

Análisis de los datos de Actividades Pesqueras de Coope Tárcoles R.L.

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

Estudio realizado por:

Coope Tárcoles R.L.

Coordinador Local: David Chacón Rojas

Miguel Adanis Porras
Eduardo Chaverri Venegas
Marcos Hernández Rojas
Franklin González González
Carlos Mena Adanis
Vinicio Méndez Moscoso
Jeannette Naranjo Venegas
Gilberto Naranjo Venegas
Laura Morales

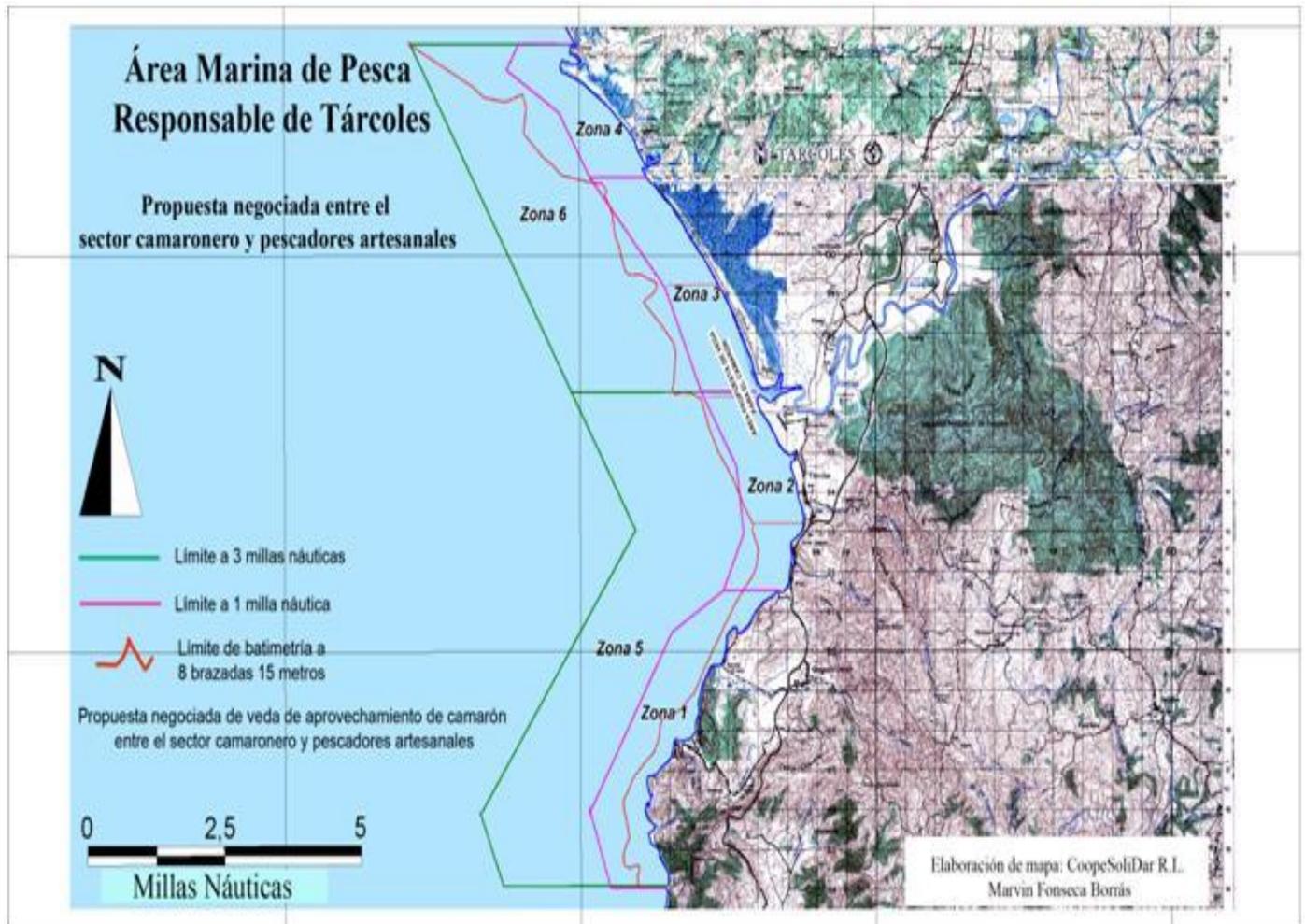
Coope Solidar R.L.

