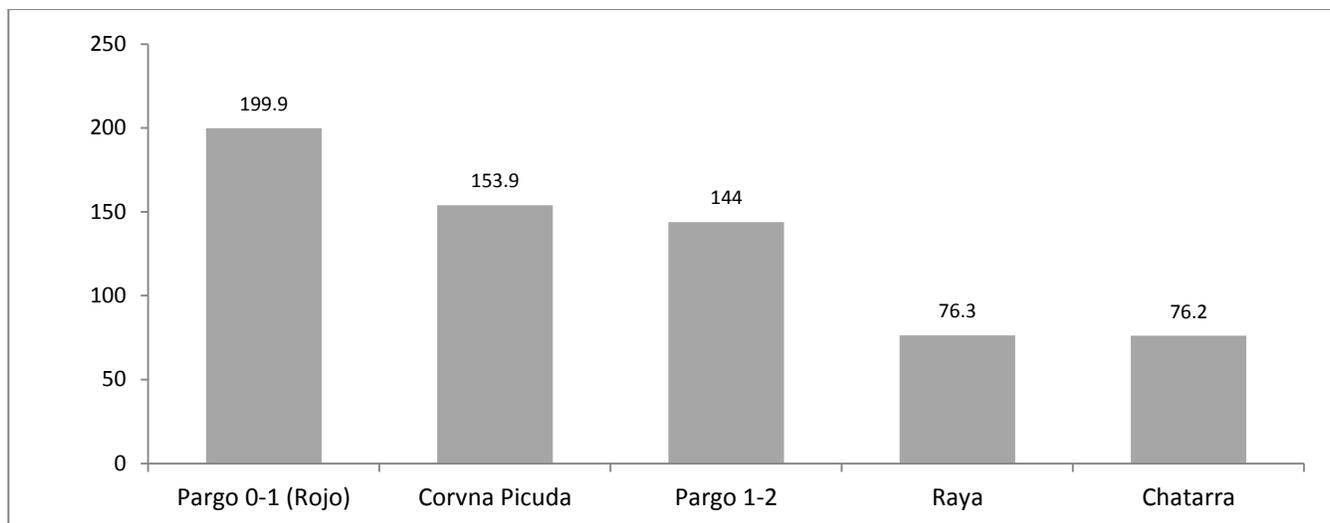


Figura 53. Total de kilos reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L obtenidos para las especies más importantes capturadas utilizando la técnica de cuerda y anzuelo. Período enero-diciembre 2011.

## Línea

Durante el 2010 la pesca con línea de anzuelos fue efectiva para capturar las tres especies principales identificadas para este arte, pero en el 2011 la captura de cabrilla y congrio disminuyó a la cuarta parte de lo reportado para el año anterior (Fig. 54). El total de pargo 2-4 capturado aumentó de 15.396,4 kg a 20.255.1 kg. El dorado grande y la corvina agría se convirtieron en capturas importantes para este arte durante el 2011.

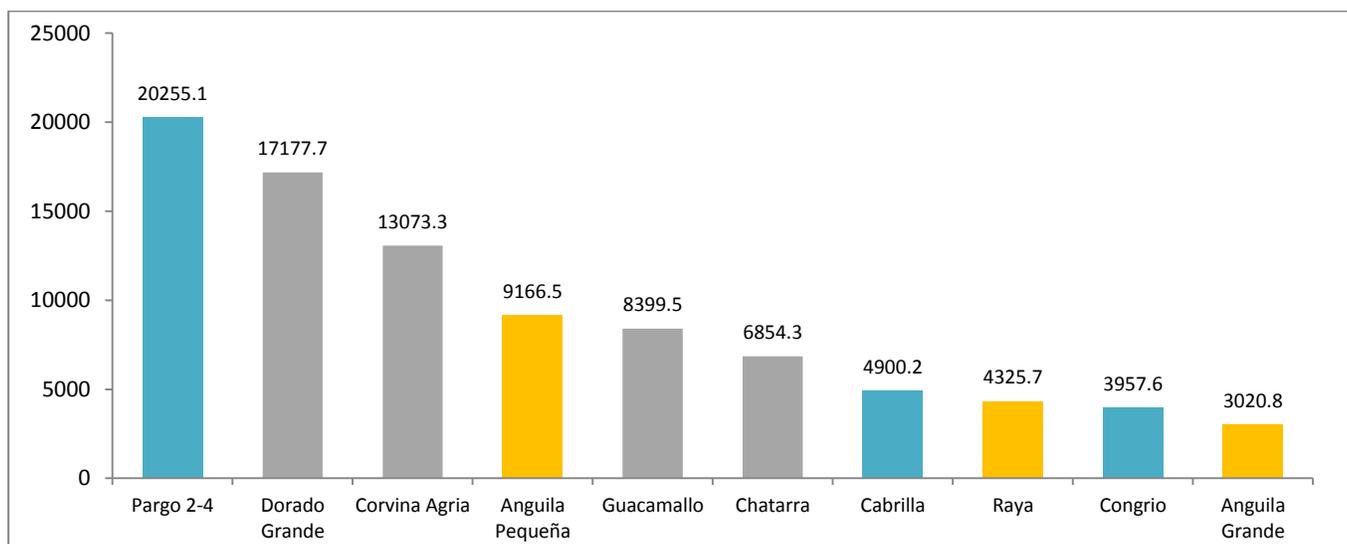


Figura 54. Total de kilos reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L obtenidos para las especies más importantes capturadas utilizando la técnica de línea de anzuelos. Período enero-diciembre 2011.

### **Malla 3**

Para la malla 3 la chatarra, la primera y la clase presentaron los mayores totales de captura, al igual que en el año 2010 (Fig. 55). Sin embargo, los totales de las tres categorías disminuyeron con respecto al año anterior. La captura de camarón aumentó de 371,7 kg a 416.8 kg.

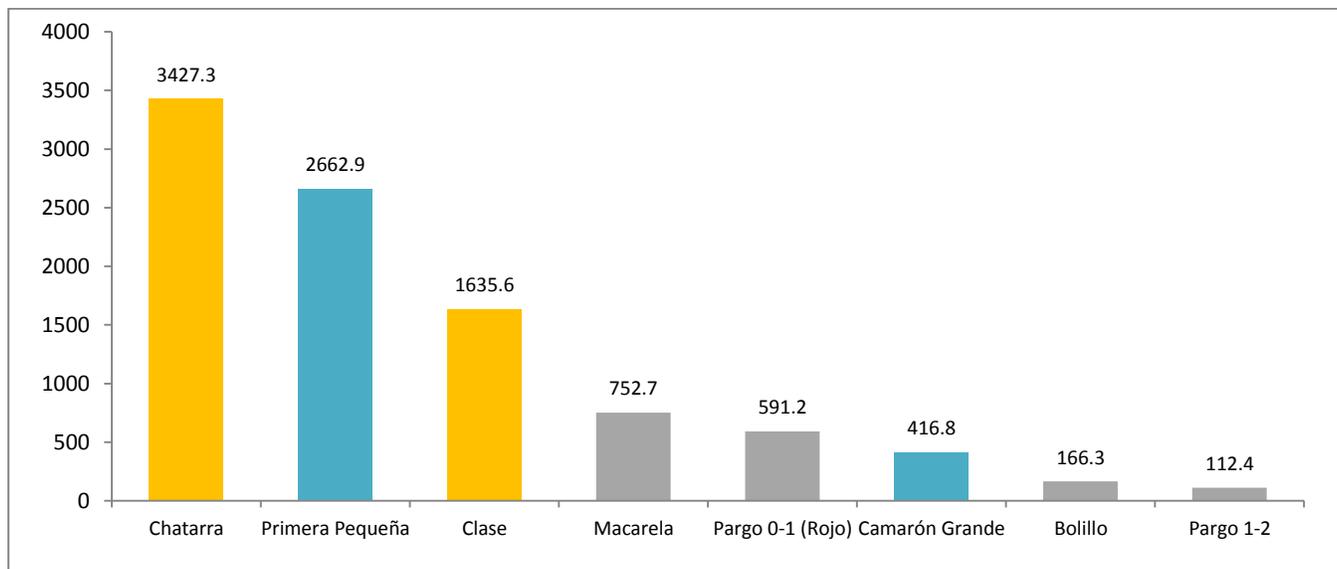


Figura 55. Total de kilos reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L obtenidos para las especies más importantes capturadas utilizando la técnica de malla 3. Período enero-diciembre 2011.

### **Malla 3.5**

Para la malla 3.5 no se cuenta con un listado de especies principales y de acompañamiento, pero con este arte se capturó principalmente macarela, chatarra y primera pequeña (Fig. 56), y en menor cantidad pargo, que es una especie de importancia comercial.

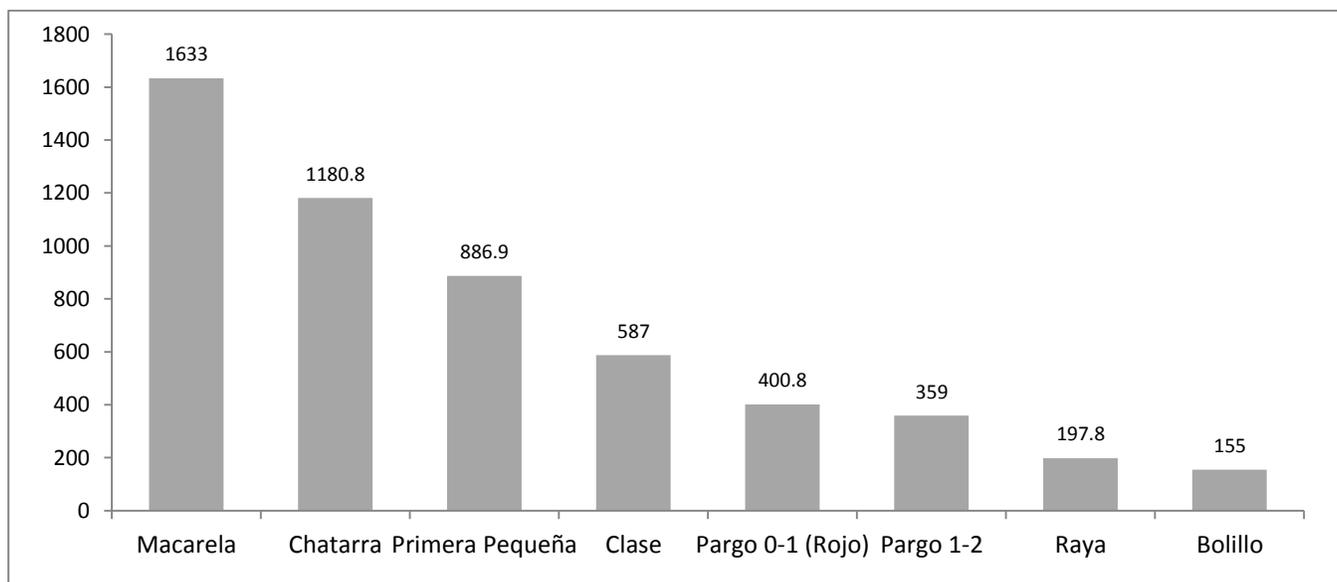


Figura 56. Total de kilos reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L obtenidos para las especies más importantes capturadas utilizando la técnica de malla 3.5. Período enero-diciembre 2011.

## **Malla 7**

La malla 7 fue efectiva para capturar las especies de interés que se busca pescar con este arte (Fig. 57). Los totales de captura para las especies principales y de acompañamiento disminuyeron con respecto a los registrados durante el año 2010.

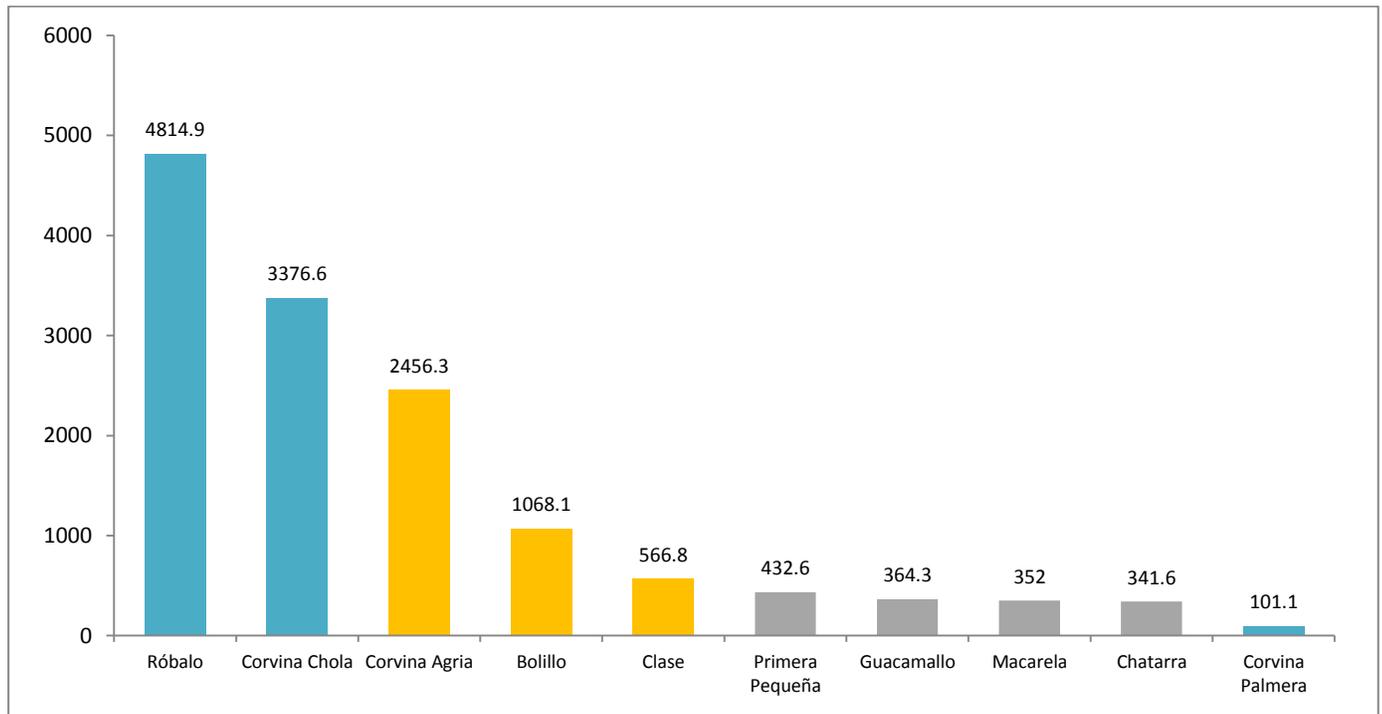


Figura 57. Total de kilos reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L obtenidos para las especies más importantes capturadas utilizando la técnica de malla 7. Período enero-diciembre 2011.

## Tendencias Encontradas

### Patrón General

El total de capturas para el 2011 se mantiene similar al observado para el 2010, al cual supera en 2800 kg (Fig. 58). El rendimiento general se mantiene similar al observado para los tres años anteriores (Fig. 59).

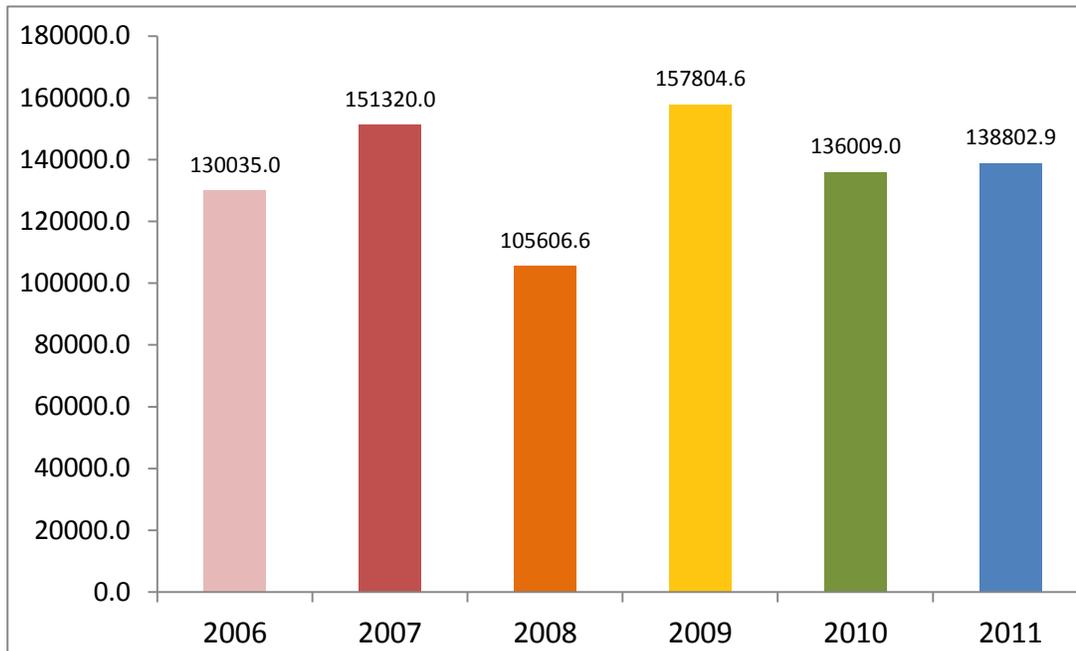


Figura 58.  
Cantidad total de kilos pescados en el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

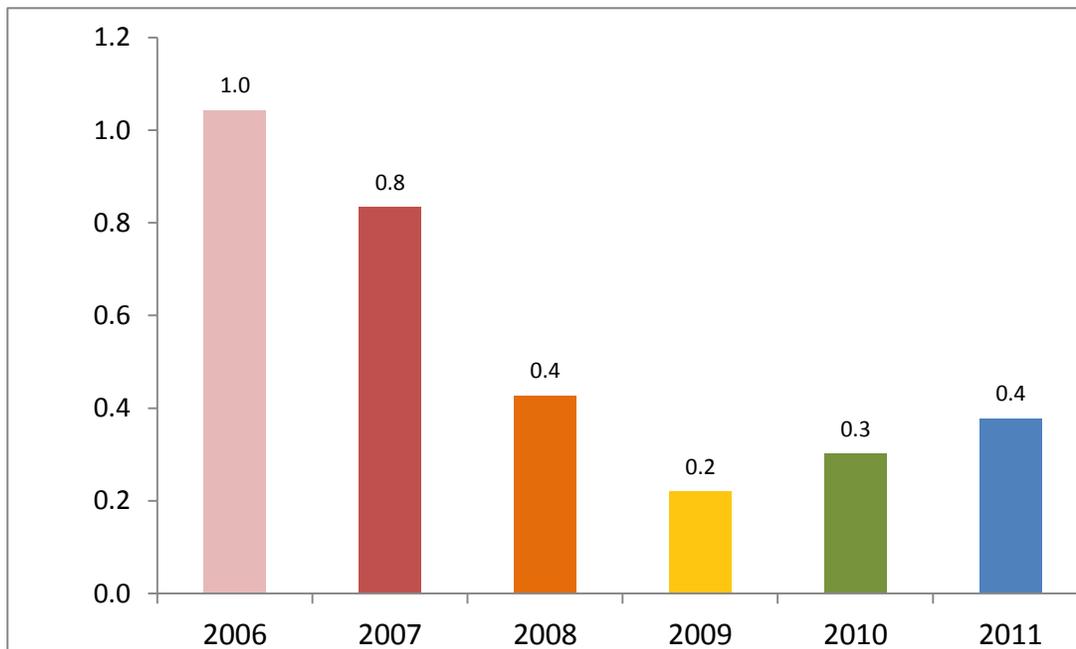


Figura 59.  
Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) para el período 2006 – 2011, por año, reportado en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

## Buceo

El 2011 fue un muy buen año para la pesca por medio de buceo a pulmón. Durante este año se registró uno de los mayores totales de captura, sólo superado por el del año 2007 (Fig. 60). El rendimiento de este método de pesca durante los años 2010 y 2011 ha sido el más alto registrado hasta la fecha (Fig. 61).

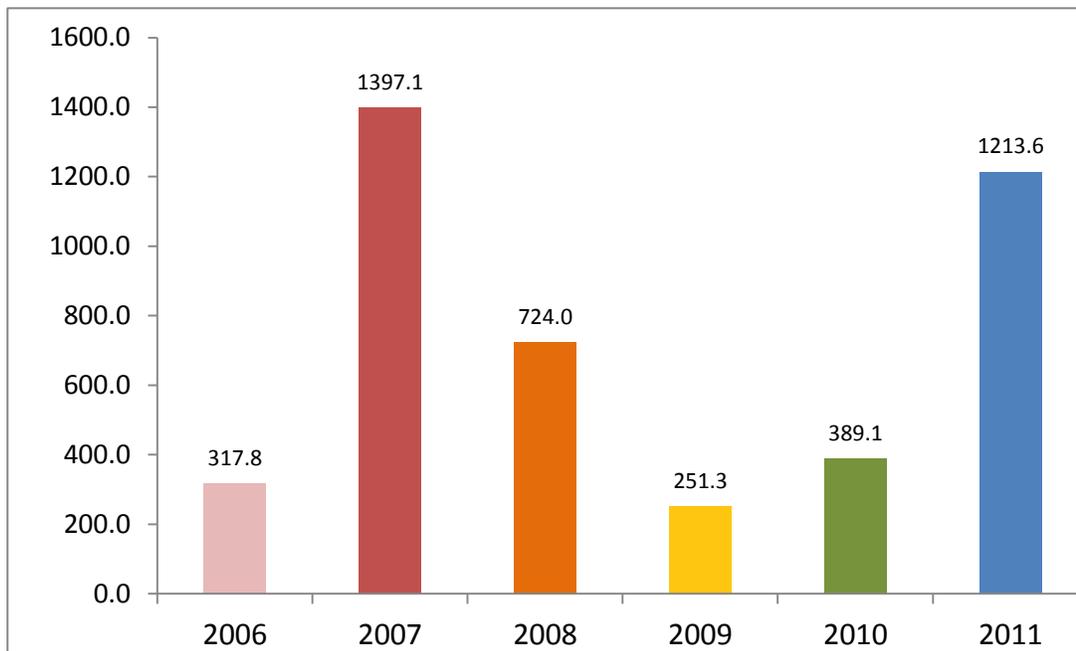


Figura 60. Cantidad total de kilos pescados en el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de buceo a pulmón.

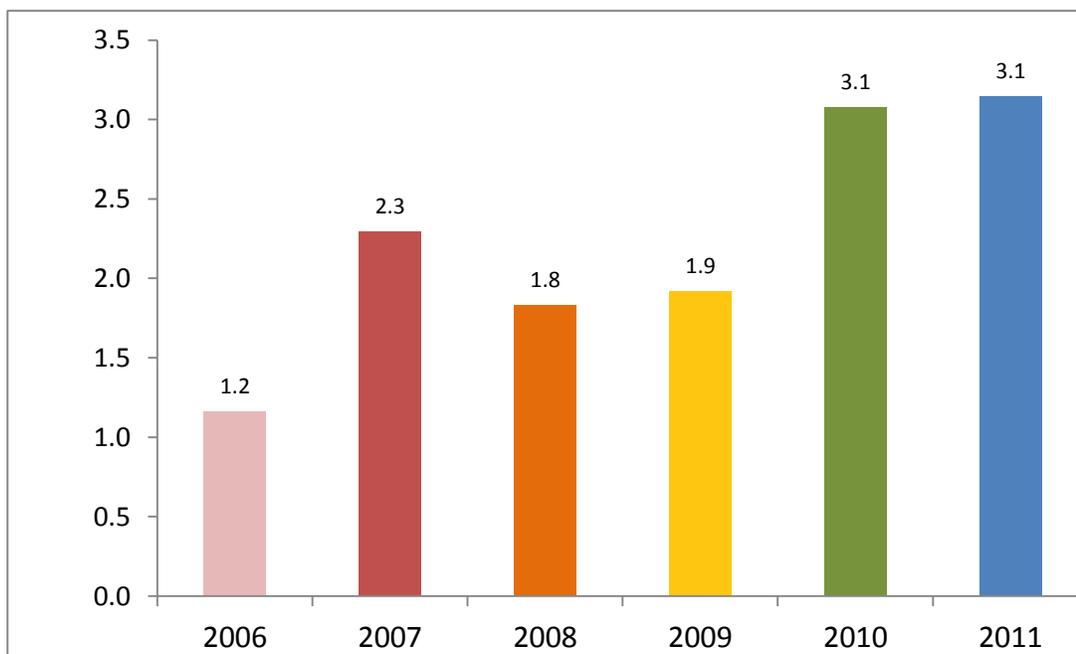


Figura 61. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) para el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de buceo a pulmón.

## Especies Principales

### Langosta Grande

La pesca de langosta grande registró durante el 2011 uno de sus mayores totales de captura, sólo superado por el del año 2007 (Fig. 62).