Alejandro Muñoz Rivera
Vivienne Solís Rivera



Metodología

El presente informe presenta información derivada de los estudios realizados en el Área Marina de Pesca responsable de Tárcoles (AMPR, Fig. 1) entre los meses de febrero y diciembre del año 2012.



Los muestreos se llevaron a cabo en las zonas 1, 2, 3 y 4 del AMPR de Tárcoles. Cada período de muestreo se llevó a cabo en un período de 3 o 4 días, en los cuales un pescador visitó una de las cuatro zonas y realizó una jornada de trabajo de 4 horas, utilizando ya sea malla 3, malla 3.5 o malla 5. Los pescadores que se asignan a cada zona se rotaron día a día, para evitar sesgos en la recolección de la información y para favorecer ganancias equitativas procedentes de la venta de las capturas realizadas a lo largo de la semana. El producto pescado durante la semana de investigación fue procesado para la venta por CoopeTárcoles R.L en beneficio del pescador respectivo.

Al inicio del año 2012 se realizó una reunión de las partes que colaboraron en el estudio, INCOPECA, Coope Tárcoles y Coope SoliDar, y se definió el calendario de trabajo que se presenta en el Cuadro 1.

La información correspondiente al período comprendido entre los años 2006 y 2011 proviene de la Base de Datos de Actividades Pesqueras de Coope Tárcoles R.L. Para poder comparar la información proveniente de ambas fuentes utilizadas, se limitó el análisis a la información de capturas realizadas con malla 3, malla 5 y malla 7 dentro del AMPR de Tárcoles, a menos que se indique lo contrario.

Cuadro 1. Calendario de muestreos propuesto conjuntamente por INCOPECA, Coope Tárcoles R.L. y Coope SoliDar R.L.

Mes	Fechas de Muestreo (Hora de marea de pleamar)				Fecha de ocurrencia de la Luna Nueva
Febrero	Martes 21 (2:46 PM)	Miércoles 22 (3:27 PM)	Jueves 23 (4:42 PM)	Viernes 24 (2:46 PM)	Martes 21
Marzo	Martes 20 (1:36 PM)	Miércoles 21 (2:20 PM)	Jueves 22 (2:59 PM)		Jueves 22
Abril		Miércoles 18 (1:05 PM)	Jueves 19 (1:48 PM)	Viernes 20 (2:28 PM)	Sábado 21
Mayo	Lunes 21 (3:11 PM)	Martes 22 (3:47 PM)	Miércoles 23 (4:25 PM)		Lunes 21
Junio	Martes 19 (2:46 PM)	Miércoles 20 (3:25 PM)	Jueves 21 (4:04 PM)		Martes 19
Julio	Martes 17 (1:37 PM)	Miércoles 18 (2:21 PM)	Jueves 19 (3:03 PM)		Miércoles 18
Agosto	Lunes 20 (4:45 PM)	Martes 21 (5:28 PM)	Miércoles 22 (6:14 PM)		Viernes 17
Setiembre	Lunes 17 (3:40 PM)	Martes 18 (4:24 PM)	Miércoles 19 (5:09 PM)		Sábado 15
Octubre	Martes 16 (3:17 PM)	Miércoles 17 (4:04 PM)	Jueves 18 (4:52 PM)		Lunes 15
Noviembre	Lunes 19 (12:51 PM)	Martes 20 (1:46 PM)	Miércoles 21 (2:45 PM)		Martes 13
Diciembre	Martes 11 (12:45 PM)	Miércoles 12 (1:42 PM)	Jueves 13 (2:37 PM)		Jueves 13

Este cuadro se preparó utilizando el conocimiento pesquero de los pescadores de Tárcoles participantes en esta investigación.

El calendario acordado al principio del proyecto de investigación se cumplió según lo planeado excepto durante los meses de agosto, setiembre y octubre. Esto se debió a complicaciones derivadas del proceso de negociación de las condiciones de trabajo dentro del AMPR Tárcoles. En principio, se estableció un período de pesca restringida e investigación comprendido entre el 19 de agosto del 2011 hasta el 19 de agosto del 2012. En los meses previos a la finalización de este período Coope Tárcoles R.L. y Coope SoliDar R.L. promovieron espacios de encuentro y diálogo con las autoridades de INCOPECA para negociar nuevos términos de uso del AMPR, pero a pesar de estos esfuerzos no fue posible llegar a un acuerdo definitivo. El trabajo planeado para el mes agosto se suspendió como medida cautelar debido a la falta de claridad de la situación del AMPR. Durante los meses de setiembre y octubre no se realizaron muestreos debido a problemas con la obtención de los permisos de investigación con los que deben contar los pescadores para poder ingresar al AMPR. A partir de noviembre se reiniciaron los muestreos una vez que se aclaró que el período de pesca restringida e investigación se extendería por un año más, hasta el 19 de agosto de 2013.