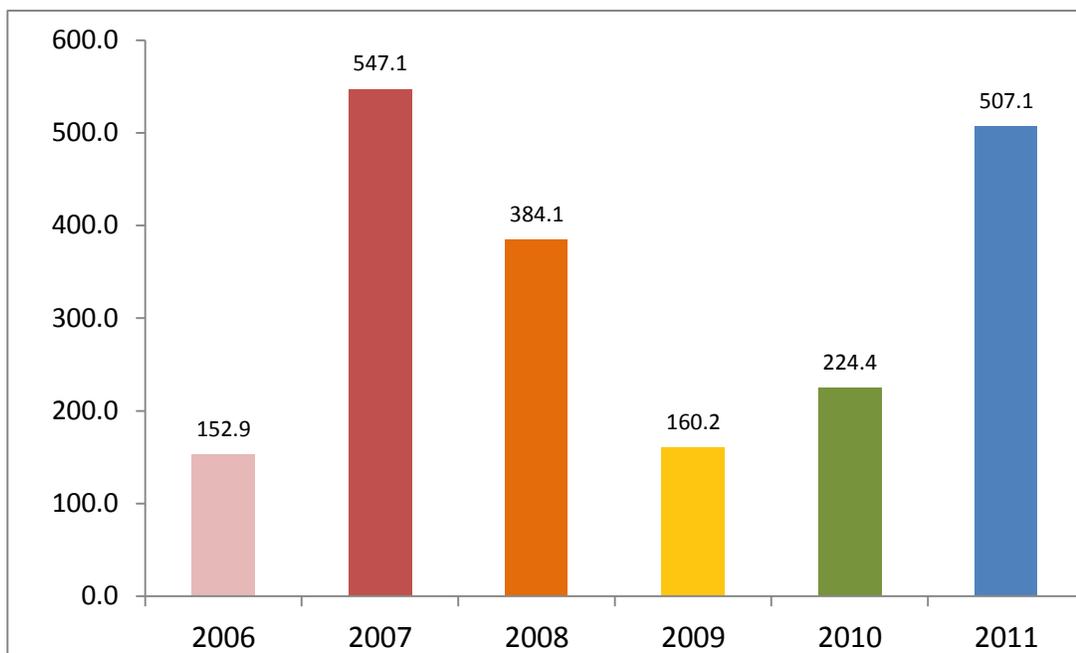


Figura 62. Cantidad total de kilos de langosta grande pescados en el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de buceo a pulmón.

A través de los años, el interior del AMPR de Tárcoles se ha convertido en la locación principal de la pesca de langosta grande (Fig. 63).

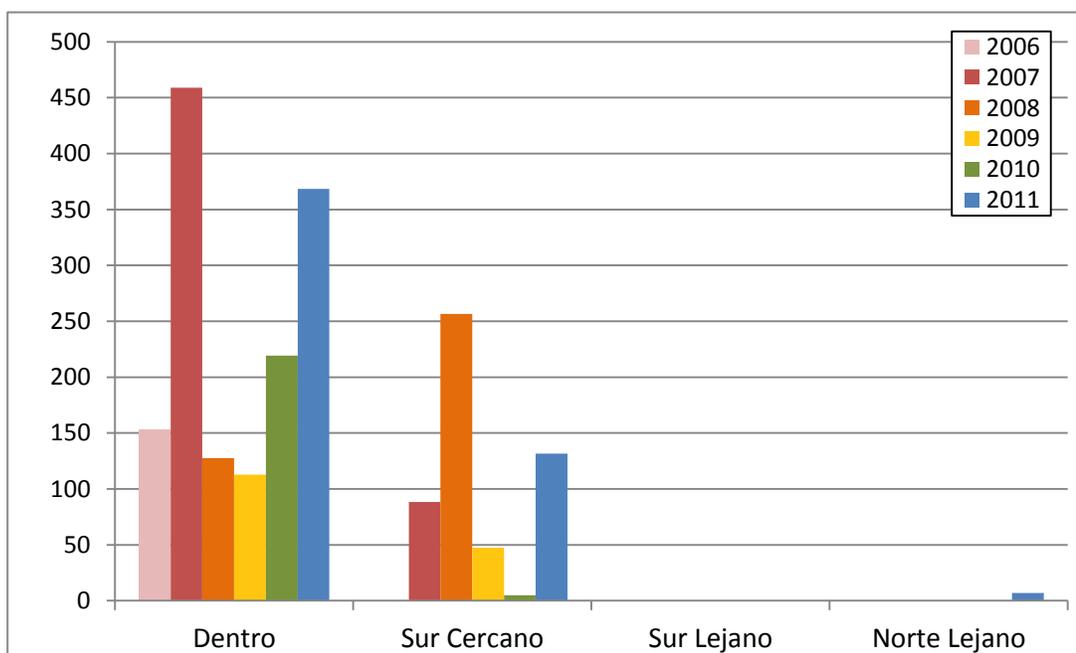


Figura 63. Cantidad total de kilos de langosta grande, según zona, capturados durante el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de buceo a pulmón.

## Langosta Pequeña

La pesca de langosta grande registró durante el 2011 su mayor total de captura (Fig. 64).

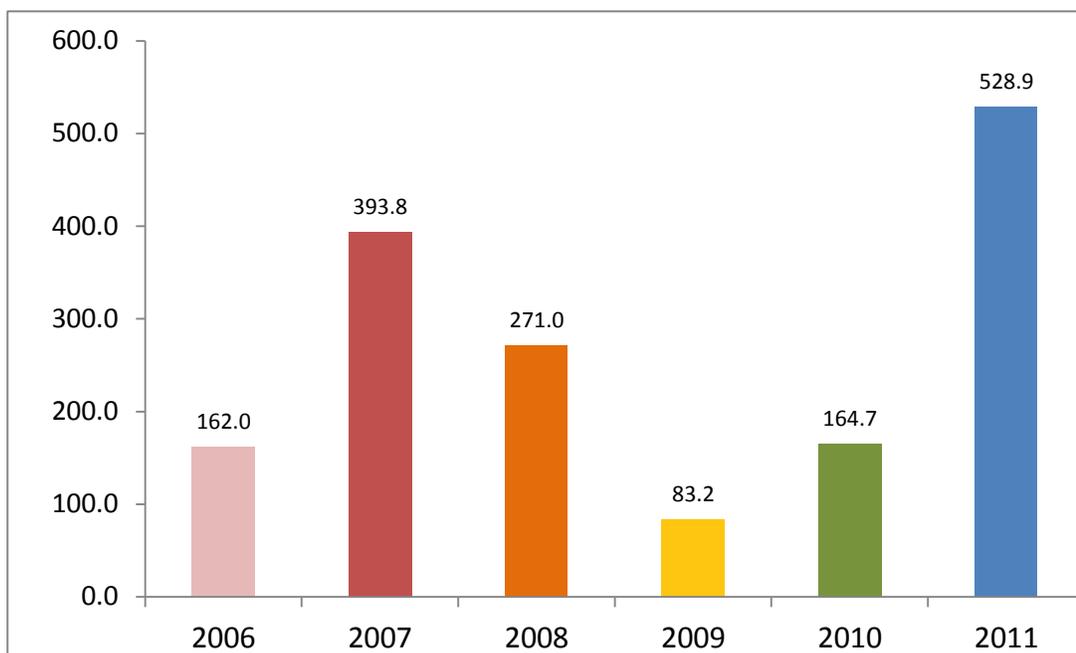


Figura 64. Cantidad total de kilos de langosta pequeña pescados en el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de buceo a pulmón.

Al igual que para la langosta grande, a través de los años, el interior del AMPR de Tárcoles se ha convertido en la locación principal de la pesca de langosta pequeña (Fig. 65).

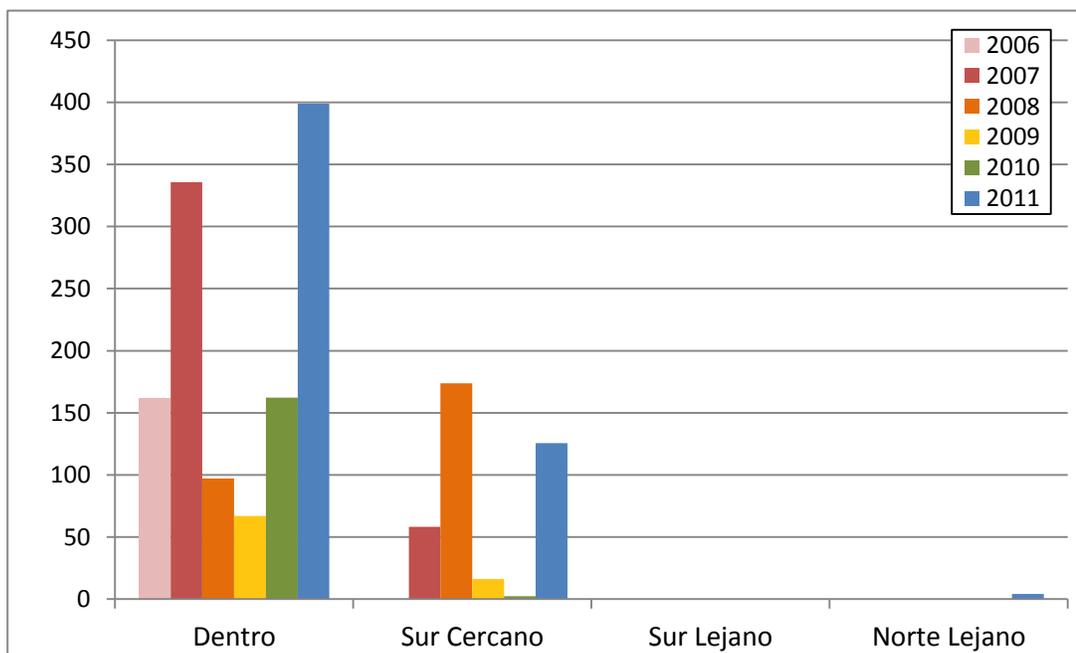


Figura 65. Cantidad total de kilos de langosta pequeña, según zona, capturados durante el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de buceo a pulmón.

## Cuerda

La pesca mediante cuerda y anzuelo alcanzó durante el 2011 su máximo total de captura, superando al máximo total del año 2006 en 2.5 veces (Fig. 66).

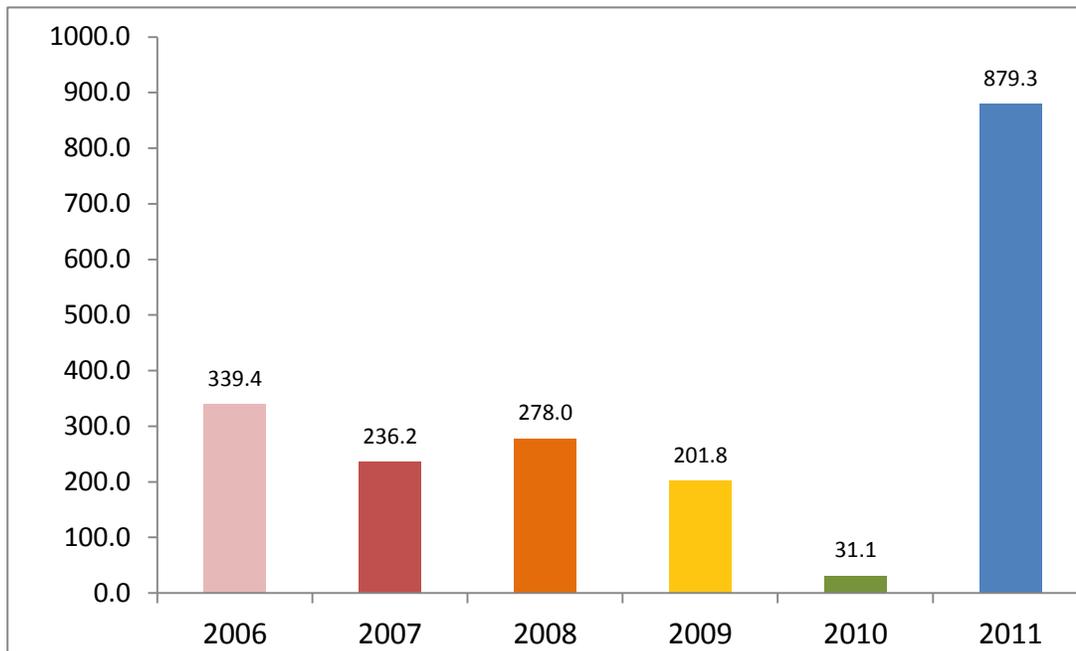


Figura 66. Cantidad total de kilos capturados en el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de cuerda y anzuelo.

A pesar de que durante el 2011 se capturó la mayor cantidad de kilos utilizando este arte de pesca, el rendimiento es la mitad del valor reportado para el 2007 y el 2008, que son los años que presentan los mayores valores de rendimiento (Fig. 67).

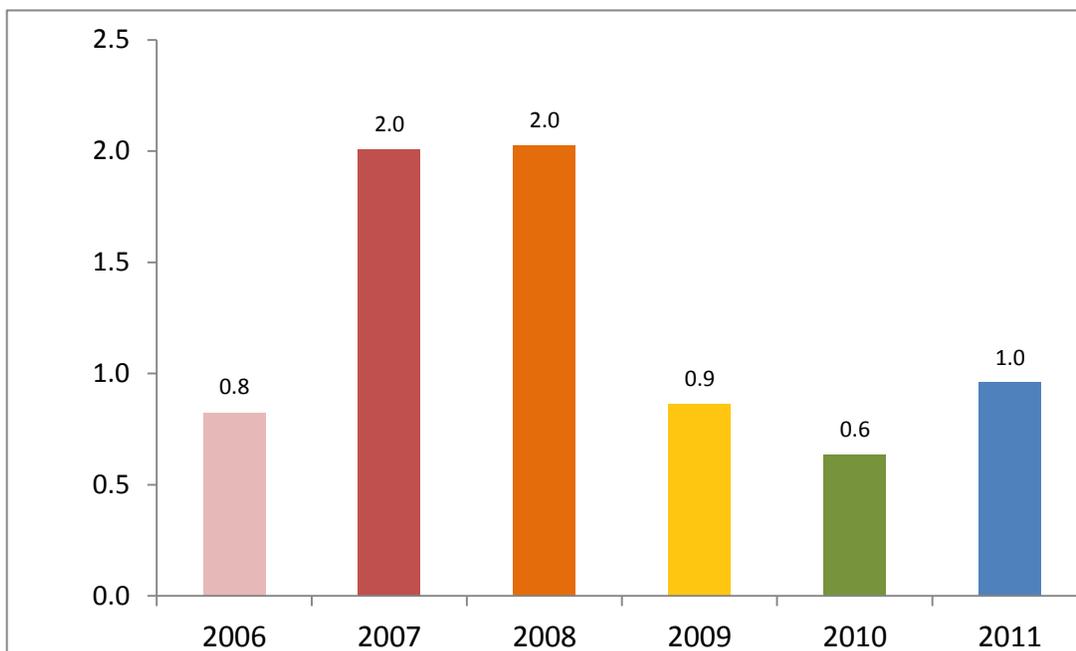


Figura 67. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) para el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de cuerda y anzuelo.

## Línea

La pesca con línea de anzuelos superó el total de captura registrado para el año anterior en 8000 kg (Fig. 68).

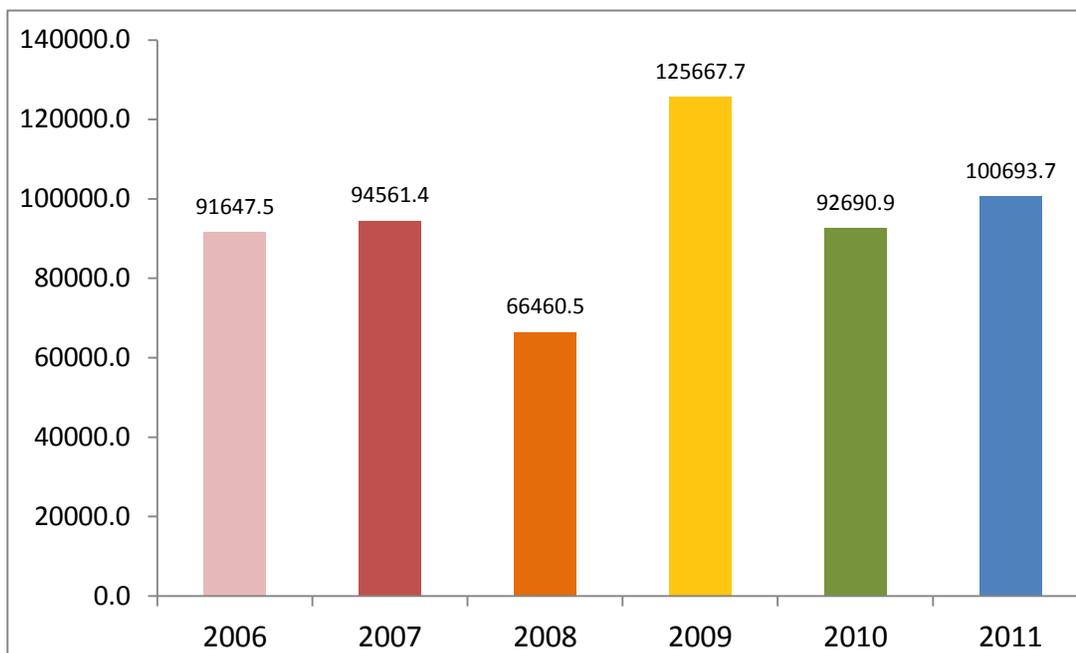


Figura 68. Cantidad total de kilos pescados en el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de línea de anzuelos.

El rendimiento para este arte de pesca se mantiene igual al observado en el 2010 y cercano al observado en años anteriores (Fig. 69), lo que quiere decir que la pesca utilizando este arte se ha mantenido estable en los últimos cinco años.

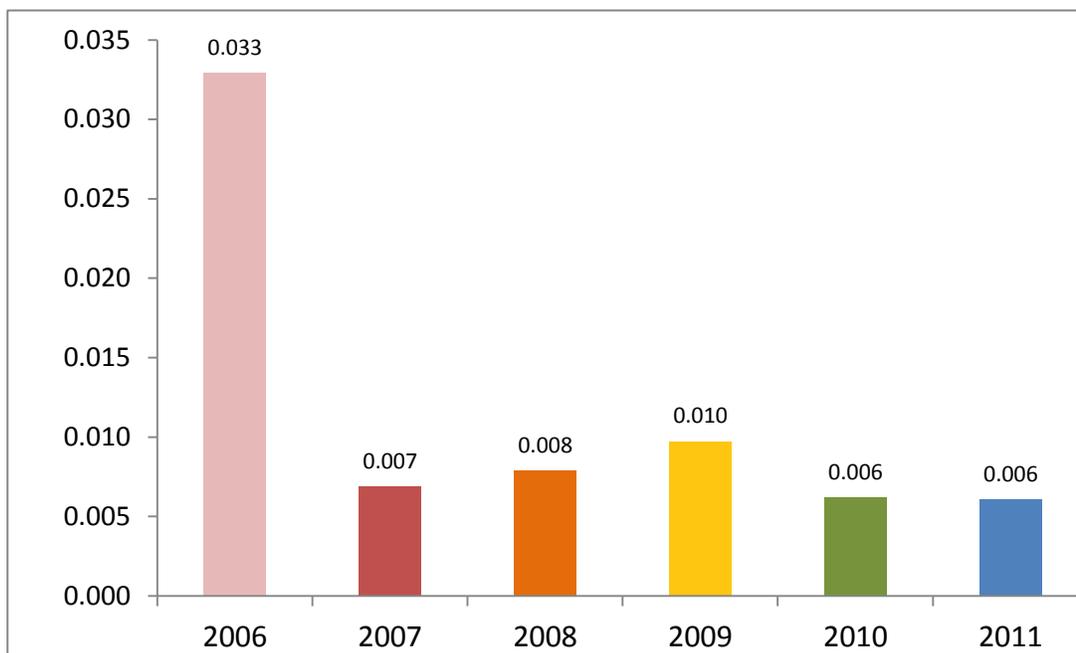


Figura 69. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) realizado en el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de línea de anzuelos.

## Especies Principales y de Acompañamiento

### Pargo 2-4

La pesca de pargo 2-4 con línea de anzuelos alcanzó su máximo total de captura durante el 2011 (Fig. 70). Esto se debe a un incremento en las capturas en el Norte Lejano (Fig. 71), y también a un repunte de las capturas registradas dentro del AMPR de Tárcoles.

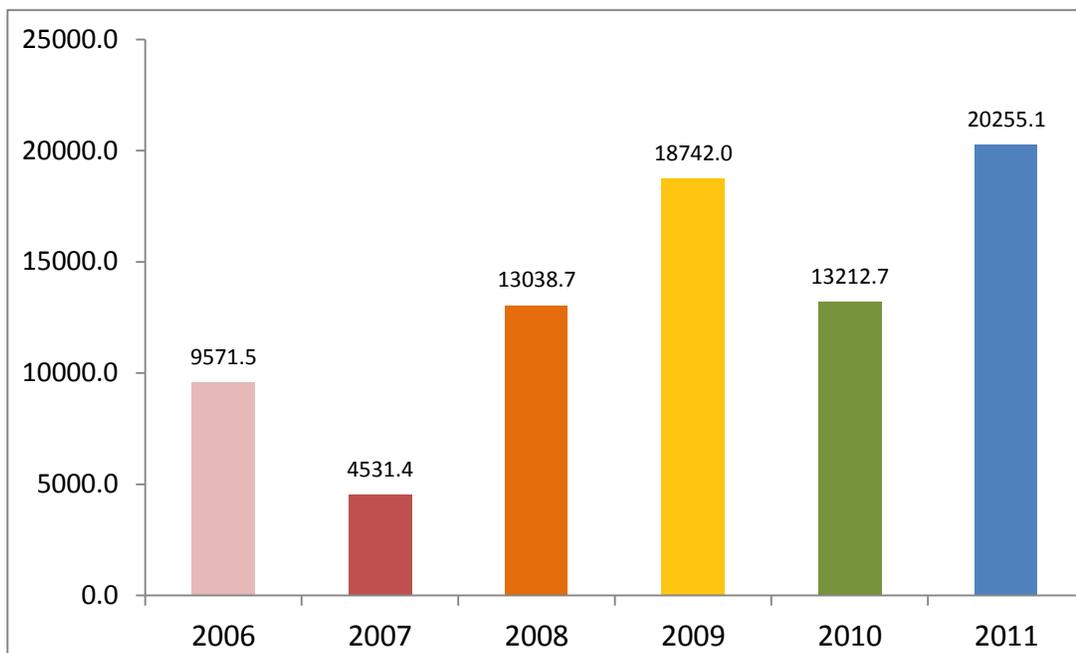


Figura 70. Capturas totales en kg. de pargo 2-4 utilizando línea de anzuelos, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2011.

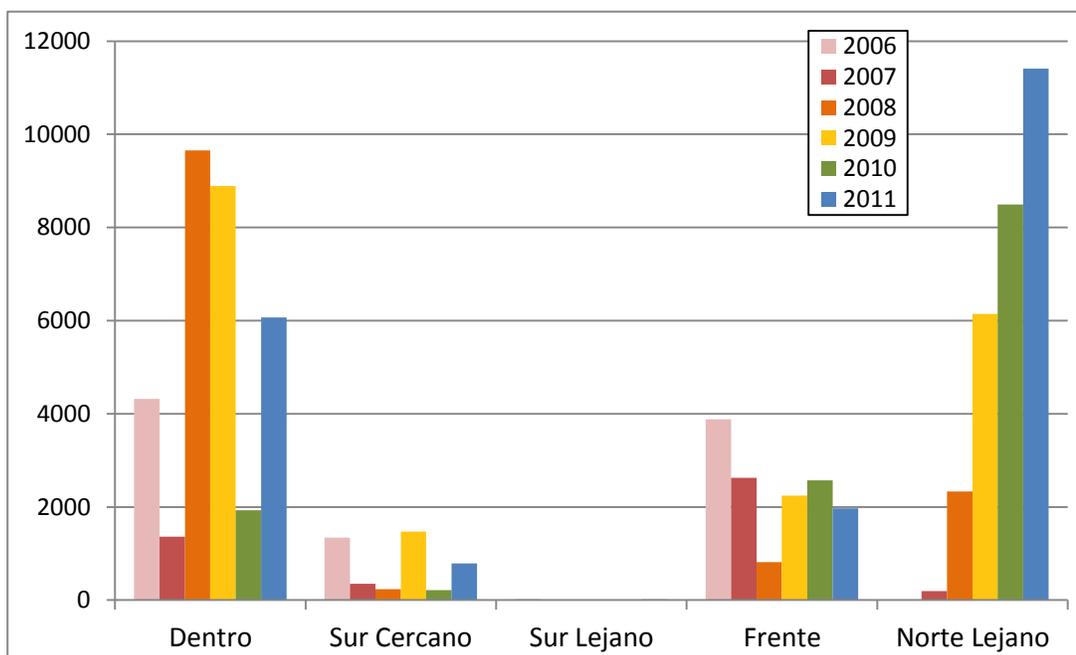


Figura 71. Capturas totales en kg. de pargo 2-4, según zona, utilizando línea de anzuelos, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2011.

## Cabrilla

El total de captura de cabrilla disminuyó drásticamente durante el 2011, hasta alcanzar el mínimo total de capturas registrado hasta la actualidad (Fig. 72).

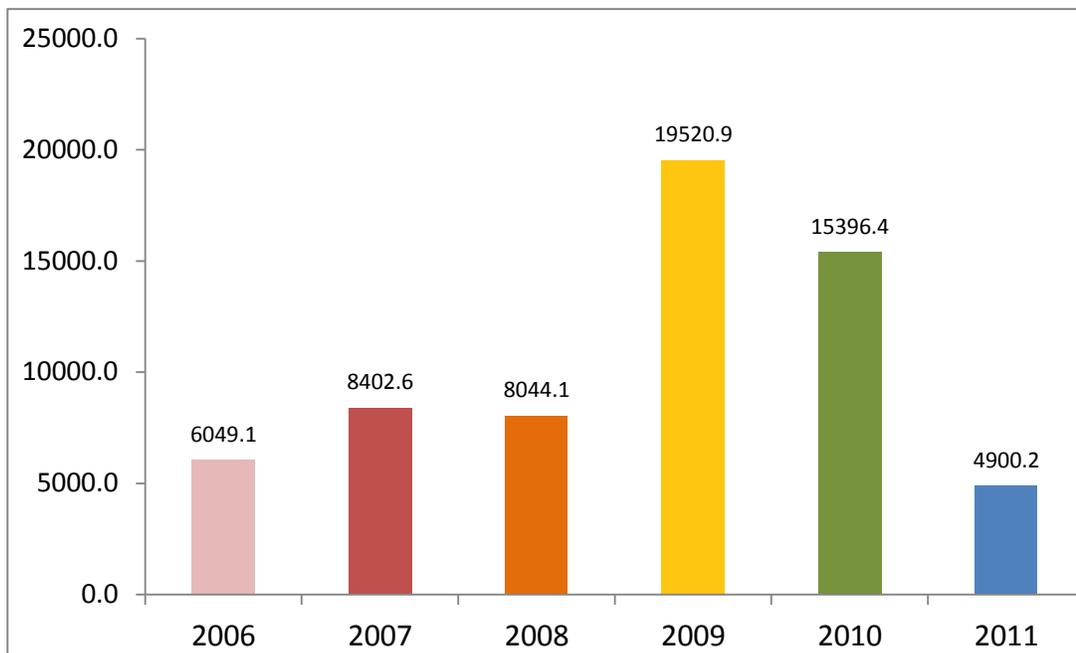


Figura 72. Capturas totales en kg. de cabrilla, utilizando línea de anzuelos, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2011.

Este patrón de disminución del total de captura se presentó en todas las zonas, tanto dentro como fuera del AMPR de Tárcoles (Fig. 73).

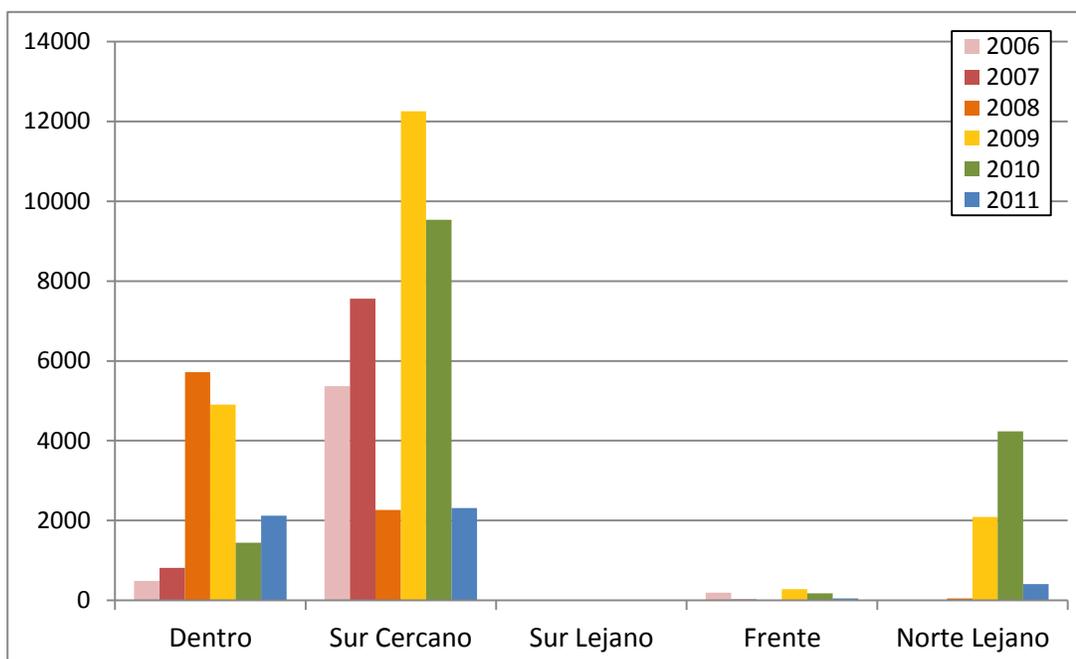


Figura 73. Capturas totales en kg. de cabrilla utilizando línea de anzuelos, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2011.

## Congrio

Al igual que para la cabrilla, el total de captura de congrio disminuyó drásticamente durante el 2011 (Fig. 74).

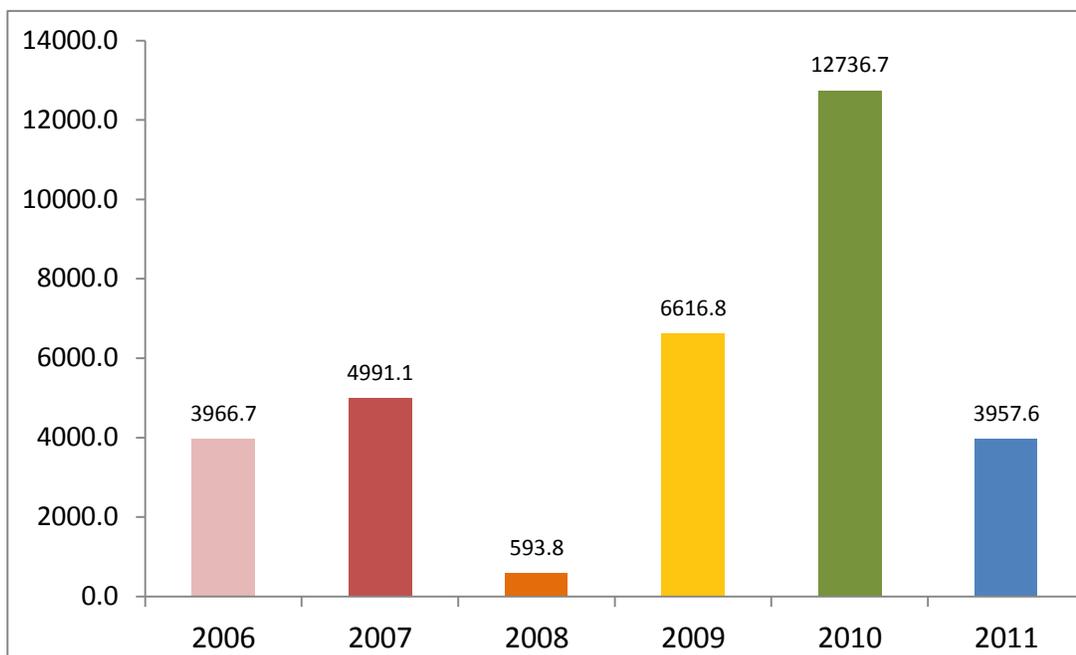


Figura 74. Capturas totales en kg. de congrio, utilizando línea de anzuelos, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2011.

Este patrón de disminución del total de captura también se presentó en todas las zonas, tanto dentro como fuera del AMPR de Tárcoles (Fig. 73).

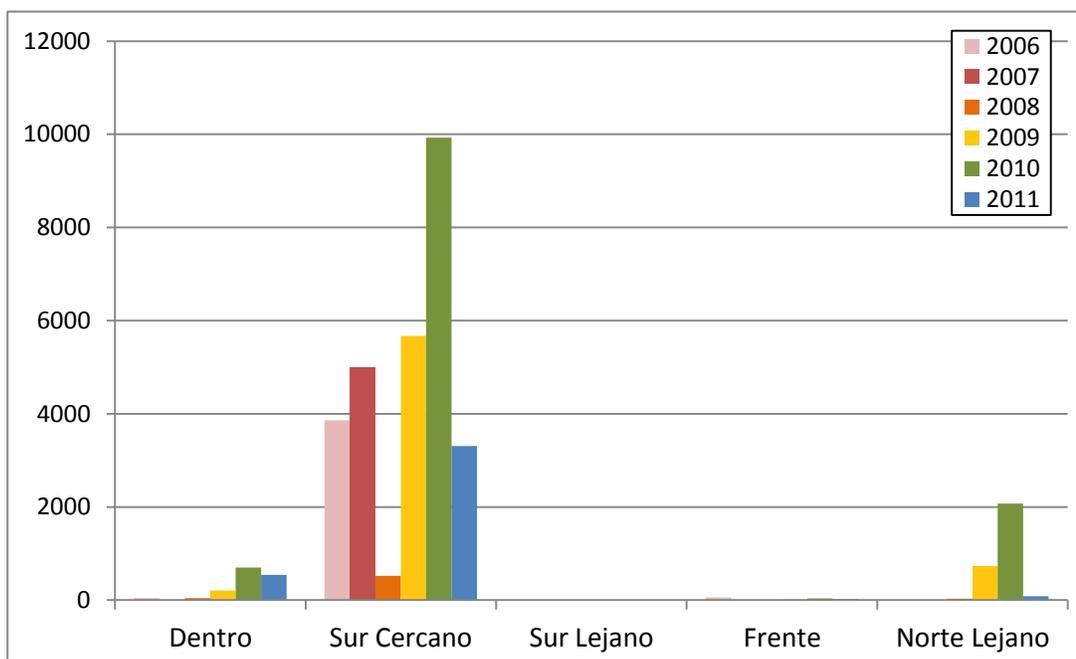


Figura 75. Capturas totales en kg. de congrio utilizando línea de anzuelos, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2011.

## Anguila Pequeña

El total de captura de la anguila pequeña aumentó durante el 2011 con respecto al año anterior (Fig. 76).

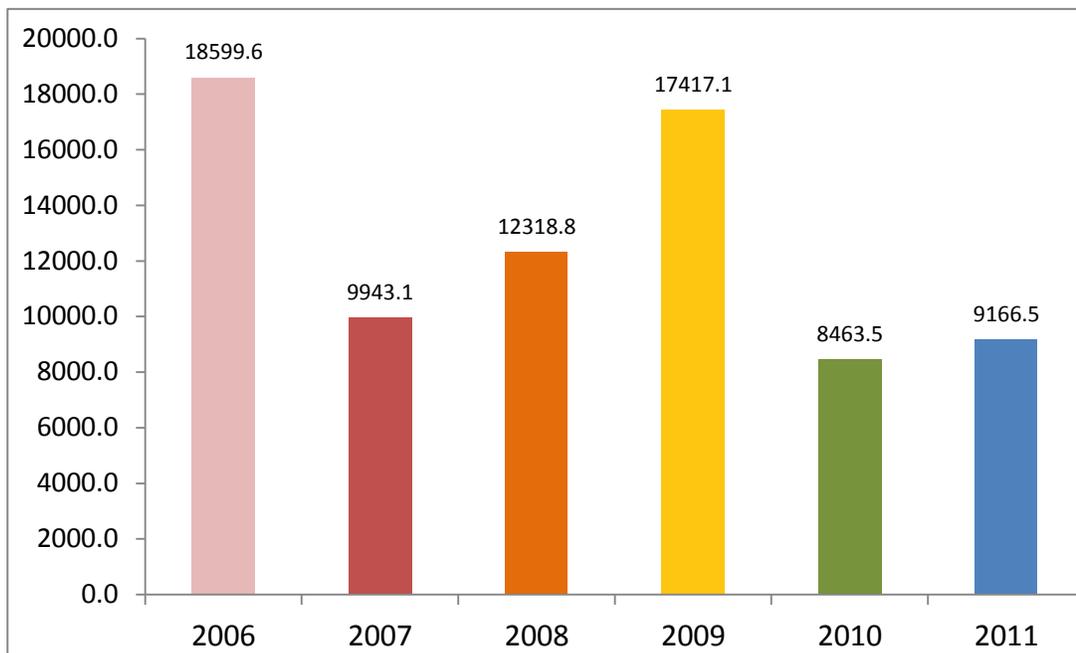


Figura 76. Capturas totales en kg. de anguila pequeña, utilizando línea de anzuelos, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2011.

El incremento de captura de esta especie ocurrió principalmente dentro del AMPR de Tárcoles, pero también en el Sur Cercano, mientras que disminuyó en el Norte Lejano (Fig. 77).

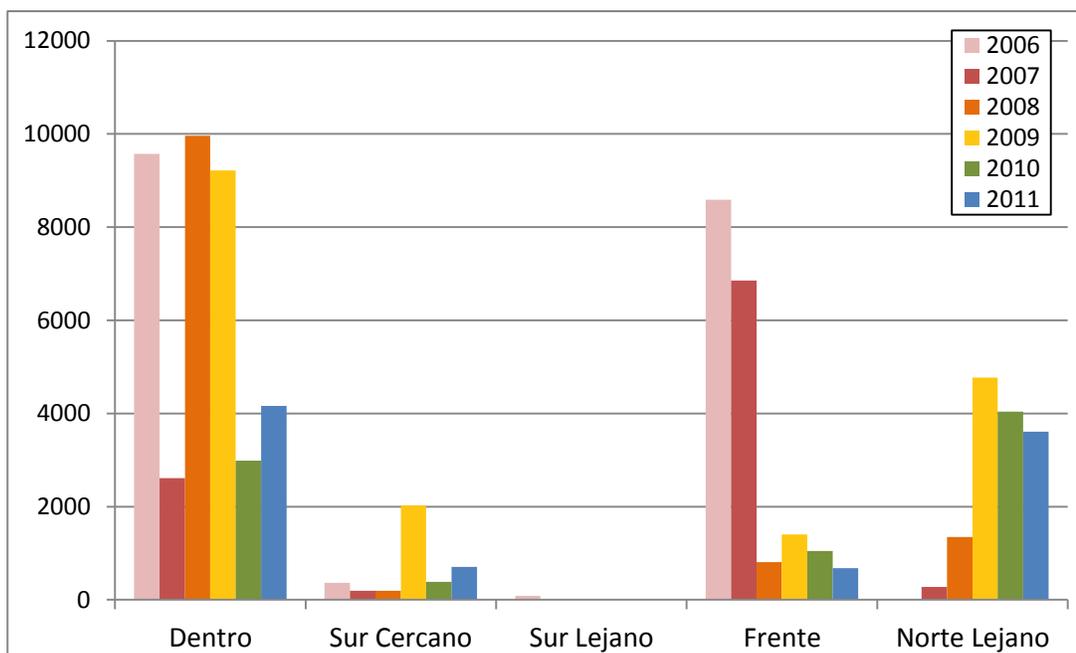


Figura 77. Capturas totales en kg. de anguila pequeña utilizando línea de anzuelos, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2011.

## Anguila Grande

Al igual que lo ocurrido con la cabrilla y el congrio, el total de captura de anguila grande disminuyó durante el 2011, hasta alcanzar el mínimo total de capturas registrado hasta la actualidad (Fig. 78).

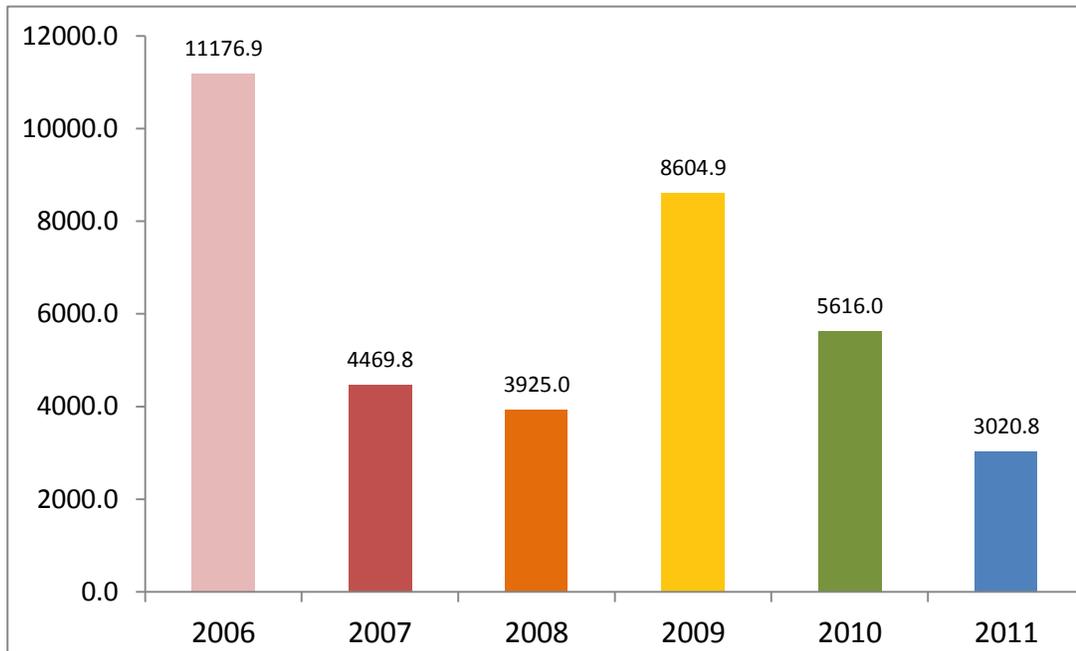


Figura 78. Capturas totales en kg. de anguila grande, utilizando línea de anzuelos, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2011.

Este patrón de disminución del total de captura también se presentó en todas las zonas, tanto dentro como fuera del AMPR de Tárcoles (Fig. 79).

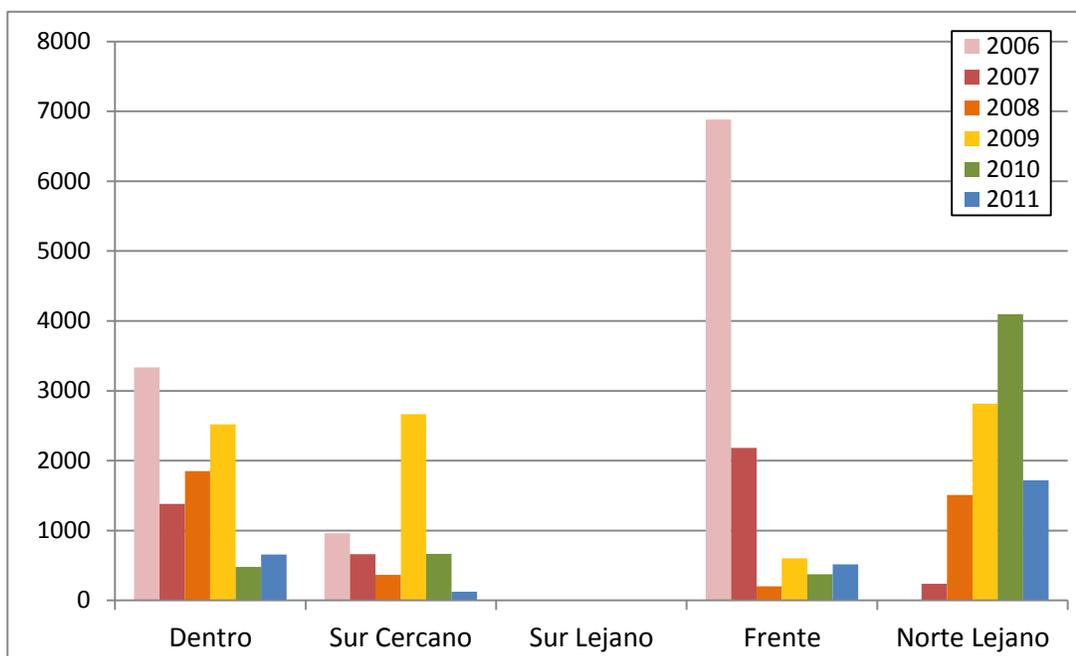


Figura 79. Capturas totales en kg. de anguila grande utilizando línea de anzuelos, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 - 2011.

## Malla en Términos Generales

El total de capturas realizadas con trasmallo disminuyó con respecto al registrado durante el 2010, pero es similar al reportado para años anteriores (Fig. 80), incluso a pesar del establecimiento de la veda a partir de agosto.

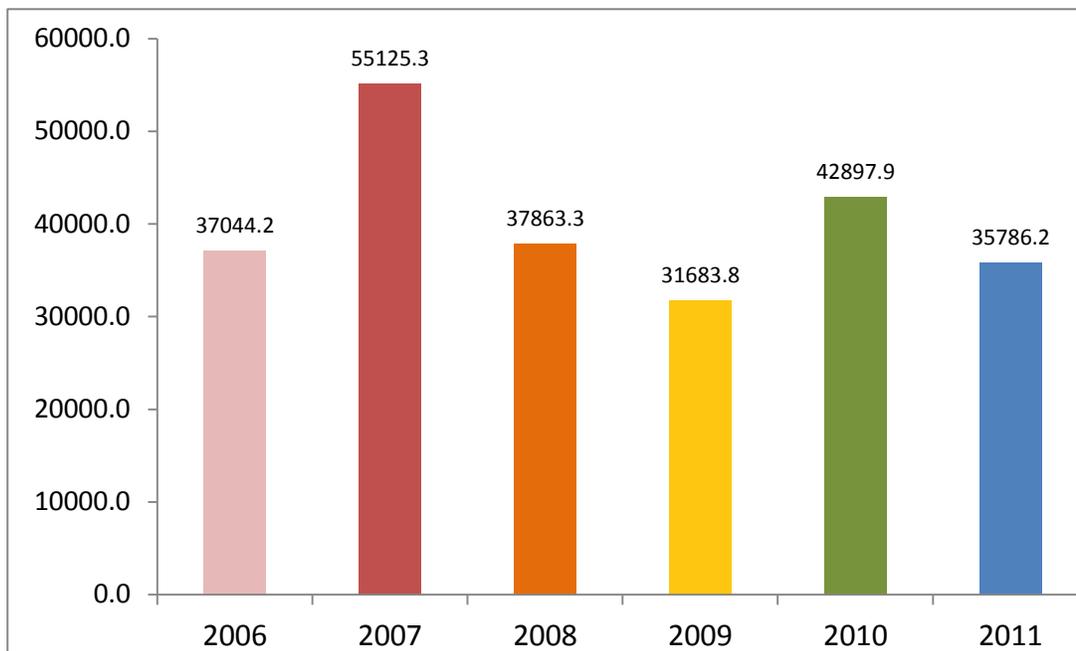


Figura 80. Cantidad total de kilos pescados en el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de malla.

El rendimiento de la peca con malla se ha mantenido estable desde el 2009 (Fig. 81).

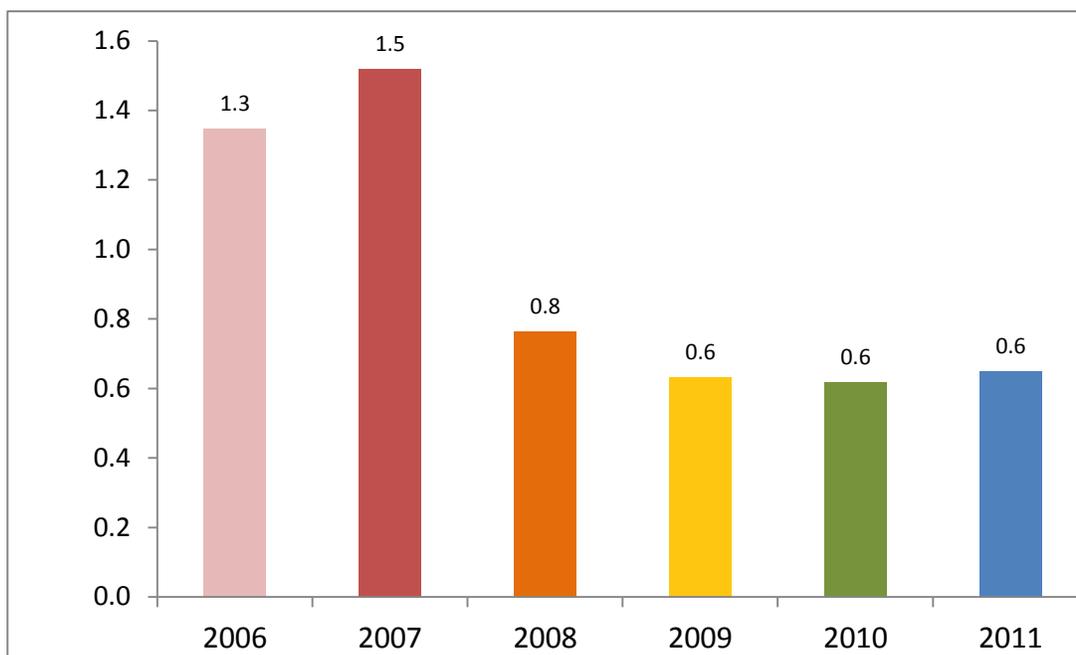


Figura 81. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) realizado en el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de malla.

### Malla 3

La pesca con malla 3 presenta una disminución en el 2011, lo cual es de esperar debido al establecimiento de la veda. A pesar de esta situación, el total de captura para el 2011 no es el más bajo que se ha registrado hasta el día de hoy (Fig. 82).