Informe Anual

Curvas de Tamaño de las Especies de Importancia Comercial

Generalidades

Los histogramas que se presentan a continuación permiten saber cuáles son las tallas de los individuos que se han capturado, y cuántos individuos de cada talla fueron capturados. Este tipo de gráfico permite encontrar cuál es el tamaño promedio de la especie. Si se conoce la “talla o tamaño de primera madurez” se puede saber cuándo se están capturando individuos jóvenes y cuándo se están capturando adultos, y con esta información se pueden implementar las medidas de manejo necesarias para evitar la captura de individuos que no han alcanzado la madurez reproductiva. En los casos en los que se conoce este dato, se indica como parte de la información pertinente de la especie.

En los histogramas se representan con diferentes colores los tamaños de los individuos capturados con diferentes artes de pesca. Es muy lógico que conforme se usan mallas con una luz más grande se deja de capturar individuos pequeños, lo cual es conveniente para los pescadores, ya que capturan individuos con un mayor valor comercial, y para las especies que se aprovechan, ya que se permite que los jóvenes sobrevivan hasta alcanzar una edad en la cual pueden reproducirse.

Histogramas de Especies de Importancia Comercial

En el caso de la **corvina aguada**, la talla de primera madurez reportada por el INCOPECA es de **33 cm**. La figura 2 indica que la gran mayoría de los individuos capturados sobrepasan este tamaño crítico, por lo que la pesca con mallas de luz de 3, 3.5 y 5 pulgadas permite que los individuos jóvenes de esta especie puedan sobrevivir hasta alcanzar un mayor tamaño. La pesca con malla 3 parece no tener un efecto significativo en la captura de individuos jóvenes, pero el mayor número de individuos capturados con este arte se concentra en tallas cercanas a la talla de primera madurez (32, 33, 34, 35 y 36 cm), por lo que es conveniente que se utilicen mallas con tamaños mayores de luz.