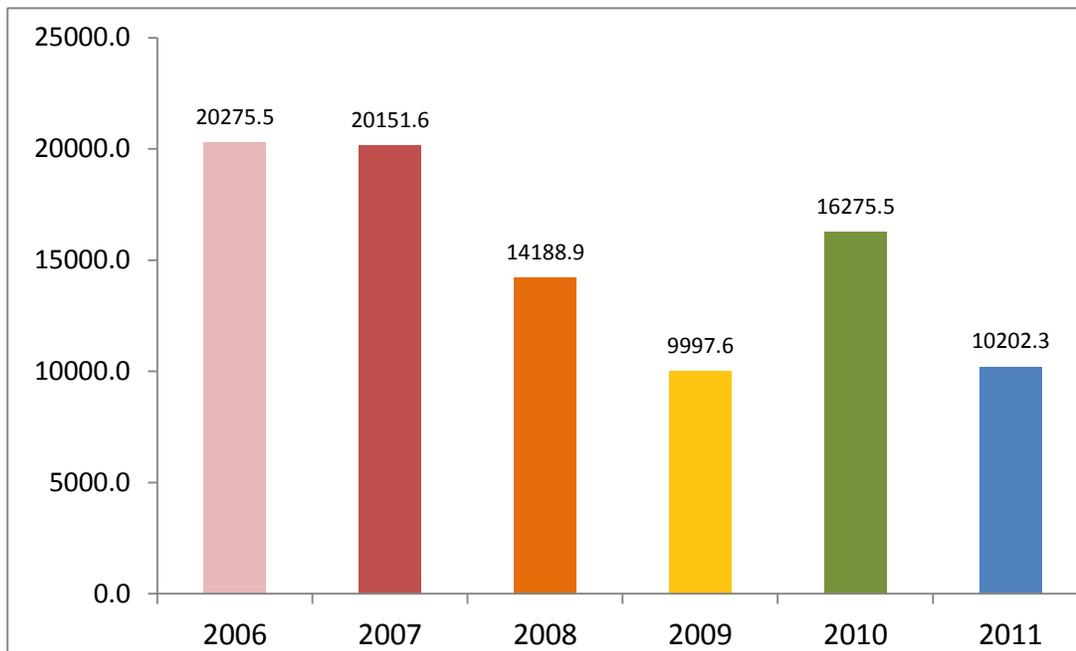


Figura 82. Cantidad total de kilos pescados en el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de malla 3.

El rendimiento de la pesca con malla 3 se ha mantenido bastante estable desde el 2008, y muestra una leve disminución durante el 2011 (Fig. 83).

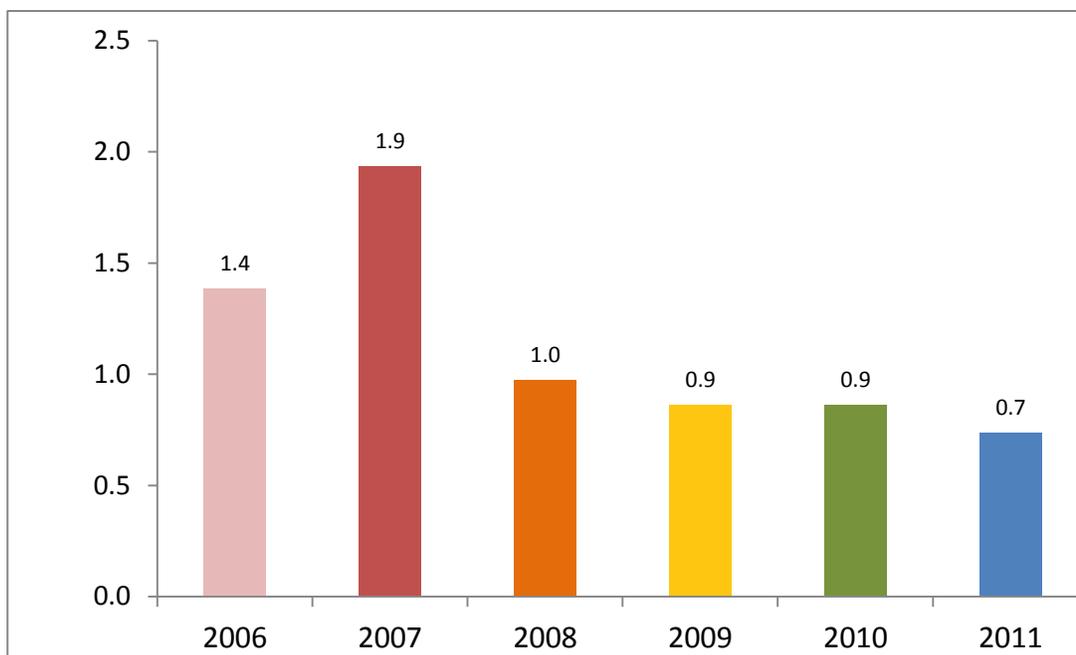


Figura 83. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) realizado en el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de malla 3.

### Malla 3 dentro del AMPR de Tárcoles

Con el propósito de estudiar más de cerca el efecto de la veda, a continuación se presenta la información de la pesca realizada con malla 3 dentro y fuera del AMPR de Tárcoles. La pesca con malla 3 dentro del AMPR presenta un patrón similar al encontrado para la pesca con malla 3 en general, en el cual se registra disminución del total de capturas en el 2011 (Fig. 84). En este caso el total de capturas registrado para el 2011 sí es el menor registrado hasta la fecha.

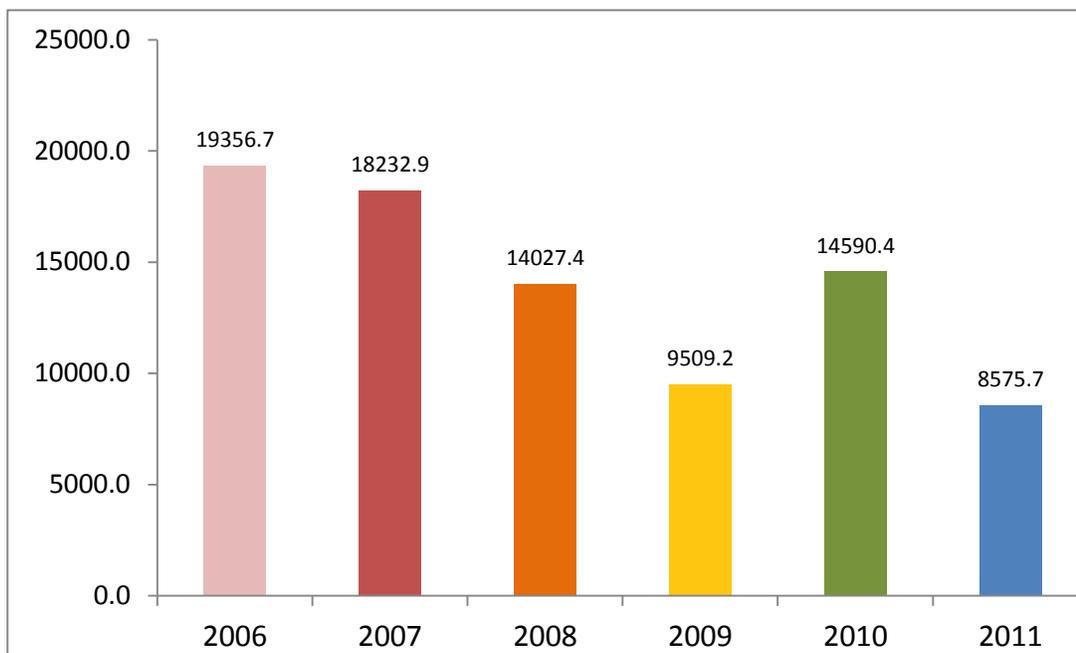


Figura 84. Cantidad total de kilos pescados dentro del AMPR de Tárcoles en el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de malla 3.

Con respecto al rendimiento, la pesca con malla 3 dentro del AMPR se ha mantenido bastante estable desde el 2008, y muestra una leve disminución durante el 2011 (Fig. 85), al igual que el patrón general discutido anteriormente.

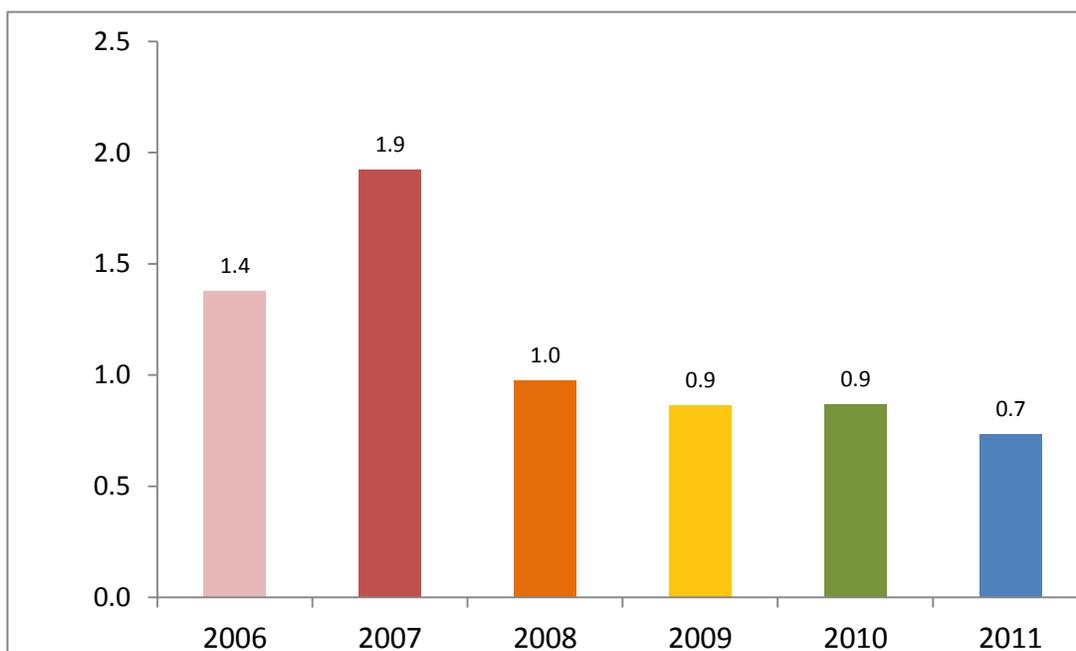


Figura 85. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) realizado dentro del AMPR de Tárcoles en el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de malla 3.

### Malla 3 fuera del AMPR de Tárcoles

La pesca con malla 3 fuera del AMPR disminuyó ligeramente con respecto al año 2010, pero en términos generales el 2011 fue uno de los años con los mayores totales de captura registrados hasta la fecha (Fig. 86).

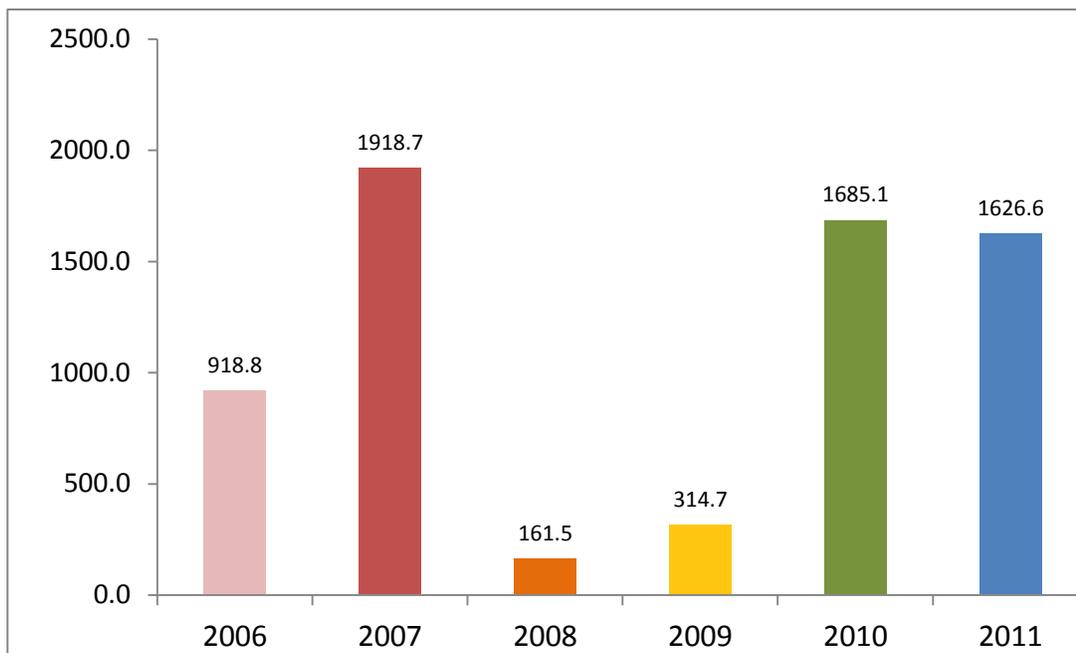


Figura 86. Cantidad total de kilos pescados fuera del AMPR de Tárcoles en el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de malla 3.

A diferencia de la pesca realizada dentro del AMPR, el rendimiento de la pesca con malla 3 fuera de la misma sí muestra un incremento con respecto a los años anteriores (Fig. 87).

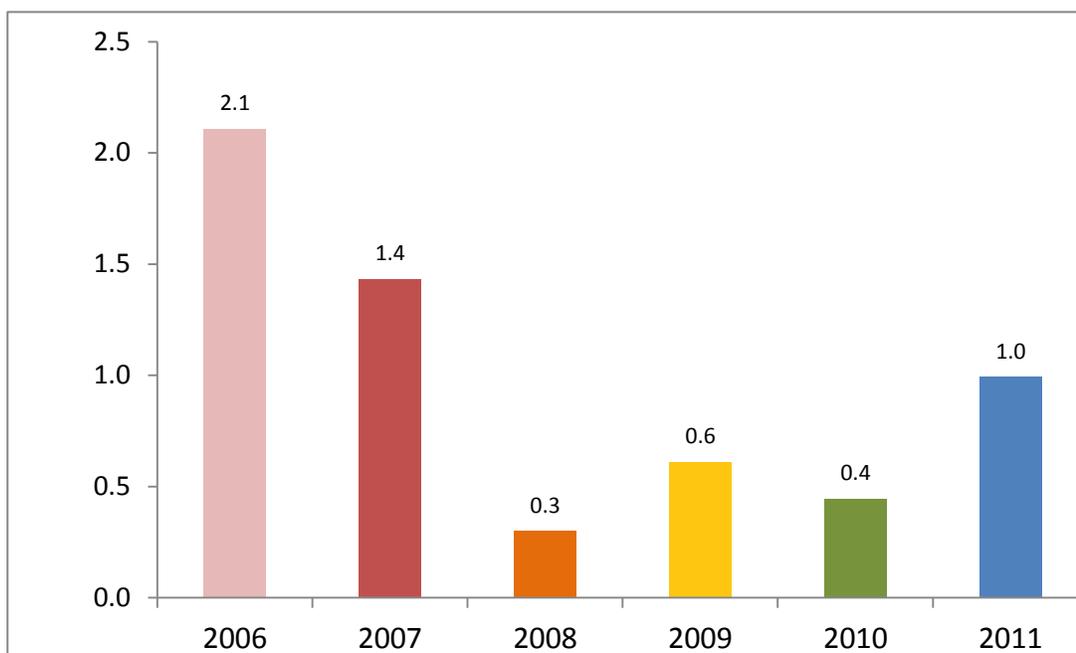


Figura 87. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) realizado fuera del AMPR de Tárcoles en el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de malla 3.

## Especies Principales y de Acompañamiento

### Camarón

La pesca del camarón aumentó durante el 2011, que se convierte en el año que presenta el segundo total de capturas más alto registrado hasta la fecha (Fig. 88).

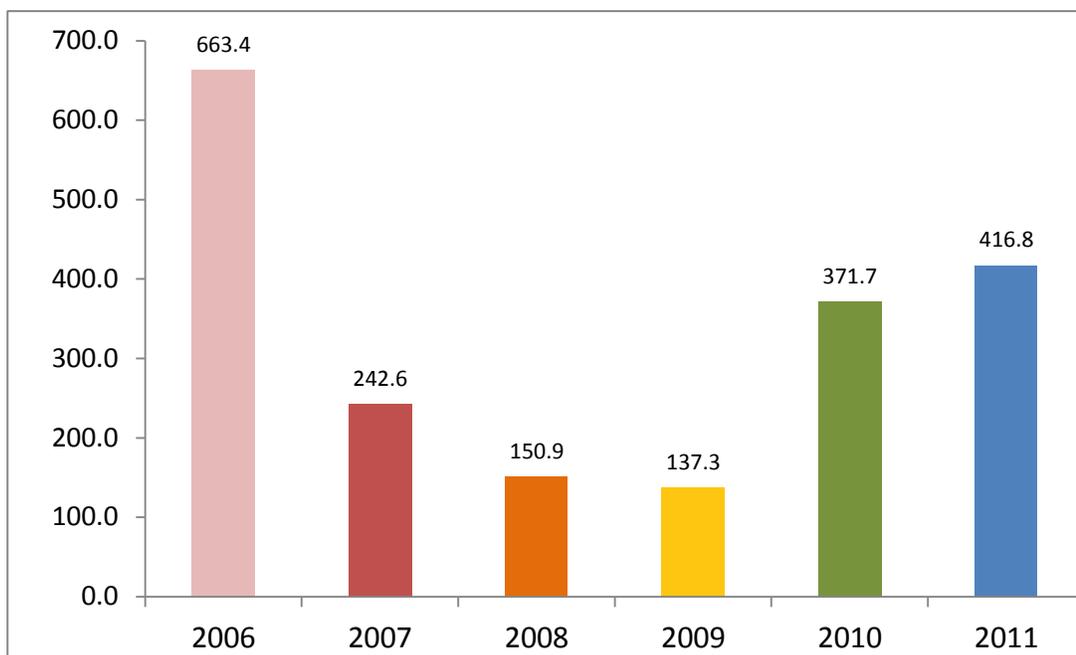


Figura 88. Capturas totales en kg. de camarón, utilizando malla 3, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2011.

La pesca de camarón se da exclusivamente dentro del AMPR de Tárcoles (Fig. 89).

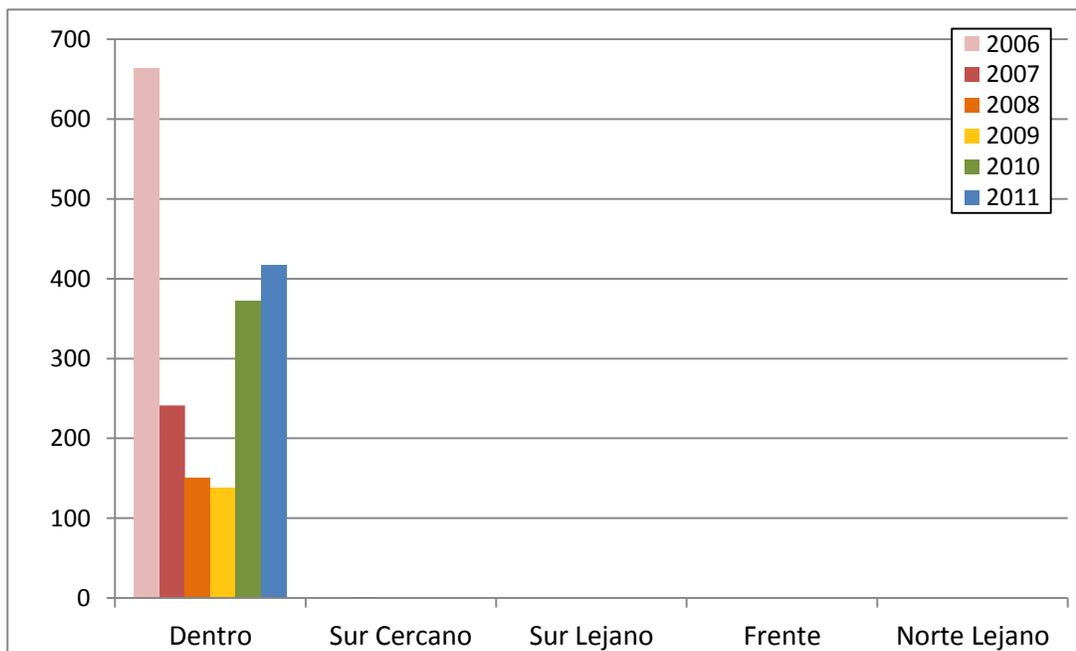


Figura 89. Capturas totales en kg. de camarón, utilizando malla 3, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2011.

## Primera Pequeña

La pesca de primera pequeña disminuyó durante el 2011 y alcanzó el menor total de capturas registrado hasta la fecha (Fig. 90).

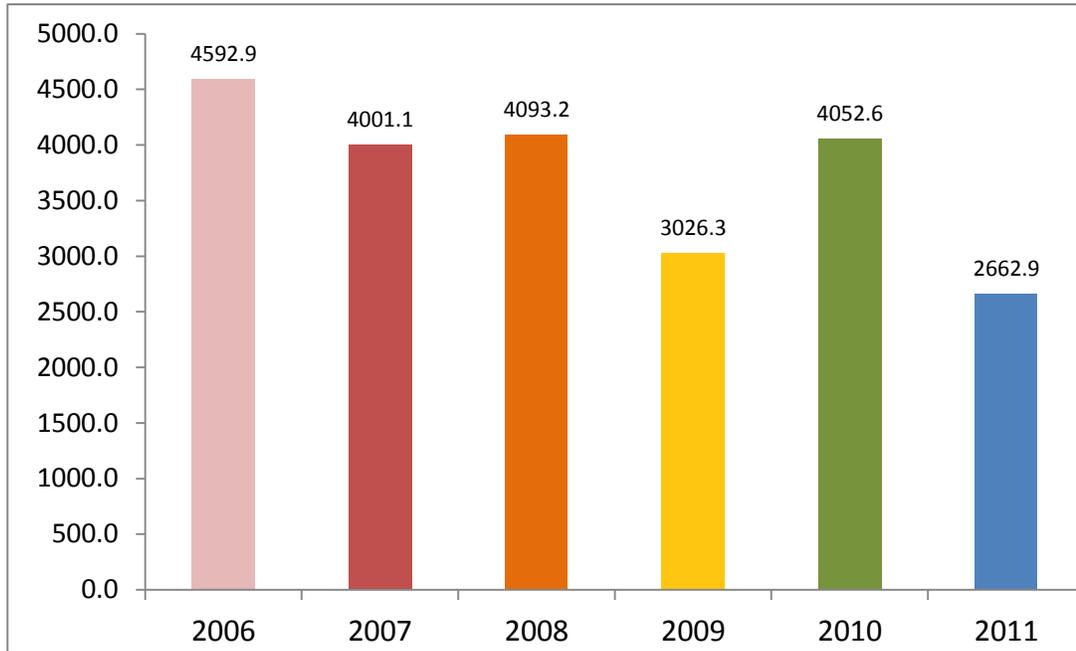


Figura 90. Capturas totales en kg. de primera pequeña, utilizando malla 3, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2011.

La captura de primera pequeña disminuyó dentro del AMPR de Tárcoles pero aumentó fuera de la misma, en la zona de Sur Cercano (Fig. 90).

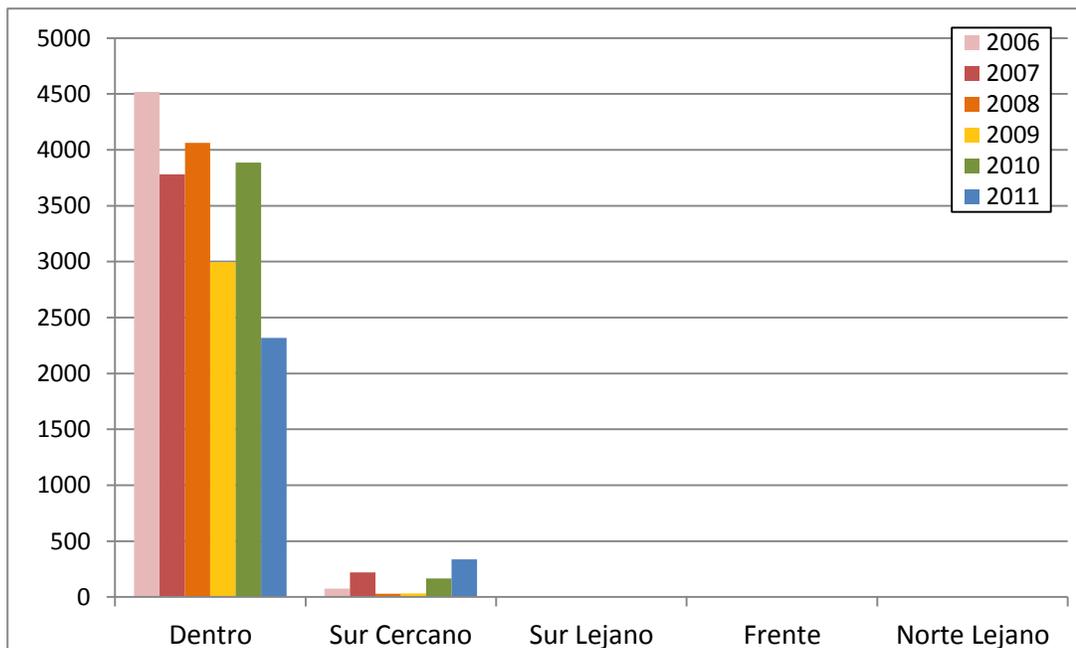


Figura 91. Capturas totales en kg. de primera pequeña utilizando malla 3, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2011.

## Clase

De manera similar a lo ocurrido con la pesca de primera pequeña, las capturas de clase disminuyeron durante el 2011, y esta categoría alcanzó el menor total de capturas registrado hasta la fecha (Fig. 92).

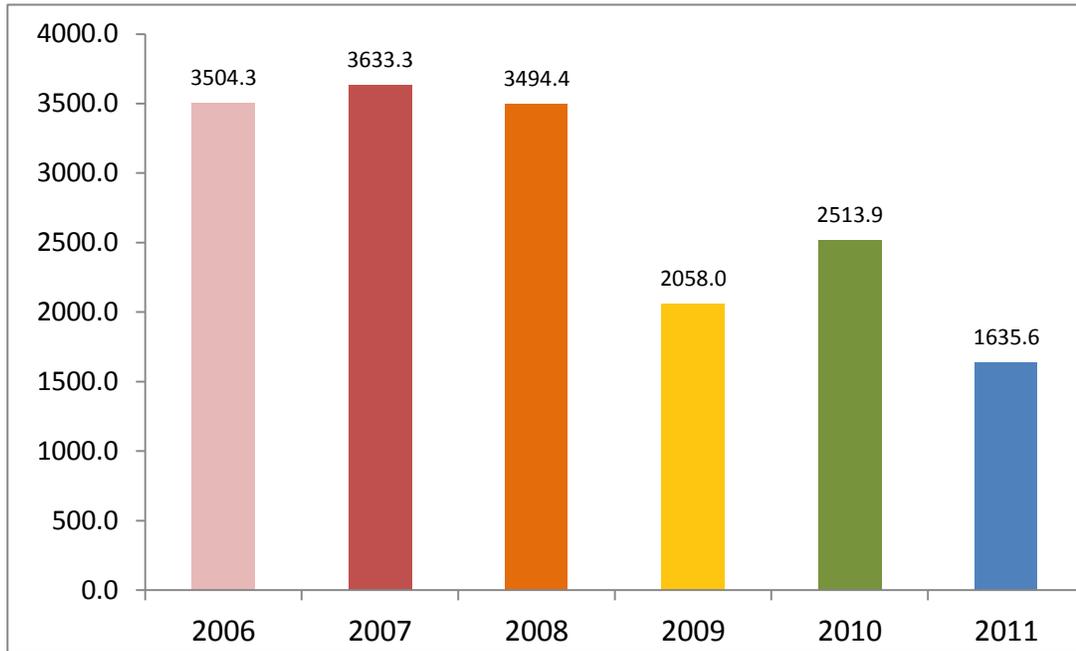


Figura 92. Capturas totales en kg. de clase, utilizando malla 3, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2011.

Las capturas de clase disminuyeron dentro del AMPR de Tárcoles y se mantuvieron similares fuera de la misma, en la zona de Sur Cercano (Fig. 93).

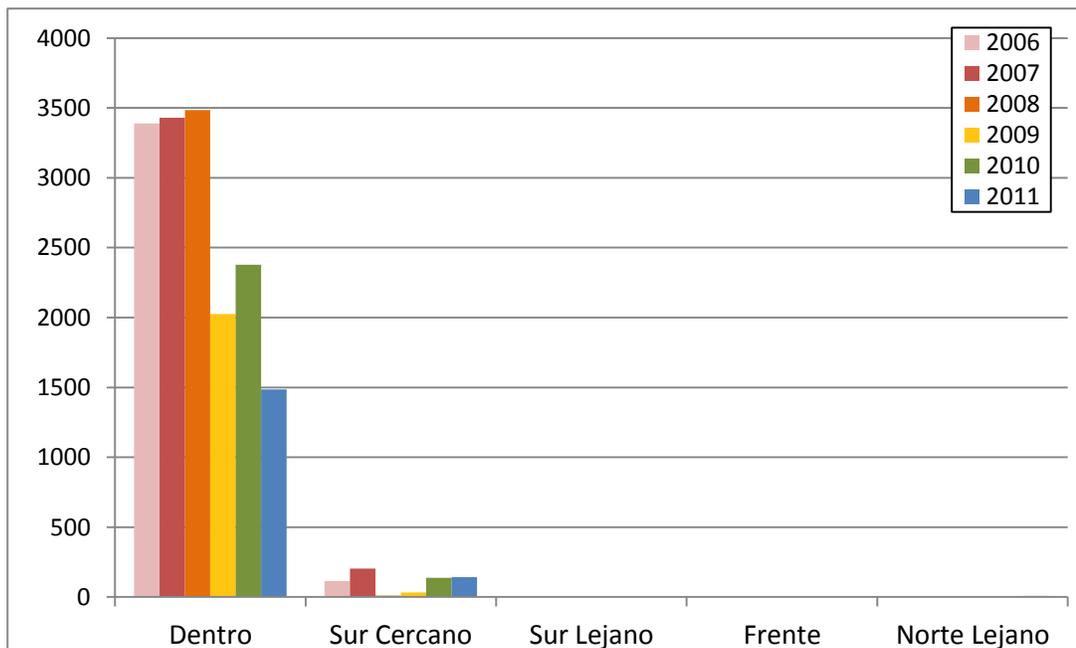


Figura 93. Capturas totales en kg. de clase utilizando malla 3, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2011.

## Chatarra

El total de capturas de chatarra disminuyó con respecto al 2010, pero se mantuvo similar al registrado para otros años (Fig. 94).

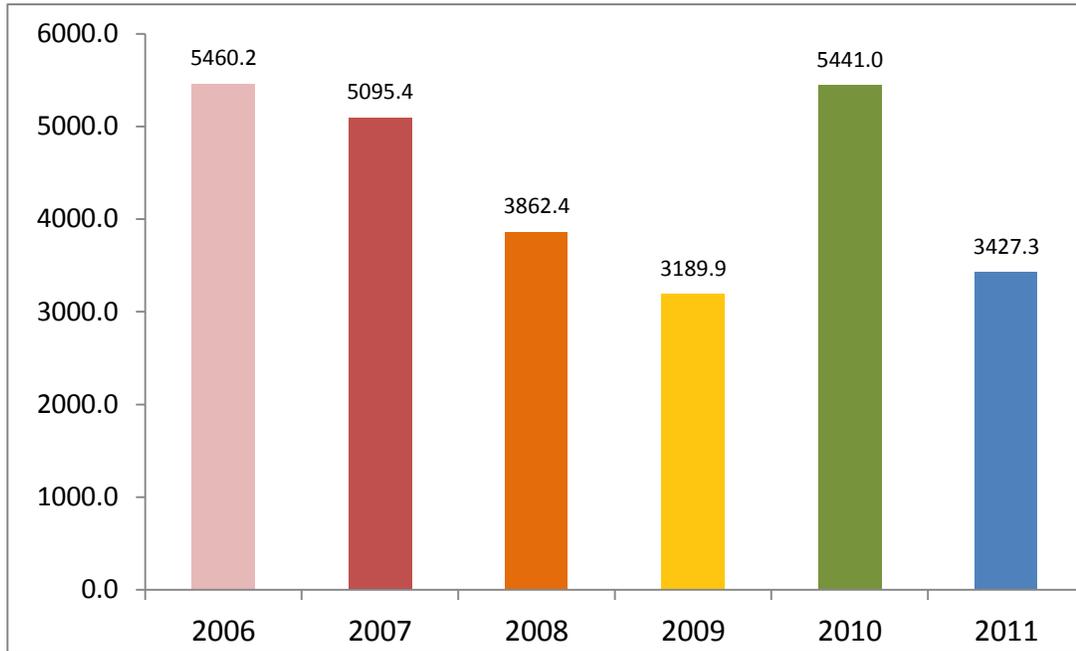


Figura 94. Capturas totales en kg. de chatarra, utilizando malla 3, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2011.

El total de capturas de chatarra disminuyó dentro del AMPR de Tárcoles y aumentó fuera de la misma, en la zona de Sur Cercano (Fig. 95).

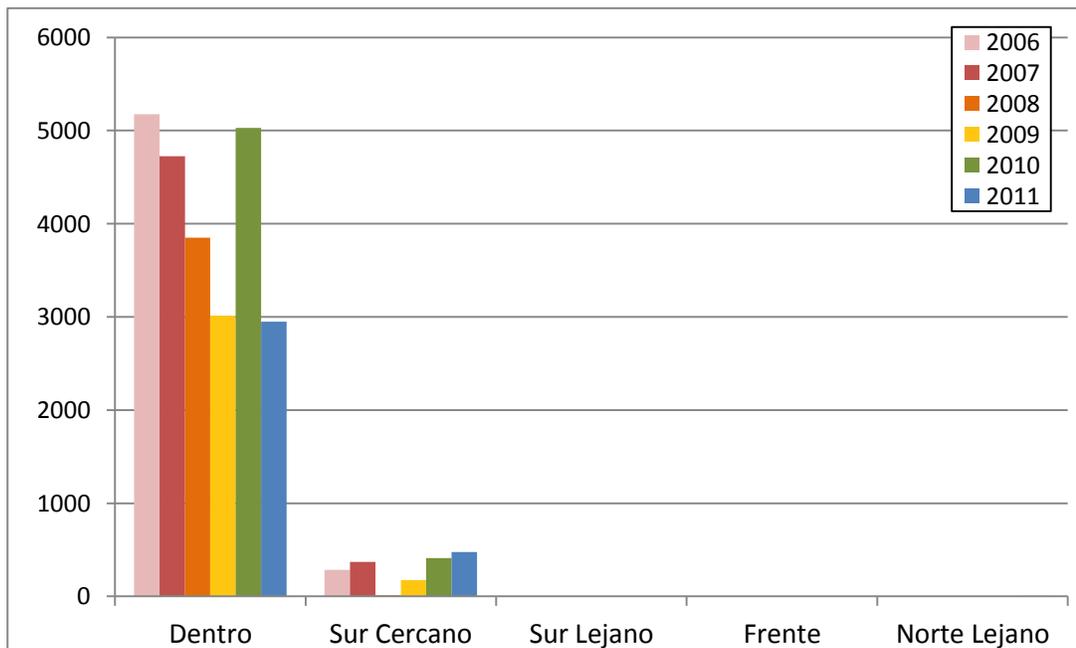


Figura 95. Capturas totales en kg. de chatarra utilizando malla 3, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2011.

## Malla 7

La pesca con malla 7 también disminuyó con respecto a años anteriores, pero se mantuvo por encima de los totales de captura registrados para otros años (Fig. 96).

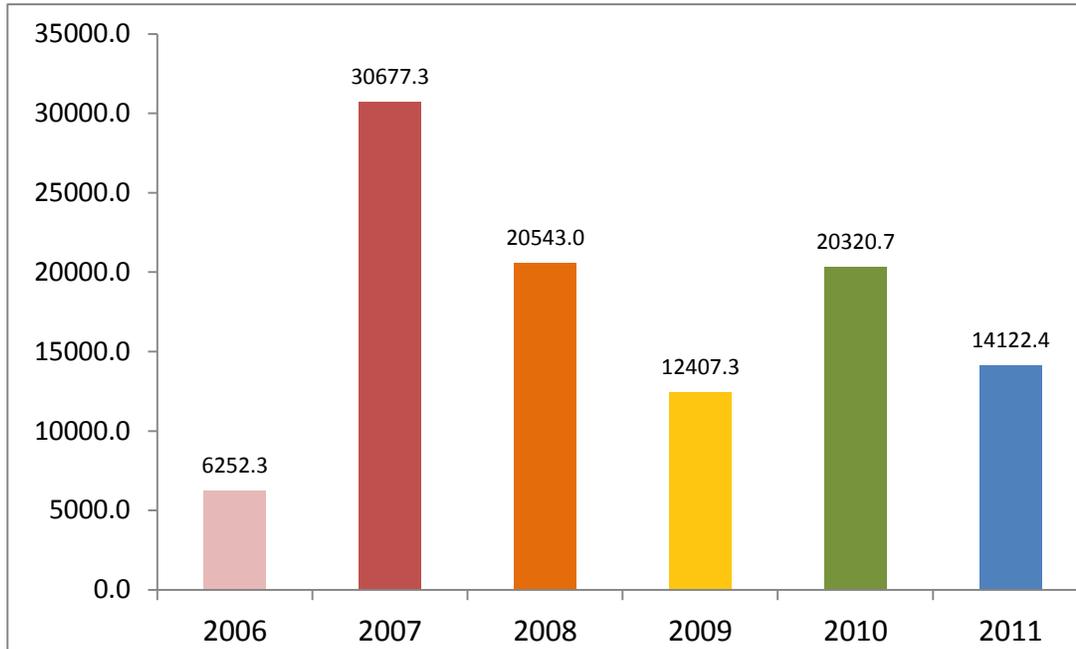


Figura 96. Cantidad total de kilos pescados en el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método de malla 7.

El rendimiento se mantuvo similar al registrado desde el año 2008, e incluso incrementó ligeramente, lo que indica que la pesca con este tipo de arte se mantiene estable (Fig. 97).

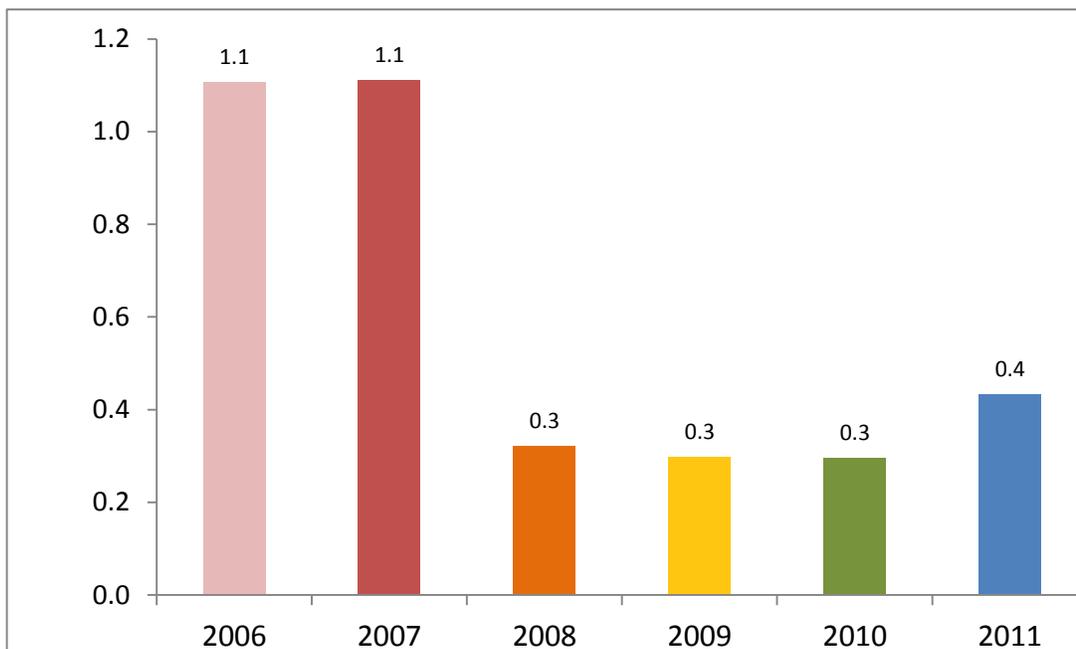


Figura 97. Rendimiento (kilos/hora/paca de malla o total de anzuelos) realizado en el período 2006 – 2011, por año, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L, utilizando el método malla 7.

## Especies Principales y de Acompañamiento

### Primera Grande

La captura de primera grande disminuyó durante el 2011, reduciéndose a la mitad del valor registrado durante el año 2010 (Fig. 98).

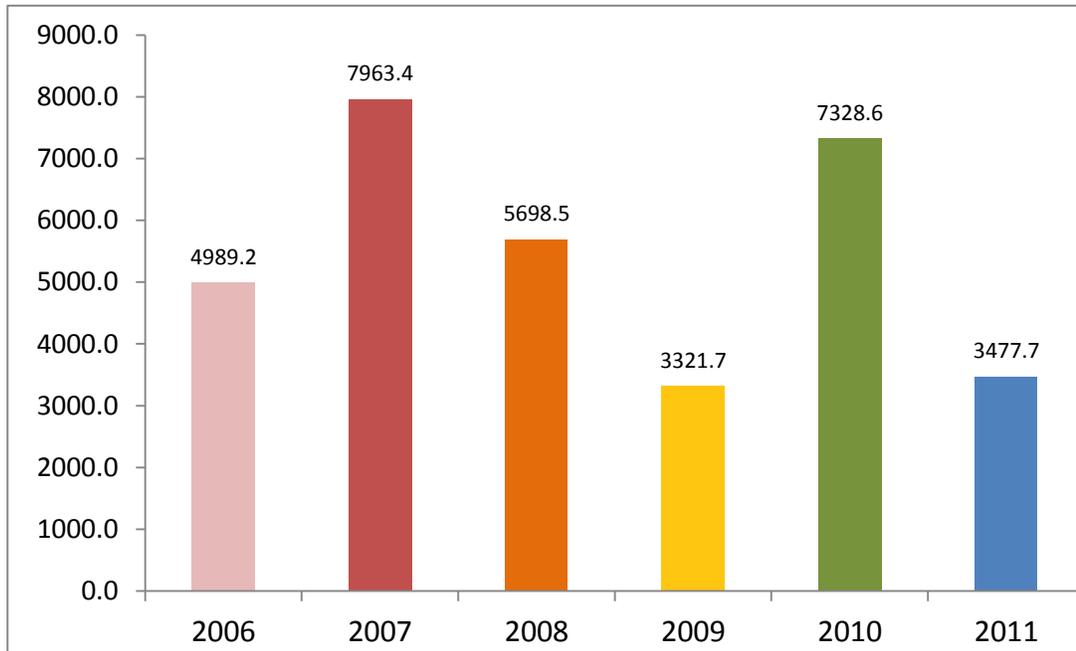


Figura 98. Capturas totales en kg. de primera grande, utilizando malla 7, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2011.

Los totales de captura disminuyeron dentro del AMPR de Tárcoles y aumentaron fuera de la misma, en la zona de Sur Lejano (Fig. 99).

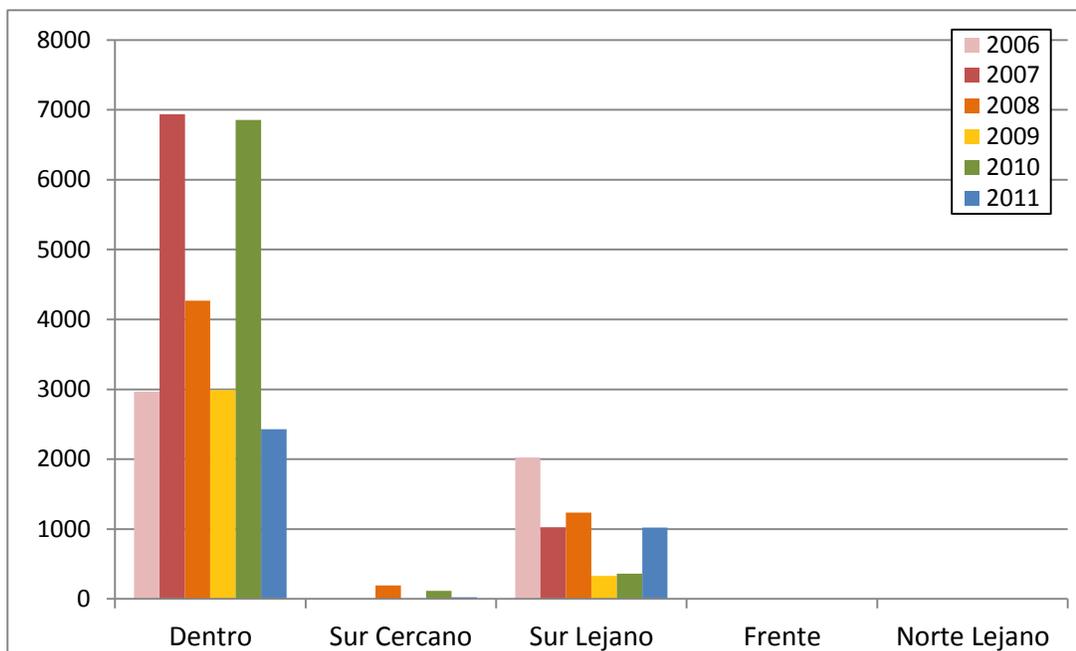


Figura 99. Capturas totales en kg. de primera grande utilizando malla 7, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2011.

## Róbalo

La pesca de róbalo también disminuyó durante el 2011, y alcanzó el menor valor de total de captura registrado hasta la fecha (Fig. 100).

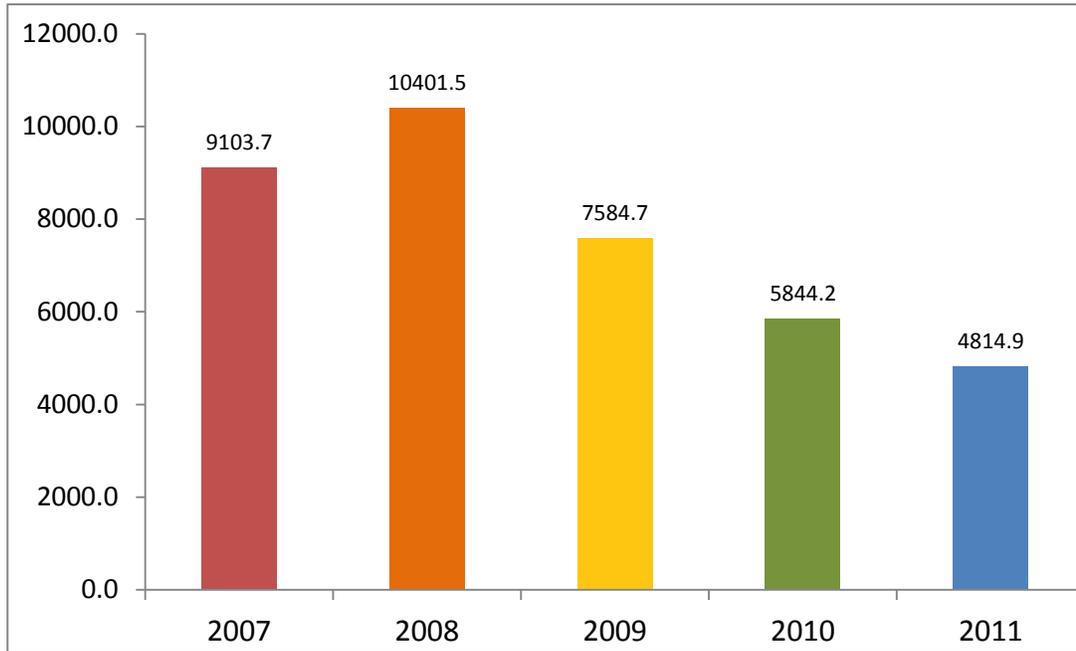


Figura 100. Capturas totales en kg. de robalo, utilizando malla 7, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2011.

Los totales de captura disminuyeron dentro del AMPR de Tárcoles y aumentaron fuera de la misma, en la zona de Sur Lejano (Fig. 99).

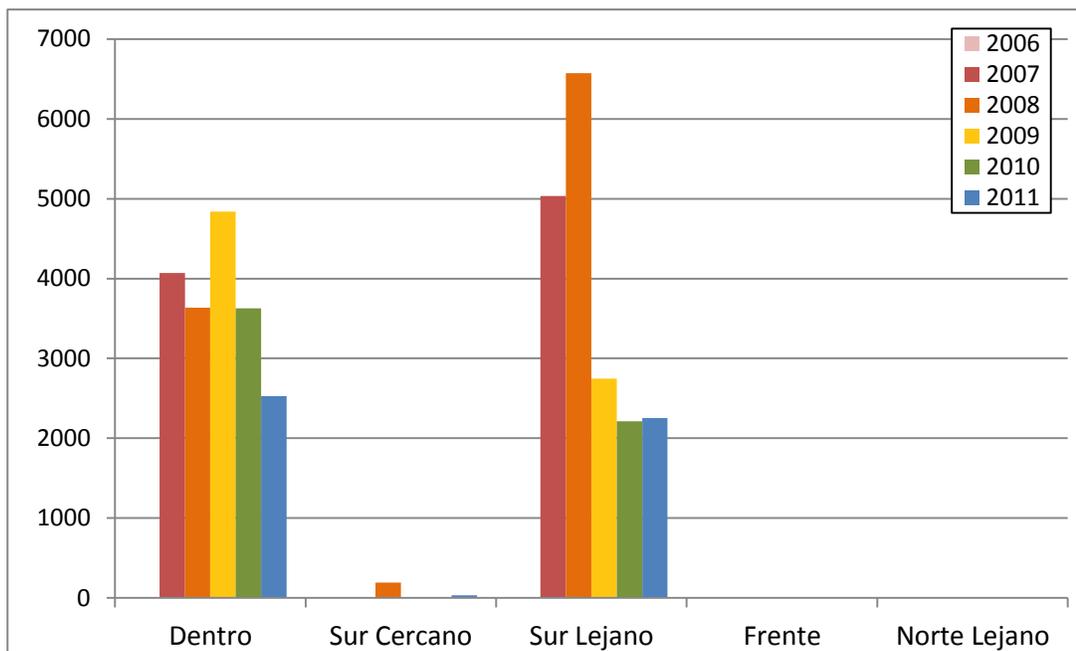


Figura 101. Capturas totales en kg. de robalo utilizando malla 5, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2011.

## Corvina Agria

La pesca de corvina agria también disminuyó durante el 2011, pero el total de capturas es el segundo más alto registrado hasta la fecha (Fig. 102).

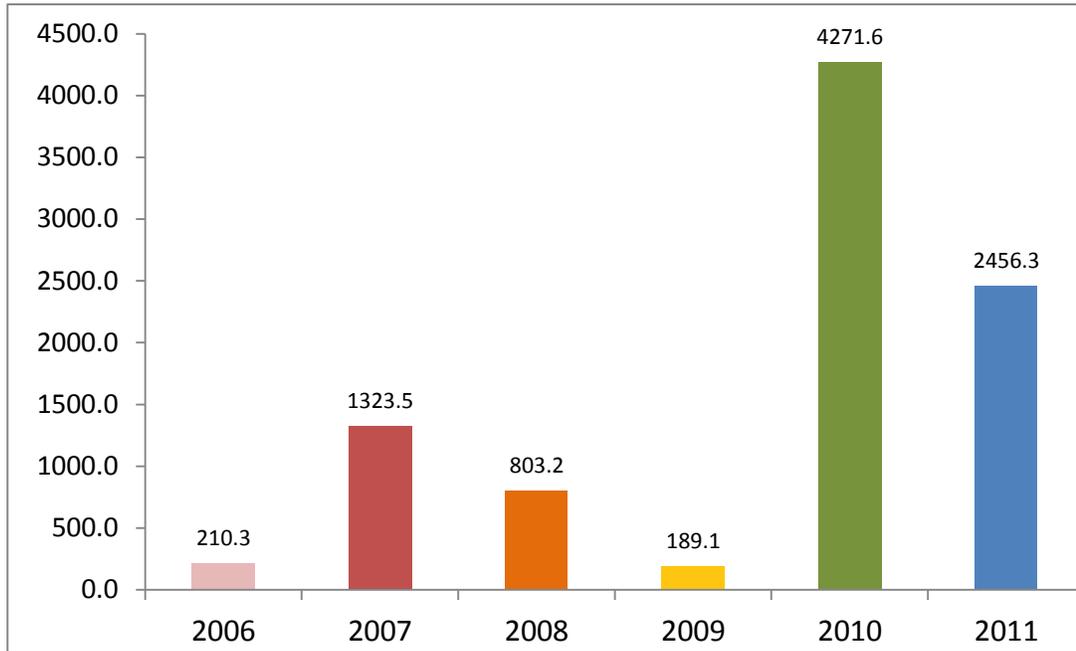


Figura 102. Capturas totales en kg. de corvina agria, utilizando malla 5, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2011.