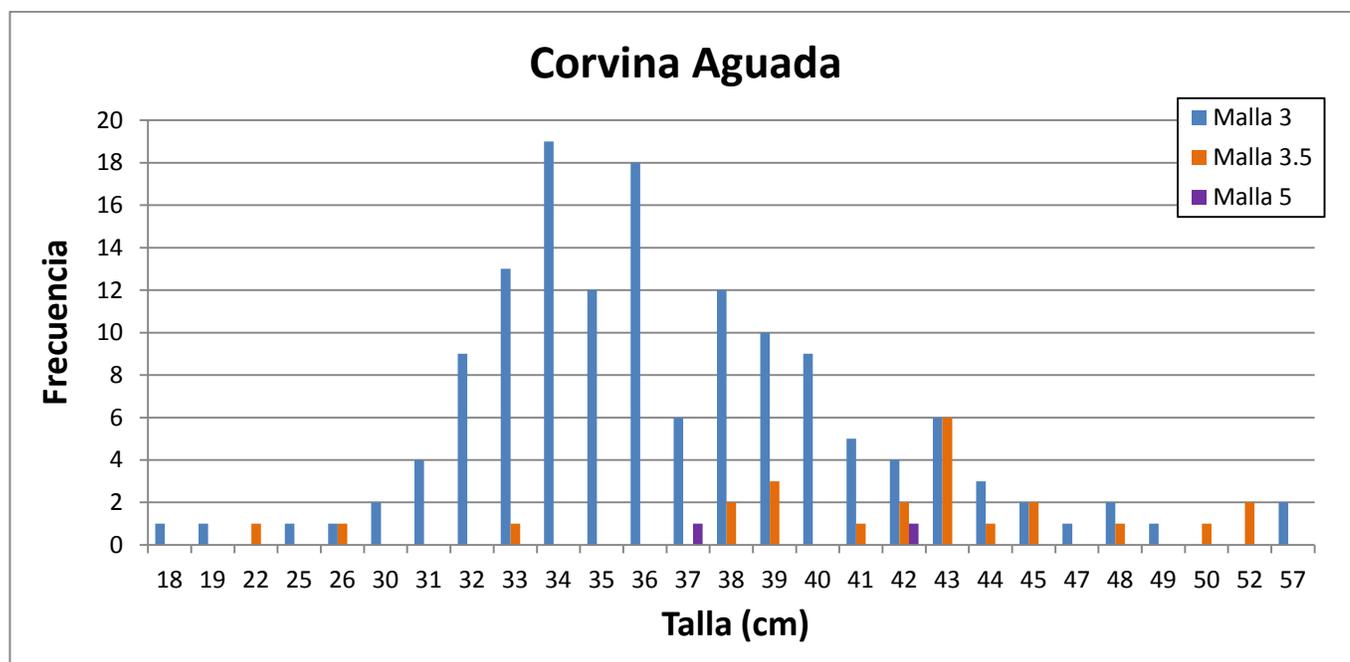


Figura 2. Histograma para las tallas de individuos de corvina aguada capturados entre los meses de febrero y diciembre del 2012 en el AMPR de Tárcoles.

En el caso de la **corvina reina**, la talla de primera madurez reportada por el INCOPECA corresponde a **49 cm**, por lo que la gran mayoría de capturas que se realizaron durante el período de estudio corresponden a individuos jóvenes (Fig. 2). La gran mayoría de estos individuos jóvenes fueron capturados con malla 3, por lo que es de importancia crítica para el manejo adecuado de esta especie que se deje de utilizar este arte de pesca.