Los totales de captura disminuyeron dentro del AMPR de Tárcoles y aumentaron fuera de la misma, en las zonas de Sur Cercano y Sur Lejano (Fig. 103).

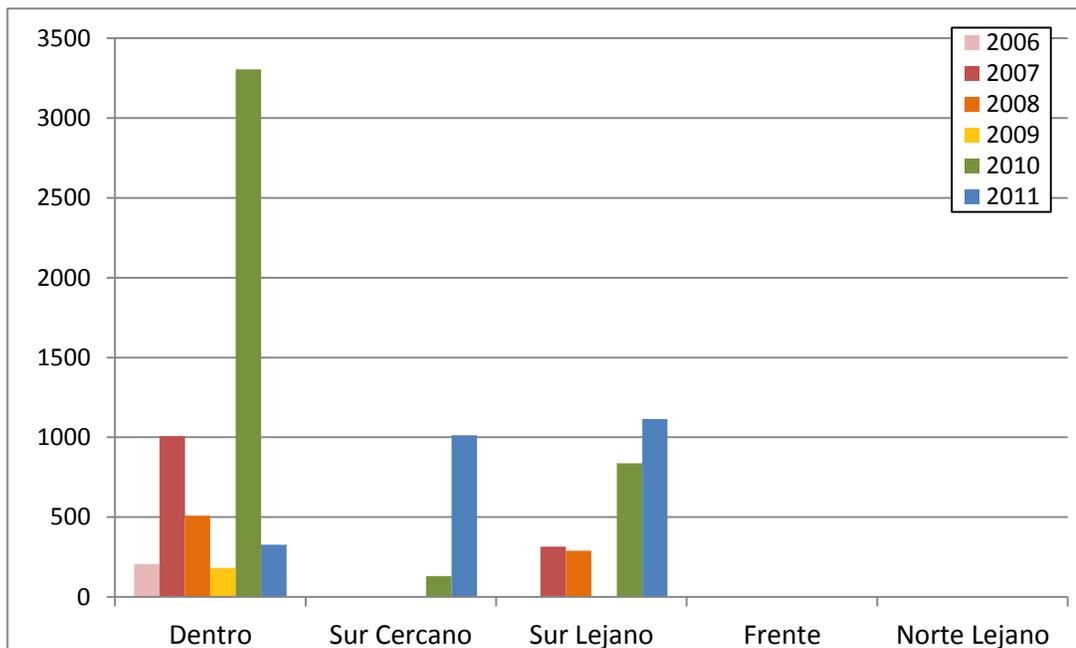


Figura 103 Capturas totales en kg. de corvina agria utilizando malla 5, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2011.

## **Bolillo**

El total de capturas de bolillo se incrementó durante el 2011, alcanzando el doble del valor registrado durante el 2010 (Fig. 104).

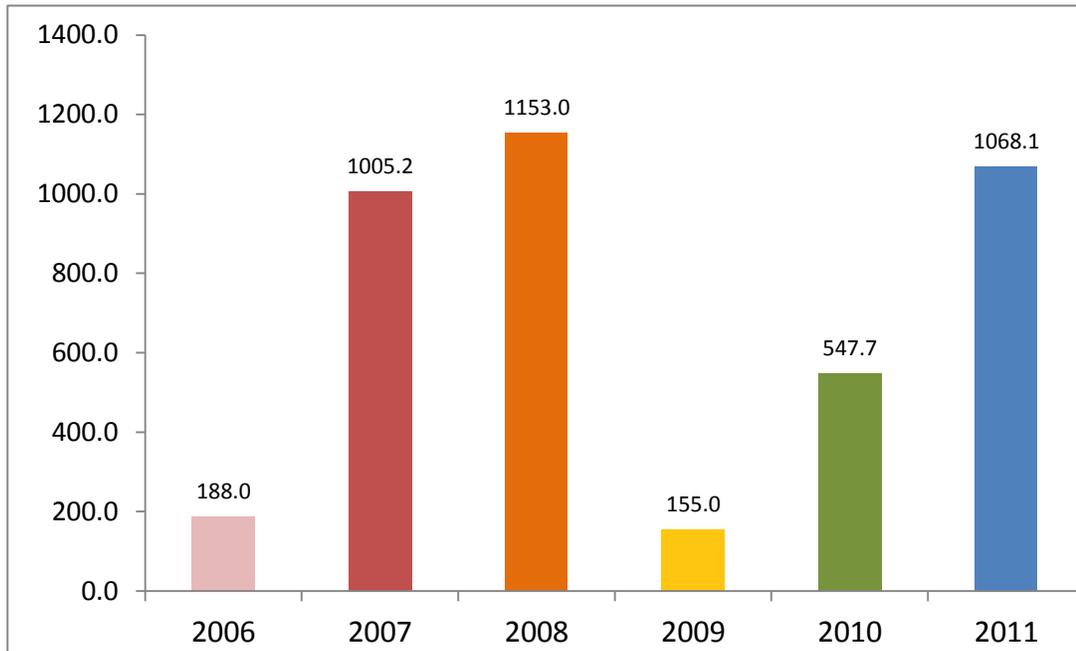


Figura 104. Capturas totales en kg. de bolillo, utilizando malla 5, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2011.

Los totales de captura aumentaron levemente tanto dentro del AMPR de Tárcoles como fuera de la misma, en la zona de Sur Cercano, y de manera importante en el Sur Lejano (Fig. 105).

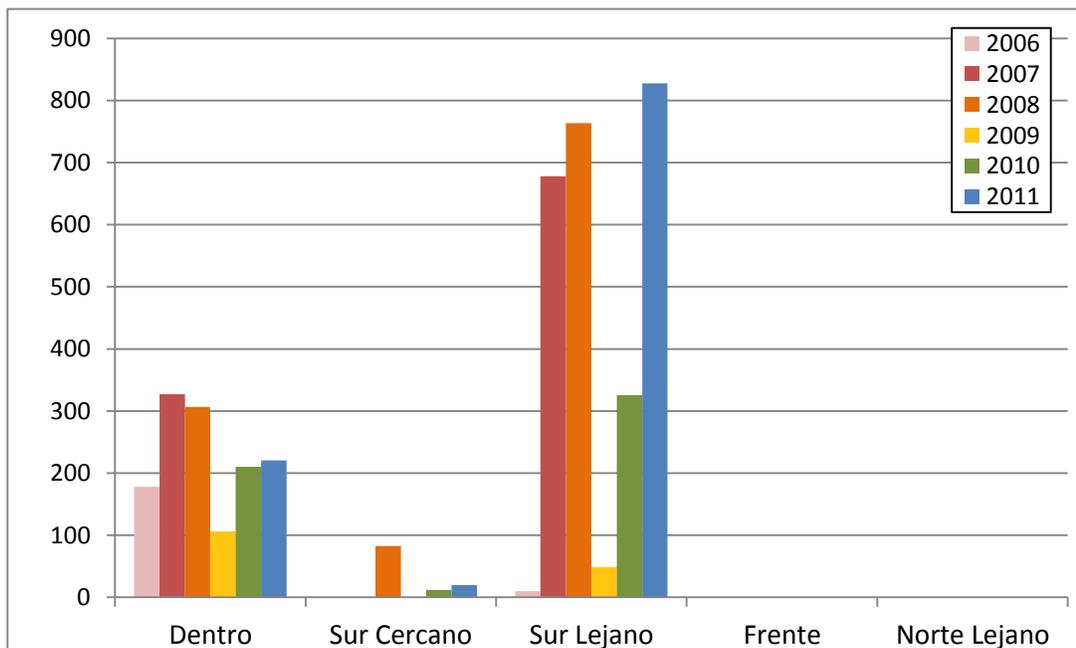


Figura 105. Capturas totales en kg. de bolillo utilizando malla 5, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2011.

## Clase

El total de capturas de bolillo se incrementó levemente durante el 2011 (Fig. 106).

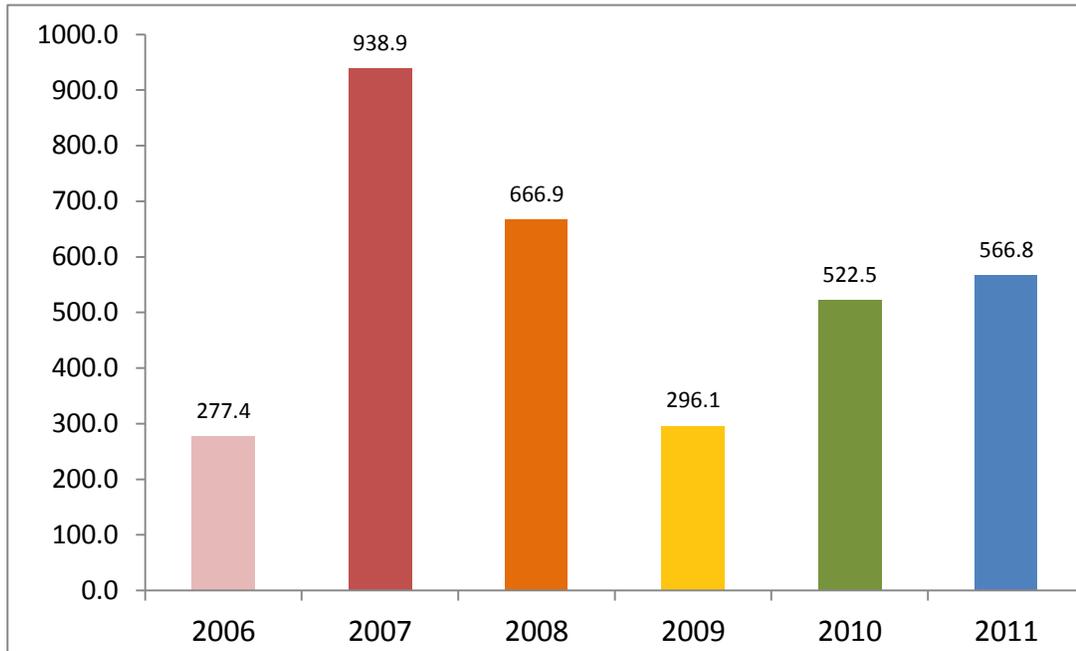


Figura 106. Capturas totales en kg. de clase, utilizando malla 5, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2011.

Los totales de captura disminuyeron dentro del AMPR de Tárcoles y aumentaron fuera de la misma, en la zona de Sur Lejano (Fig. 107).

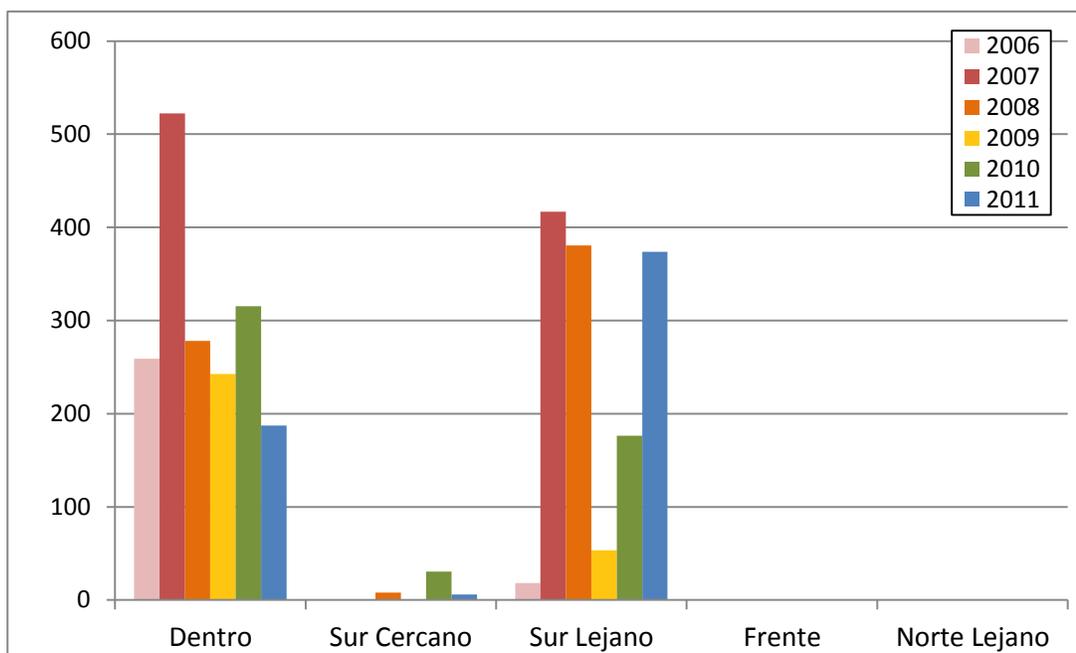


Figura 107. Capturas totales en kg. de clase utilizando malla 5, según zona, reportadas por los pescadores de Coope Tárcoles R.L. Período 2006 – 2011.

## Análisis de Líneas Temporales

### Patrón General

Las líneas temporales para el total de capturas por año muestra que el patrón observado para los años anteriores, en el cual las capturas tienden a aumentar durante la estación lluviosa, se mantiene. En el año 2011 los totales de pesca se encuentran dentro del ámbito reportado para los años anteriores entre los meses de enero y julio. En agosto se nota una disminución del total de capturas debido al inicio del período de veda, y entre setiembre y diciembre se registraron valores más elevados que aquellos registrados para los años anteriores (Fig. 108). El rendimiento de las actividades de pesca se mantuvo dentro del ámbito reportado para años anteriores (Fig. 109).

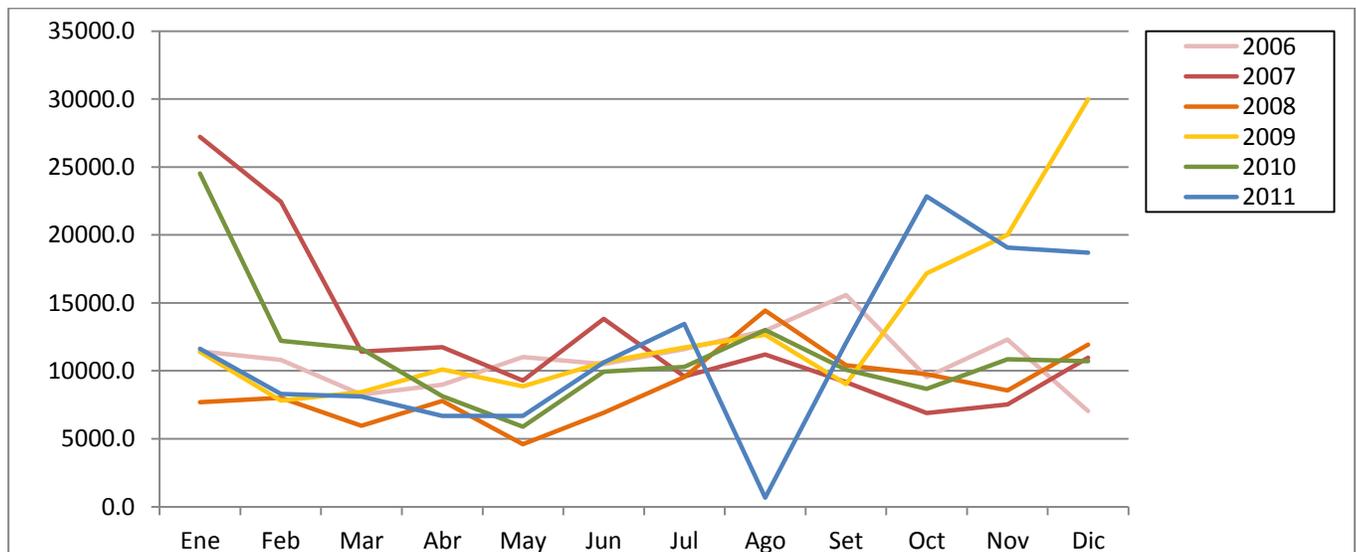


Figura 108. Total de kilos pescados durante el período 2006 – 2011, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

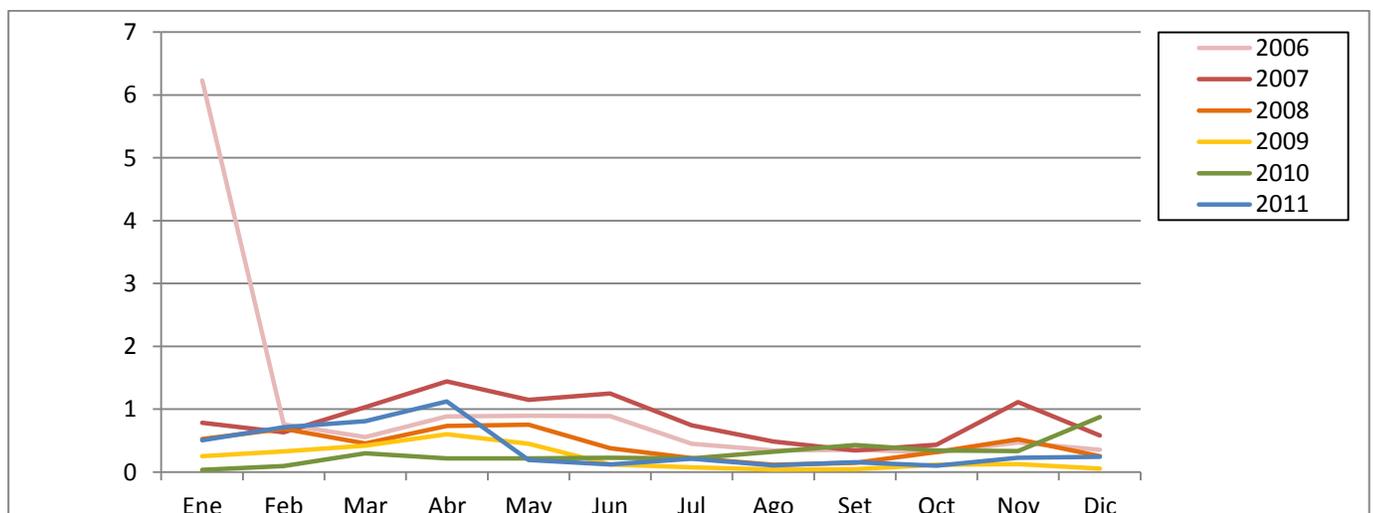


Figura 109. Rendimiento (kg/hora/por paca de trasmallo o número de anzuelos) realizado durante el período 2006 – 2011, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

## Artes de Pesca Individuales

### Buceo

Al igual que como ocurrió en los años anteriores, las líneas temporales de captura y esfuerzo para la pesca realizada mediante buceo a pulmón muestran tendencias similares, de actividad principalmente durante los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo, correspondientes a la estación seca (Figs. 110 y 111).

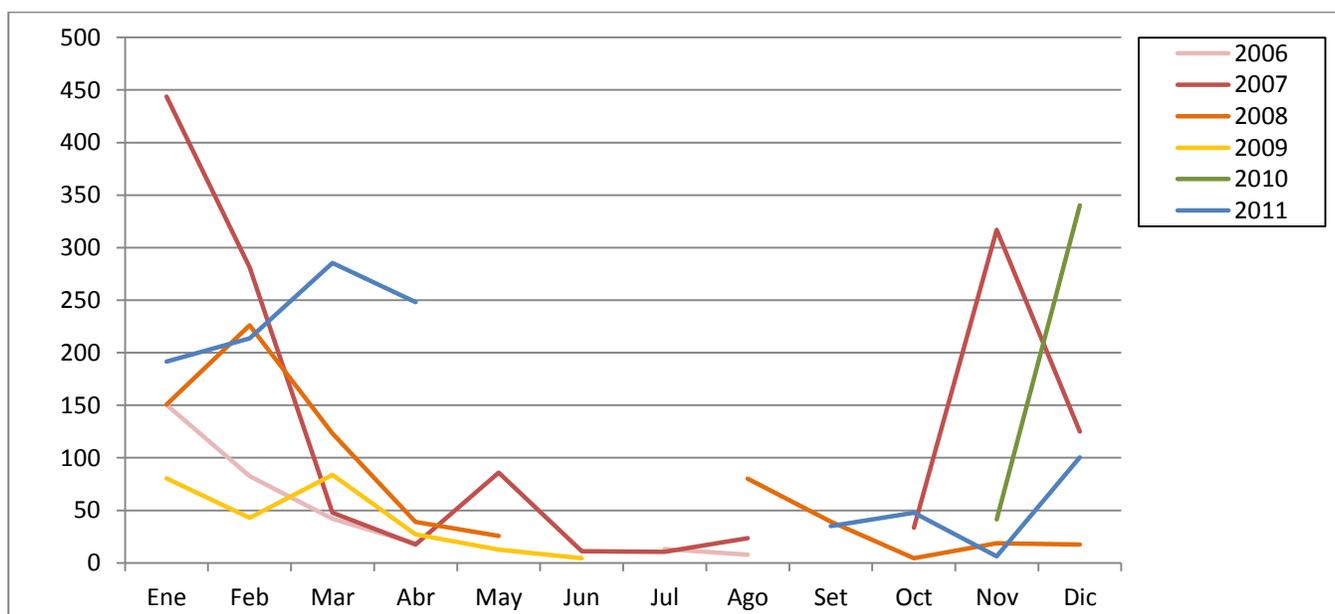


Figura 110. Total de kilos pescados durante el período 2006 – 2011, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo a pulmón.

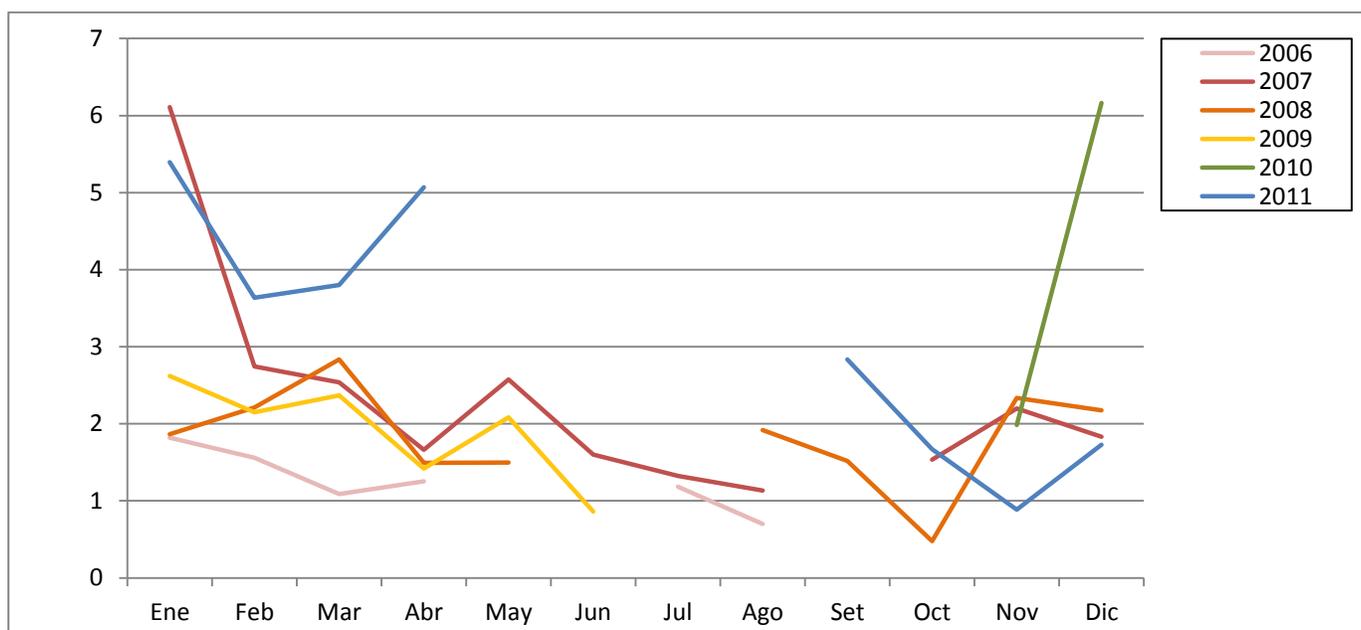


Figura 111. Rendimiento (kg/hora/por paca de trasmallo o número de anzuelos) realizado durante el período 2006 – 2011, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de buceo a pulmón.

**Línea**

La pesca con línea de anzuelos presenta un patrón similar al observado en años anteriores, especialmente al año 2009, en el cual las capturas aumentan progresivamente a lo largo de la estación lluviosa (Fig. 112). El rendimiento de las actividades de pesca se mantuvo dentro del ámbito reportado para años anteriores (Fig. 113).

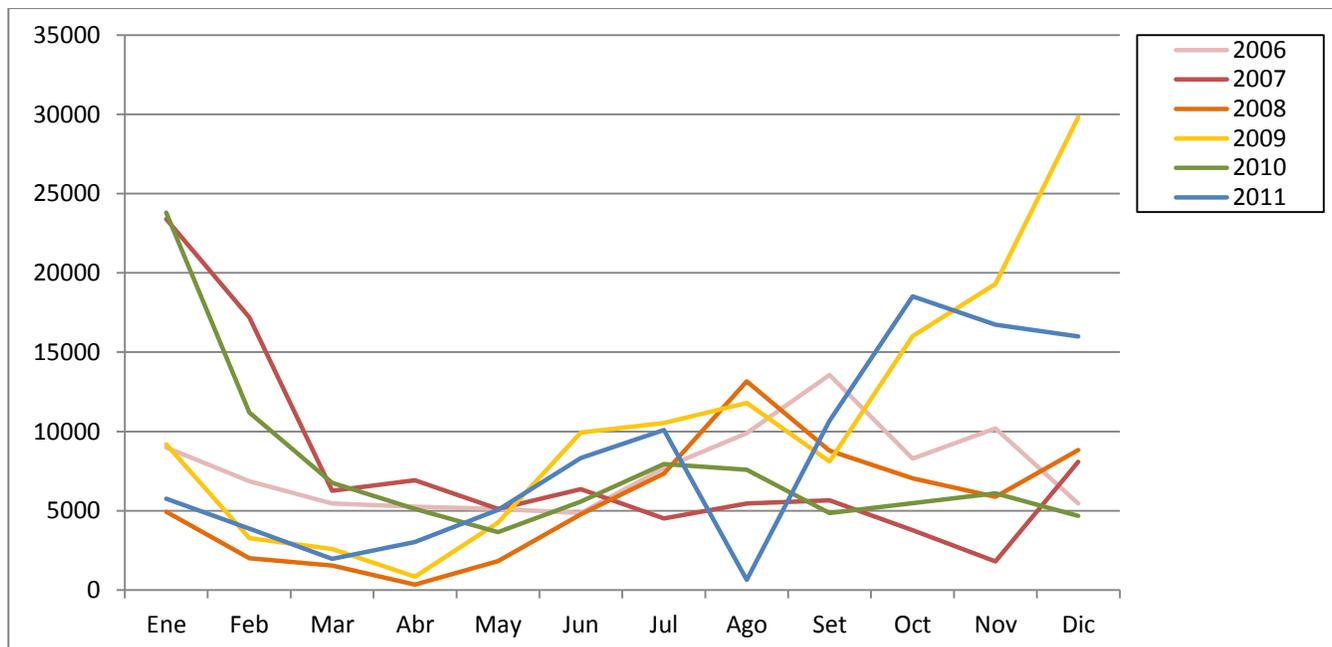


Figura 112. Total de kilos pescados durante el período 2006 – 2011, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de línea de anzuelos.

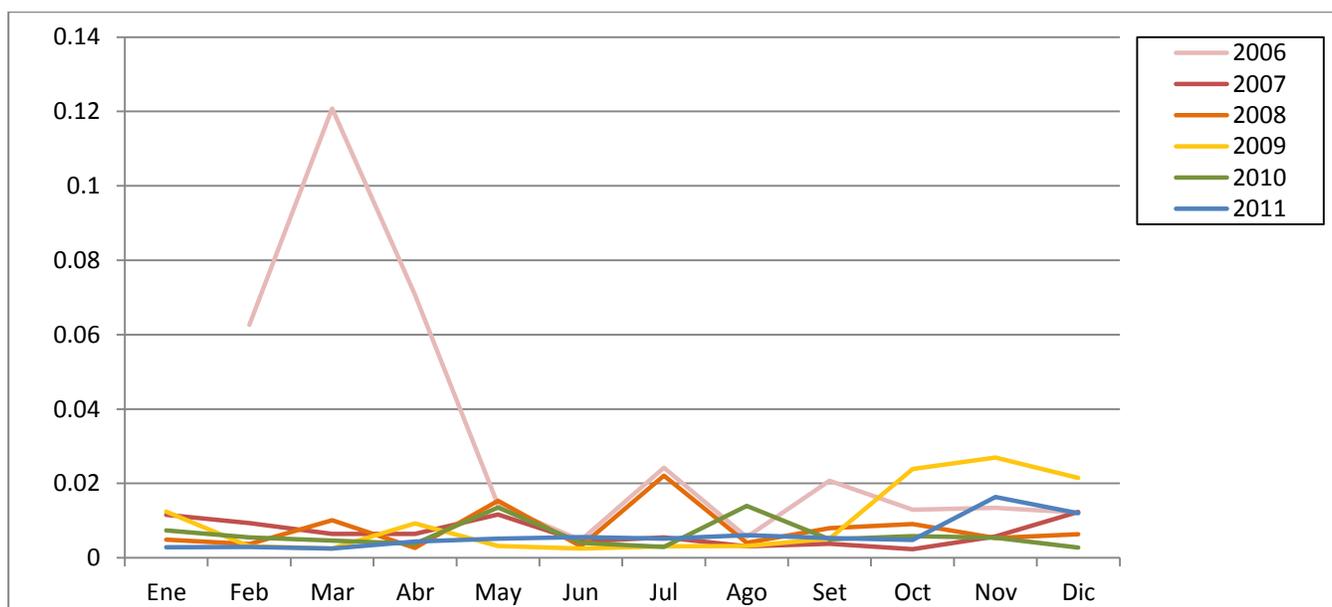


Figura 113. Rendimiento (kg/hora/por paca de trasmallo o número de anzuelos) realizado durante el período 2006 – 2011, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método línea de anzuelos.

### Malla en Términos Generales

Debido que la implementación del período de veda afecta principalmente el uso de los trasmallos, los siguientes gráficos se incluyen con el propósito de examinar las tendencias observadas entre los meses de enero y julio. El comportamiento de la pesca con trasmallos se mantiene dentro del ámbito observado en años anteriores (Fig. 114), pero el rendimiento tendió a ser bajo en los meses de junio y julio (Fig. 115).

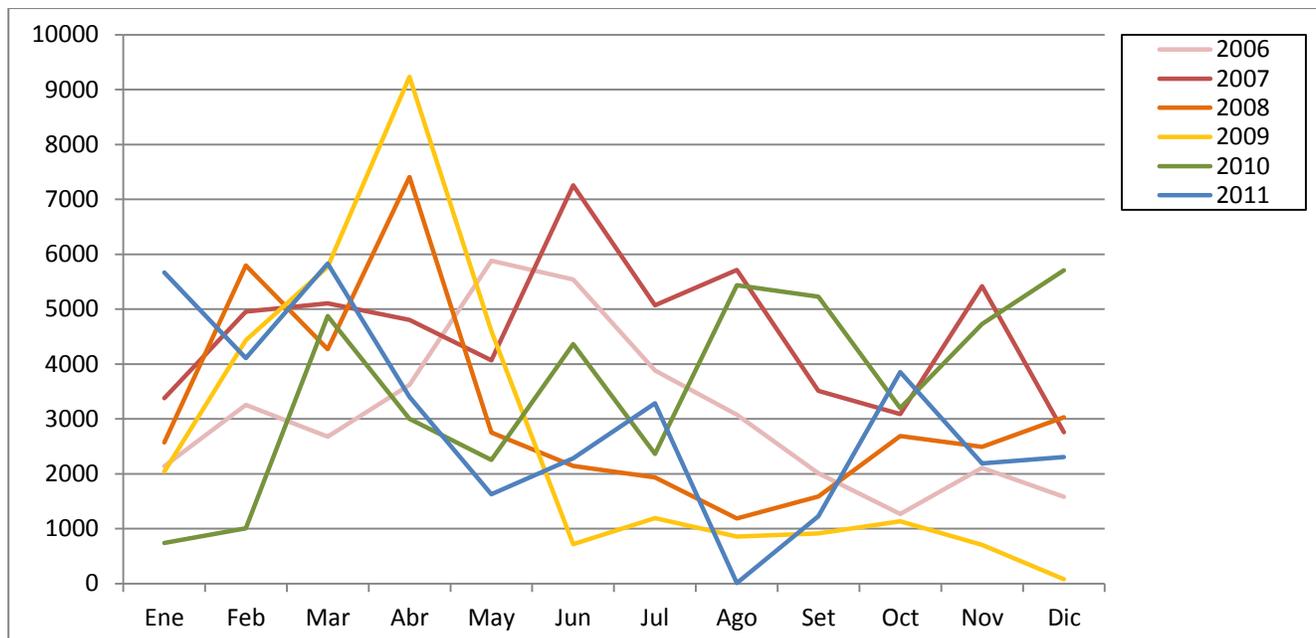


Figura 114. Total de kilos pescados durante el período 2006 – 2011, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla.

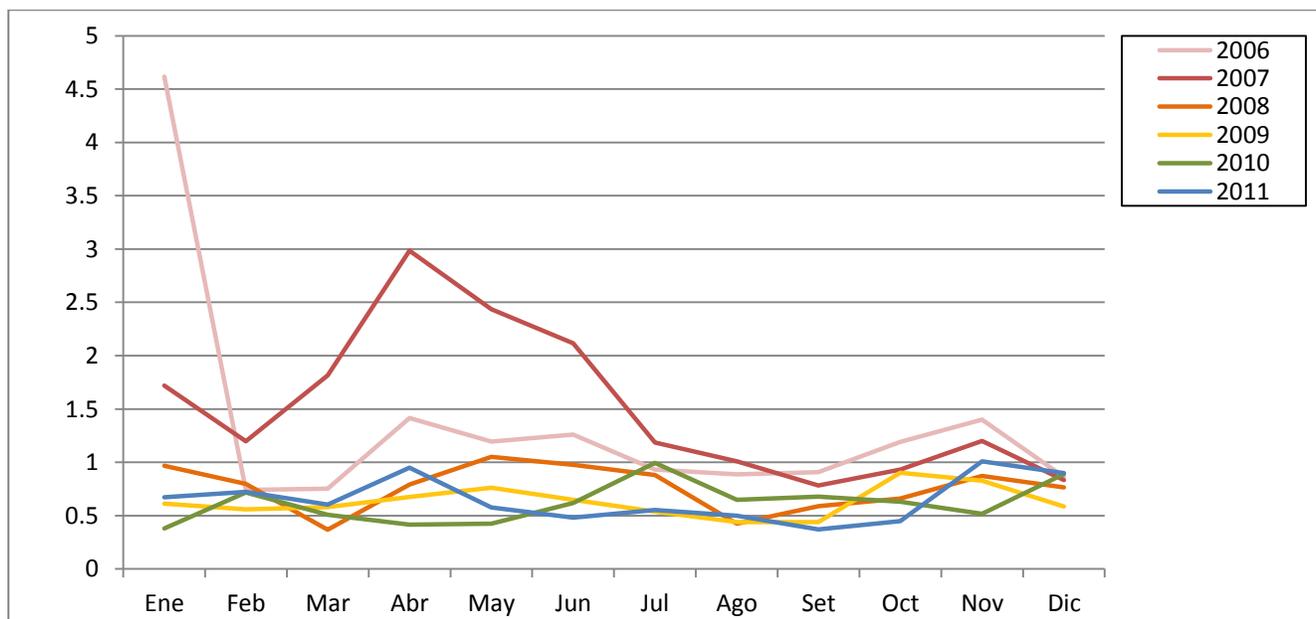


Figura 115. Rendimiento (kg/hora/por paca de trasmallo o número de anzuelos) realizado durante el período 2006 – 2011, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla.

**Malla 3**

La pesca con malla presentó los valores más bajos registrados hasta la fecha durante los meses de junio y julio (Fig. 116), y los valores de rendimiento tendieron a ser bajos (Fig. 117).

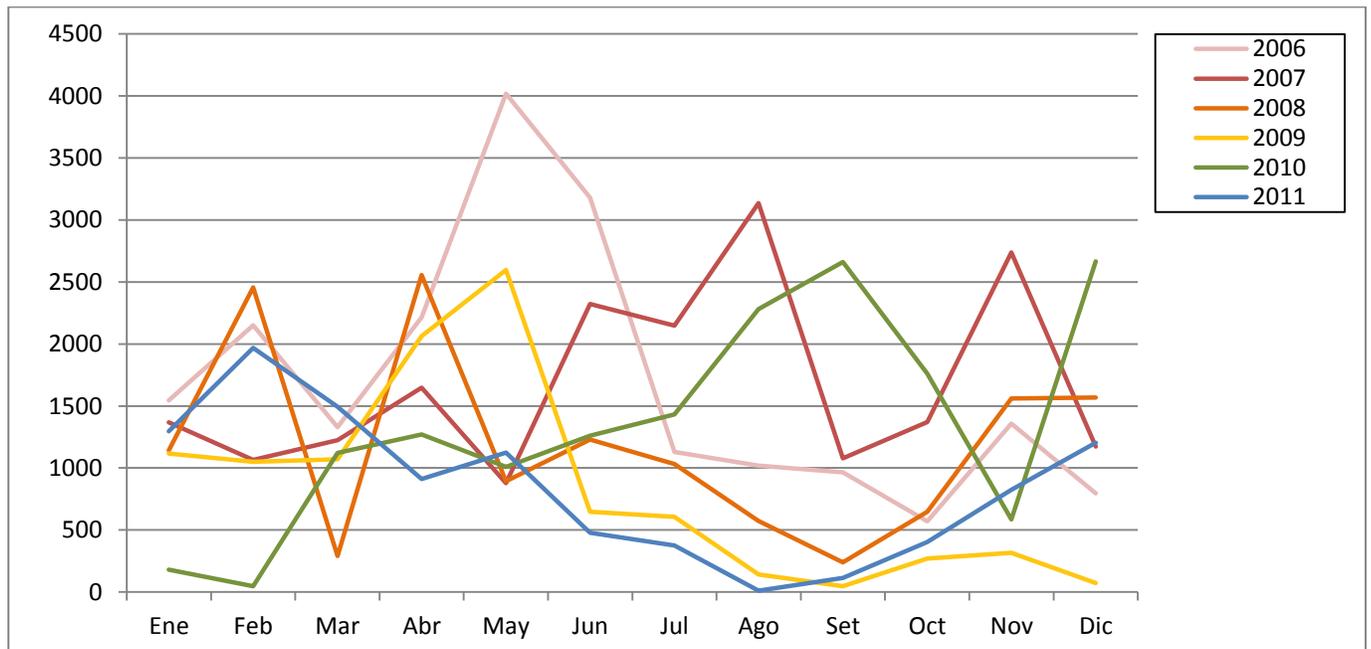


Figura 116. Total de kilos pescados durante el período 2006 – 2011, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 3.

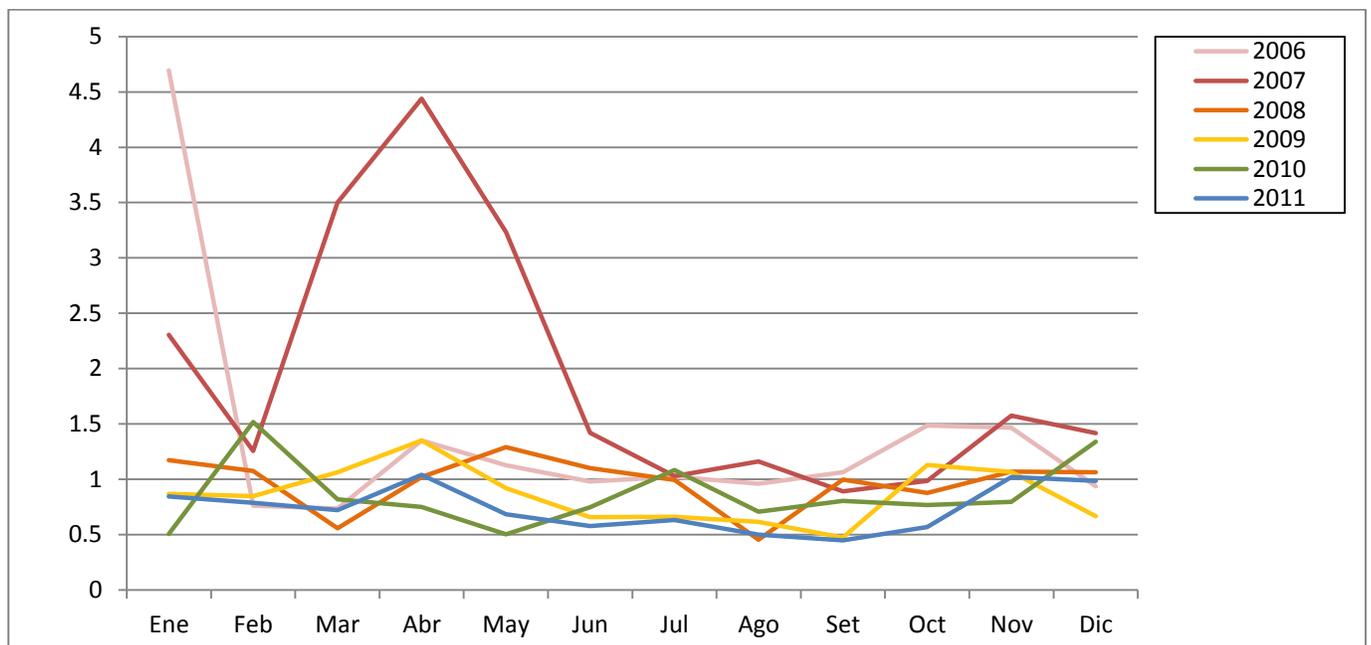


Figura 117. Rendimiento (kg/hora/por paca de trasmallo o número de anzuelos) realizado durante el período 2006 – 2011, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 3.

### **Malla 7**

Durante el 2011 se mantuvo el patrón general observado en los años anteriores para la pesca con malla 7, en el cual los mayores totales de captura ocurren durante la estación seca (Fig. 118). Los valores de rendimiento se mantuvieron dentro del ámbito encontrado en años anteriores (Fig. 119).

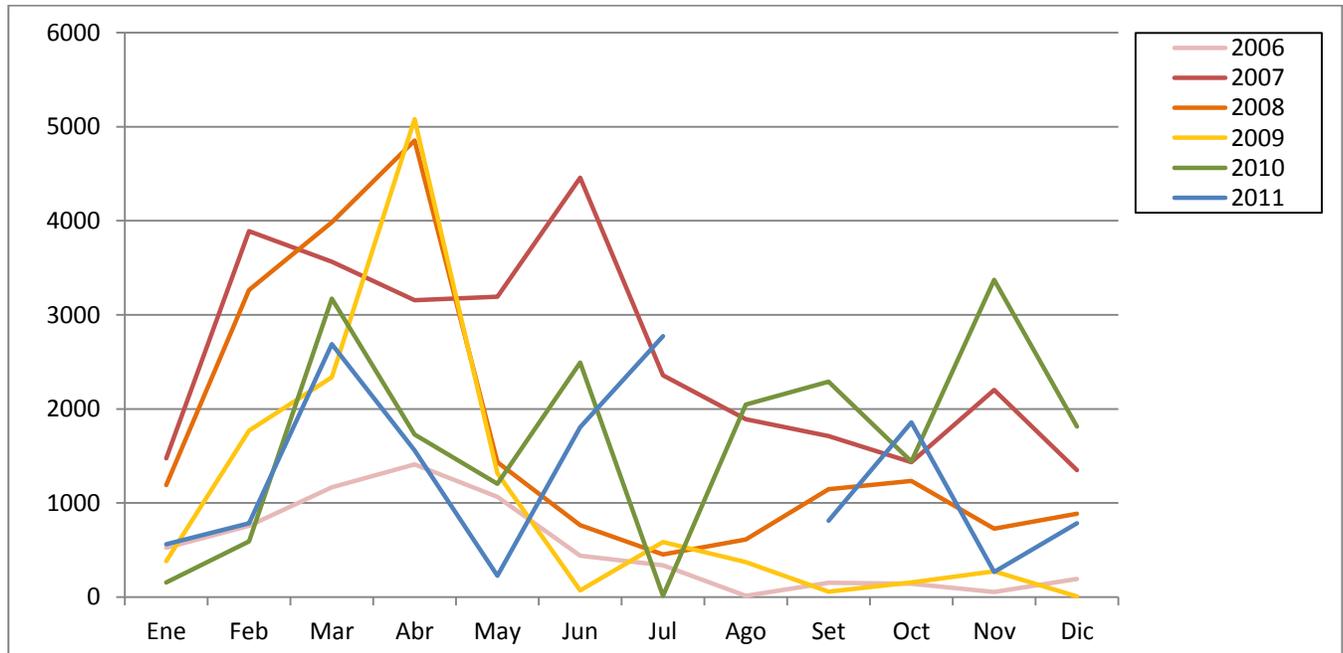


Figura 118. Total de kilos pescados durante el período 2006 – 2011, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método de malla 7.

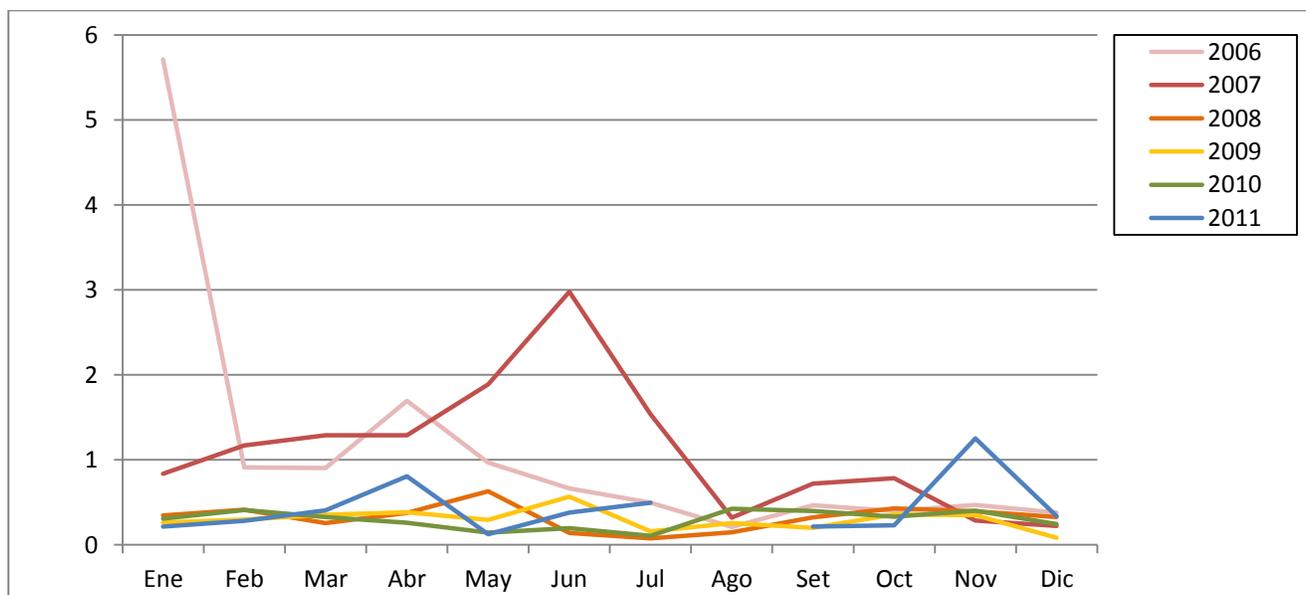


Figura 119. Rendimiento (kg/hora/por paca de trasmallo o número de anzuelos) realizado durante el período 2006 – 2011, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L., utilizando el método malla 7.

## Líneas Temporales para las Especies Principales

### Langosta Grande y Pequeña

La pesca de langosta grande y langosta pequeña presentó un patrón similar al observado en los años anteriores (Figs. 120 y 121). Las capturas fueron más importantes entre enero y abril, durante la estación seca.

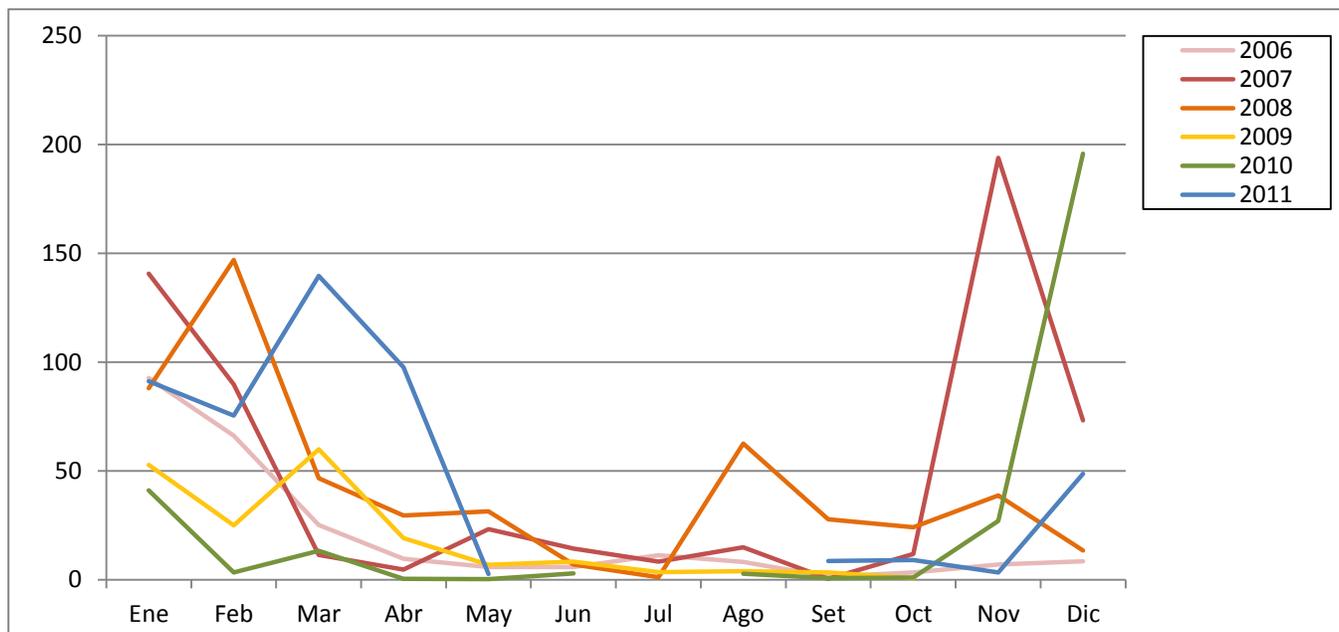


Figura 120. Total de kilos de langosta grande pescados durante el período 2006 – 2011, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

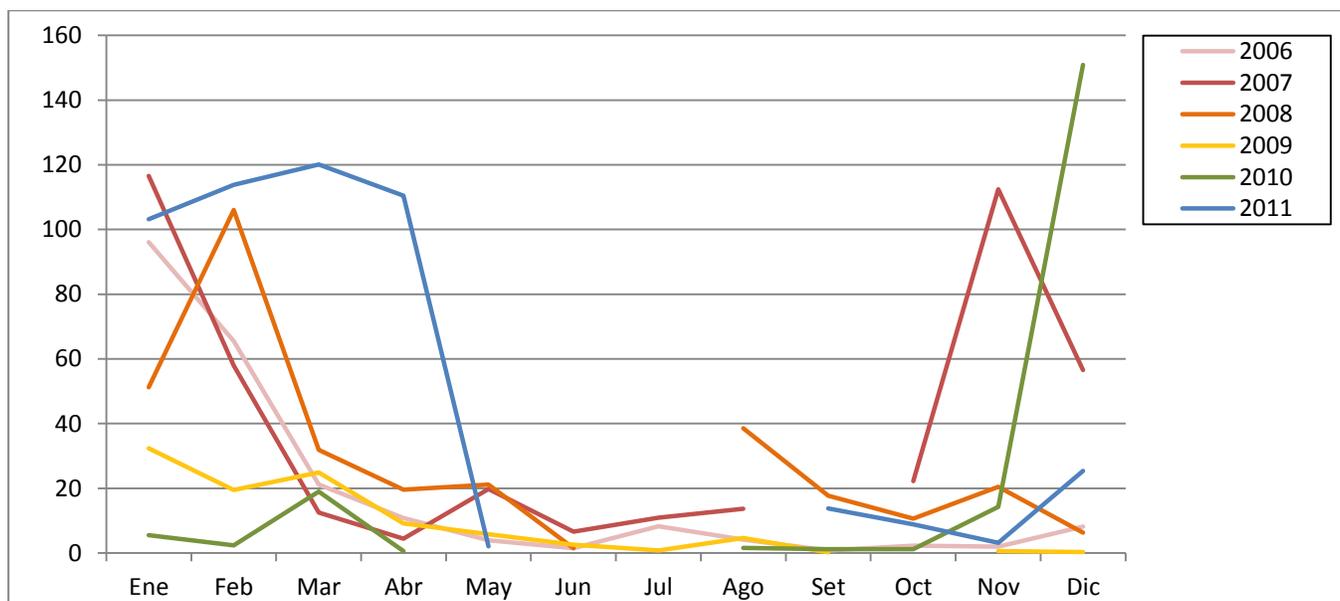


Figura 121. Total de kilos de langosta pequeña pescados durante el período 2006 – 2011, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

### Pargo 2-4

La pesca de pargo 2-4 durante el 2011 presentó un patrón similar al de años anteriores en términos generales, siendo más importante durante la época lluviosa, sin embargo, mostró un pico de capturas en octubre que no se había observado anteriormente (Fig. 122).

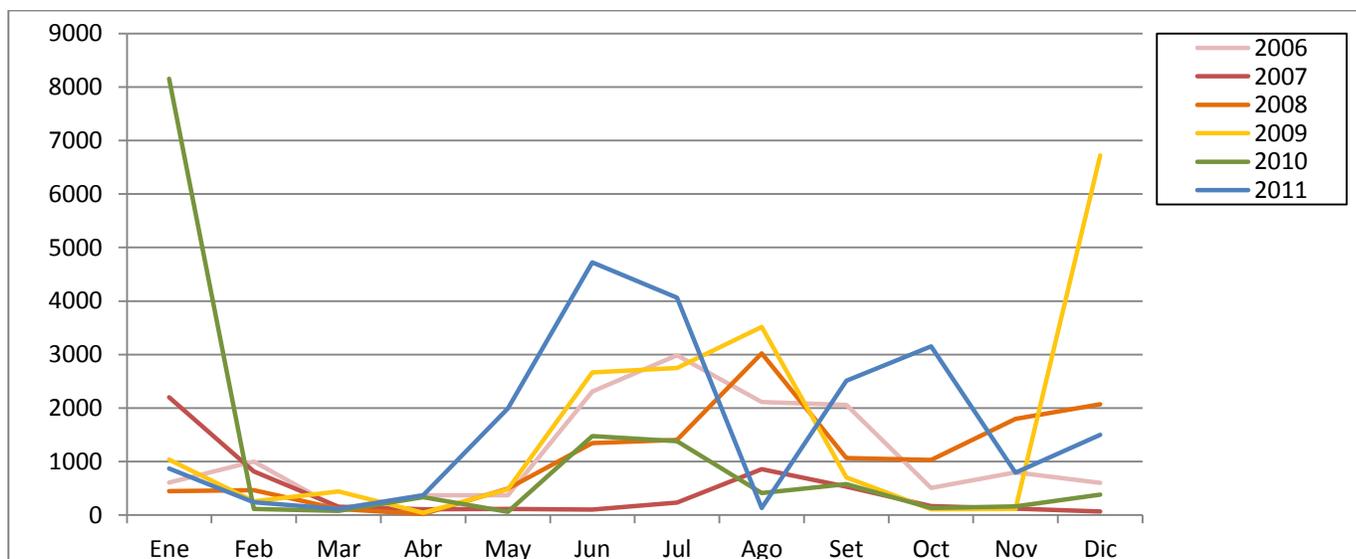


Figura 122. Total de kilos de pargo 2-4 pescados durante el período 2006 – 2011, según mes, reportado en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

### Cabrilla

La pesca de cabrilla durante el 2011 presentó un patrón similar al de años anteriores en términos generales, sin embargo presentó valores bajos a lo largo del año (Fig. 123).

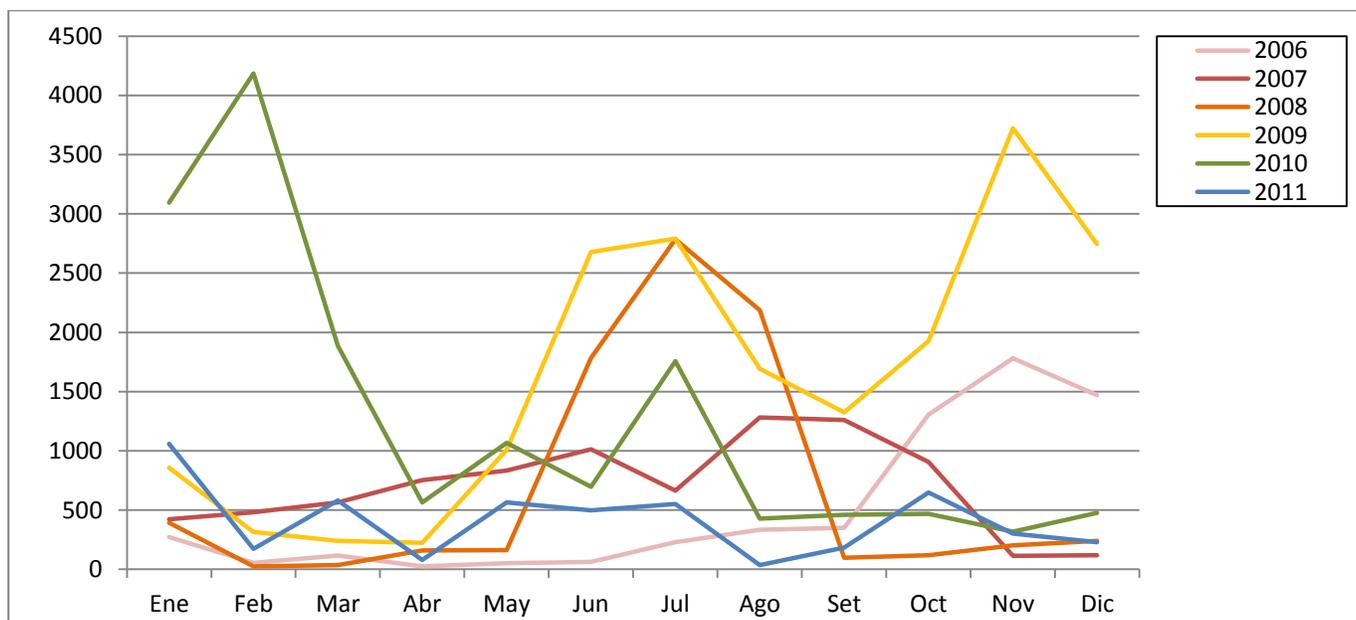


Figura 123. Total de kilos de cabrilla pescados durante el período 2006 – 2011, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

### **Congrio**

La pesca de cabezona durante el 2011 presentó un patrón similar al de años anteriores en términos generales incluido un pico de capturas en el mes de noviembre. Sin embargo, esta especie presentó valores bajos de captura a lo largo del año (Fig. 124).

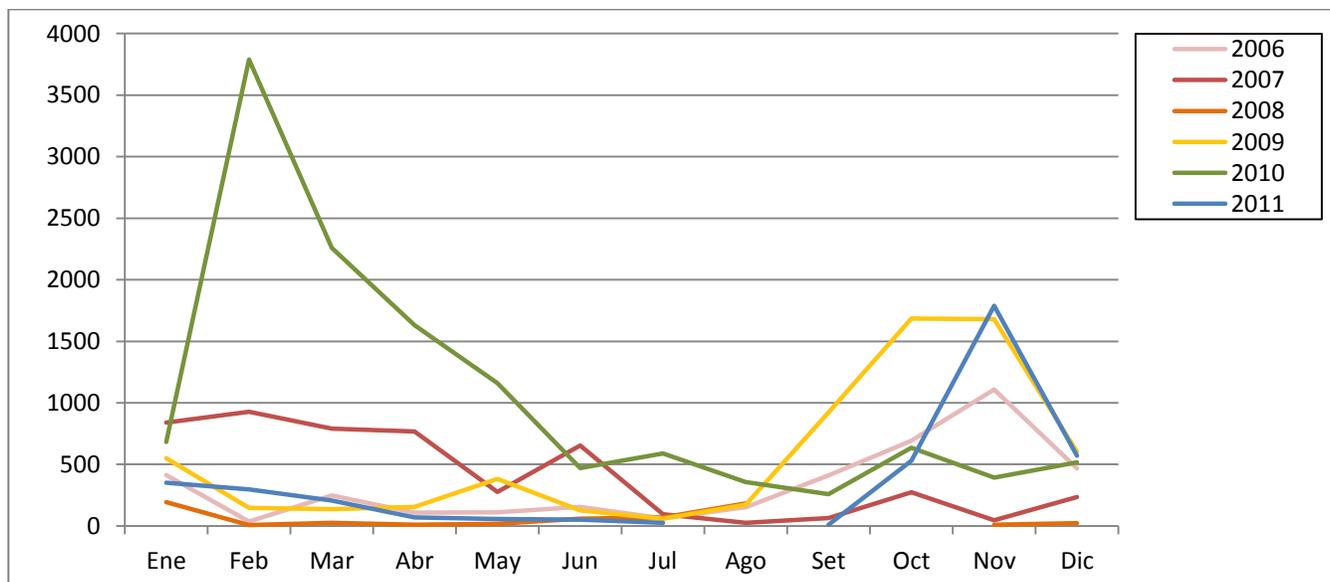


Figura 124. Total de kilos de cabezona pescados durante el período 2006 – 2011, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

### **Primera Pequeña**

La categoría de primera pequeña mostró un patrón de dos picos anuales de captura, uno durante la estación seca y otro durante la estación lluviosa (Fig. 125), como lo ha hecho en años anteriores.

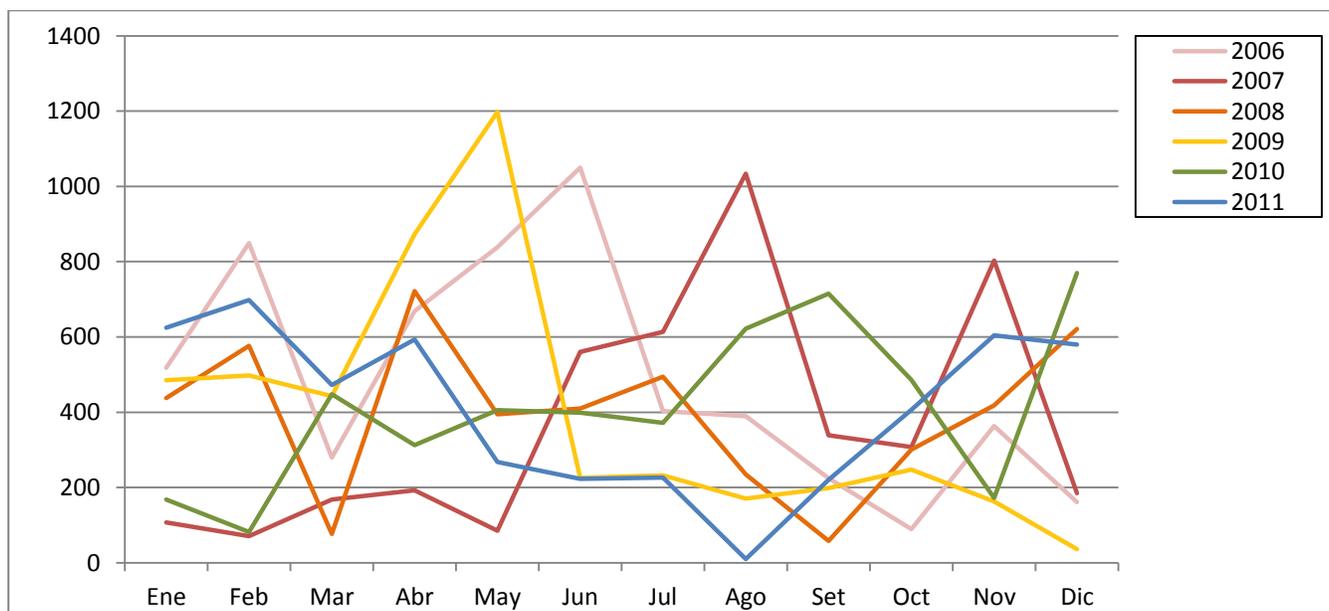


Figura 125. Total de kilos de primera pequeña pescados durante el período 2006 – 2011, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

### Camarón

La pesca del camarón mostró el típico pico de capturas durante la estación seca, especialmente durante los meses de enero, febrero y marzo, en los cuales se dio el total de capturas más elevado desde el año 2006 (Fig. 126).

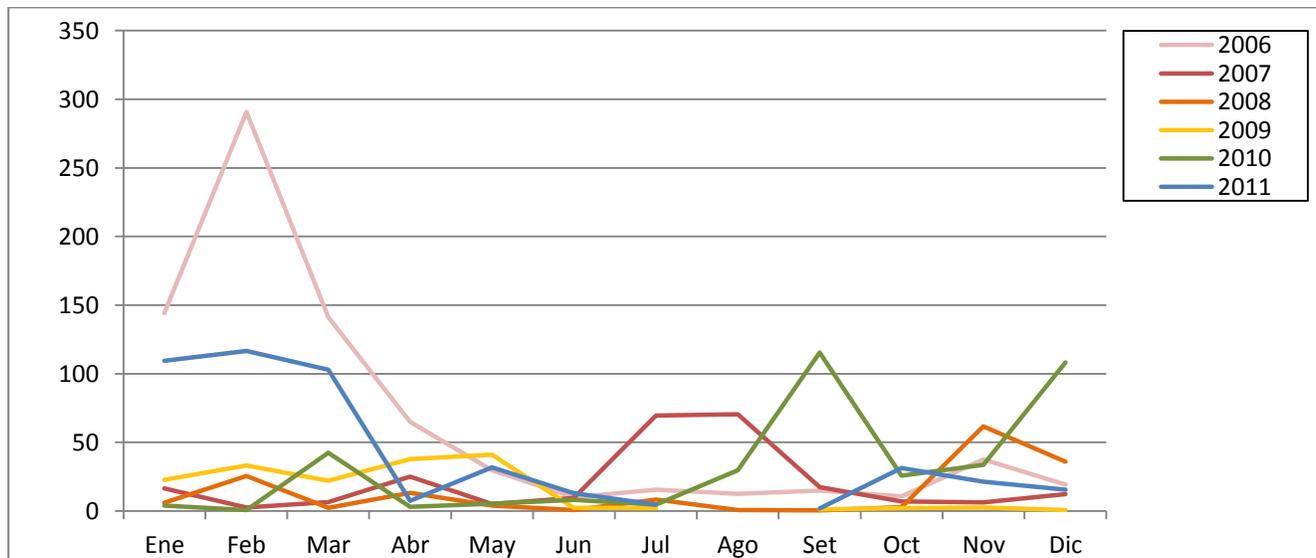


Figura 126. Total de kilos de camarón pescados durante el período 2006 – 2011, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

### Primera Grande

Aunque los patrones de pesca mensual de la categoría de primera grande han variado año con año, esta categoría pesquera tiende a presentar un pico de capturas al inicio de la estación lluviosa, y durante el 2011 el mismo ocurrió en el mes de julio (Fig. 127). Como ocurrió en el año 2010, se observó otro pico de capturas importante, en este caso en el mes de marzo, durante la estación seca.

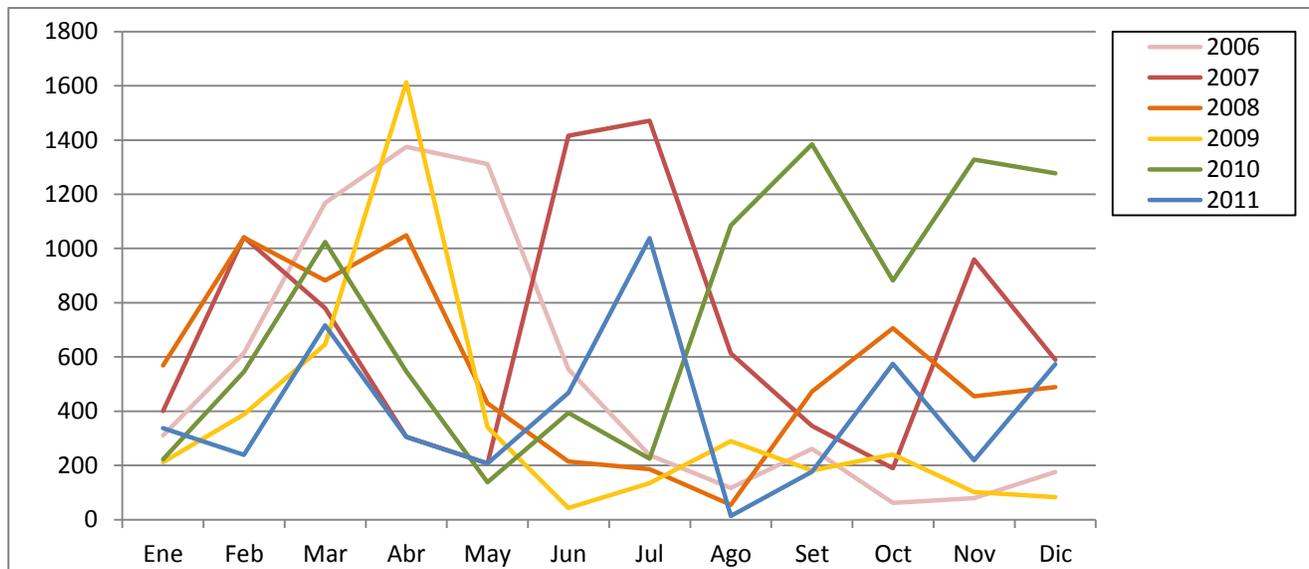


Figura 127. Total de kilos de primera grande pescados durante el período 2006 – 2011, según mes, reportados en el centro de acopio de Coope Tárcoles R.L.

## Conclusiones Generales

Durante el 2011 el patrón de la pesca a registrada en el centro de acopio de Coope Tárcoles cambia con respecto a lo observado durante los años anteriores. Un tercio de la pesca se realizó dentro del AMPR de Tárcoles, un tercio se realizó en sus alrededores (en las zonas Sur Cercano, Sur Lejano y Frente), y el último tercio se llevó a cabo en la zona de Norte Lejano, en localidades como Tambor y Los Negros.

La pesca con línea de anzuelos fue la más importante durante el 2011, al igual que en años anteriores, lo cual es de esperarse, debido a la veda implementada, que afecta la pesca realizada con trasmallos. El total de capturas realizadas con línea de anzuelos aumentó ligeramente con respecto a lo registrado en el 2010, pero la pesca llevada a cabo en el Norte Lejano aumentó marcadamente. Este incremento en la pesca realizada en el Norte Lejano indica que los pescadores que utilizan la línea de anzuelos han estado alejándose bastante del AMPR para llevar a cabo sus actividades de pesca. Sin embargo, al analizar el rendimiento de la pesca dentro del AMPR de Tárcoles y en el Norte Lejano, ambas zonas presentan valores similares (ver Cuadros 7 y 8).

El establecimiento de la veda presentó un impacto en la pesca realizada con trasmallos, que disminuyó en un 14% con respecto al 2010. Dentro del AMPR de Tárcoles se registró un total de capturas que corresponde a la mitad del observado en el 2010, mientras que la pesca realizada fuera del AMPR aumentó un 80% con respecto al año anterior. El análisis del rendimiento de los diferentes tipos de trasmallo indica que para la malla 3 el rendimiento es mayor en el Sur Cercano, para la pesca con malla 3.5 lo es dentro del AMPR y para la pesca con malla 7 lo es en el Sur Lejano.

La pesca con cuerda y anzuelo, que había caído en desuso durante el 2010, se volvió a practicar durante el 2011, ya que es la única práctica pesquera permitida dentro de la zona vedada. No obstante, el uso de este arte de pesca fue más importante fuera del AMPR de Tárcoles.

La pesca de camarón aumentó con respecto al 2010, lo mismo que la pesca de langosta realizada por medio de buceo a pulmón. Para la pesca realizada por medio de buceo el rendimiento resulta ser muy similar dentro y fuera del AMPR de Tárcoles, patrón que se repite para la pesca con cuerda y anzuelo.

Las tendencias encontradas para el año 2010 indican que aunque el AMPR de Tárcoles es una zona de suma importancia para la pesca de especies que típicamente se capturan con trasmallo, la subsistencia de la comunidad de pescadores relacionados con Coope Tárcoles R.L. sigue dependiendo de manera importante de la pesca que se realiza fuera de la misma. El establecimiento del período de veda a partir del año 2011 promueve aún más esta dependencia de los recursos presentes en los alrededores del AMPR o en zonas alejadas de ella, como lo es el Norte Lejano, por lo que es de suma importancia continuar estudiando los efectos de esta veda sobre las poblaciones de peces aprovechadas por los pescadores de Tárcoles. Además, es urgente proponer e implementar medidas para realizar un aprovechamiento responsable de los recursos en la actualidad protegidos por la veda, modificando los términos bajo los que esta se propuso inicialmente.

## **Recomendaciones**

Los datos del 2011 refuerzan las conclusiones reportadas en los informes anteriores, y permiten proponer medidas preventivas que permitan sobrellevar los efectos promovidos por el establecimiento de la veda:

- La pesca con línea de anzuelos es más eficiente, ya que permite llevar a cabo un mayor total de capturas con un esfuerzo menor al necesario al utilizar malla, por lo cual debe ser apoyada y promovida. Sin embargo, es importante investigar las causas que promueven el traslado de los pescadores hasta el Norte Lejano, para evaluar si es posible que los pescadores aprovechen recursos que se encuentren más cerca del AMPR y de sus lugares de residencia.
- La mayoría de la pesca realizada dentro del área marina comunitaria todavía se realiza con malla. Las poblaciones de peces que se capturan utilizando este arte de pesca dentro del AMPR deben ser manejadas responsablemente, y se debe aprovechar el período de veda para investigar la situación de estas poblaciones, los efectos que tenga esta veda sobre las mismas y la mejor forma de llevar a cabo un aprovechamiento sostenible de este recurso.
- Se deben reevaluar los términos iniciales en que se implementó la veda dentro del AMPR de Tárcoles, para permitir que se sigan aprovechando, de manera controlada, los recursos presentes dentro del área vedada, ya que la pesca con trasmallo sigue siendo una actividad de la que depende una proporción de los pescadores que aprovechan, manejan y protegen el AMPR de Tárcoles.
- El uso de malla 3, de interés para la pesca del camarón, debe ser manejado con sumo cuidado y controlado de cerca por Coope Tárcoles R.L., ya que la supervivencia de las poblaciones que utilizan el AMPR de Tárcoles como zona de tránsito depende de que no se sobreexploten las secciones de las mismas que corresponden a individuos jóvenes.

# 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 *Litopaenus 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*, *Paralonchurus 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.