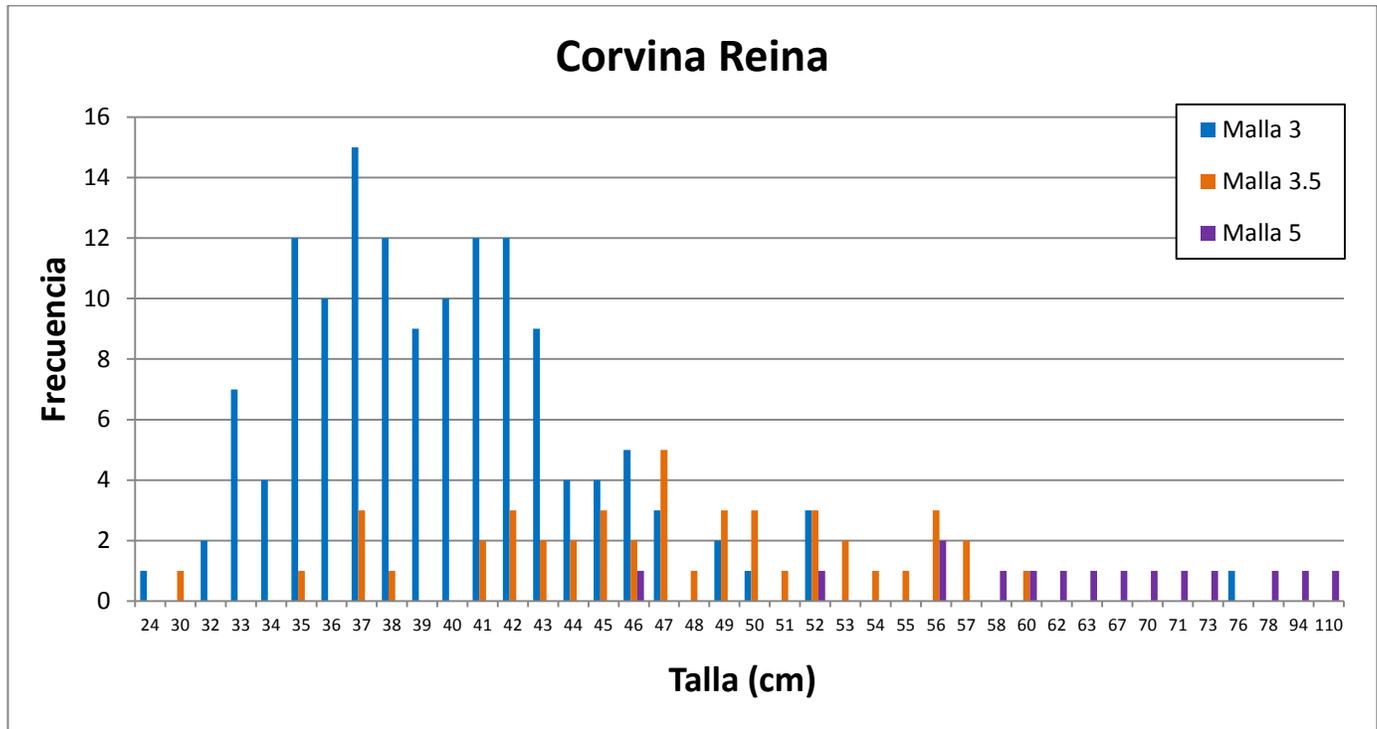


Figura 3. Histograma para las tallas de individuos de corvina reina capturados entre los meses de febrero y diciembre del 2012 en el AMPR de Tárcoles.

La talla de primera madurez reportada por el INCOPECA para el **pargo macha** corresponde a **34 cm**, por lo que para esta especie de gran importancia comercial se repite el patrón descrito en el caso de la corvina reina, en el que la gran mayoría de individuos capturados corresponde a jóvenes, y son capturados con malla 3 (Fig. 4).

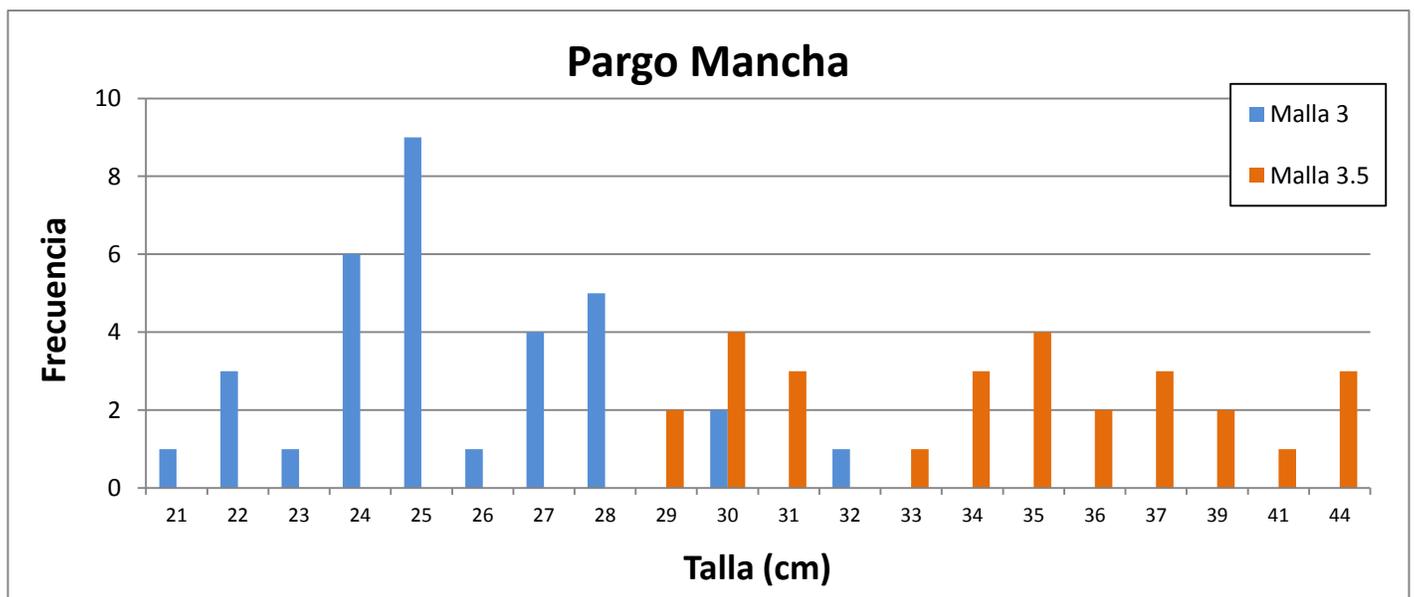


Figura 4. Histograma para las tallas de individuos de pargo macha capturados entre los meses de febrero y diciembre del 2012 en el AMPR de Tárcoles.

La talla de primera madurez reportada por el INCOPESCA para la **corvina picuda** corresponde a **35 cm**, por lo que la mayoría de individuos capturados corresponde, de nuevo, a jóvenes capturados utilizando malla 3 (Fig. 5).

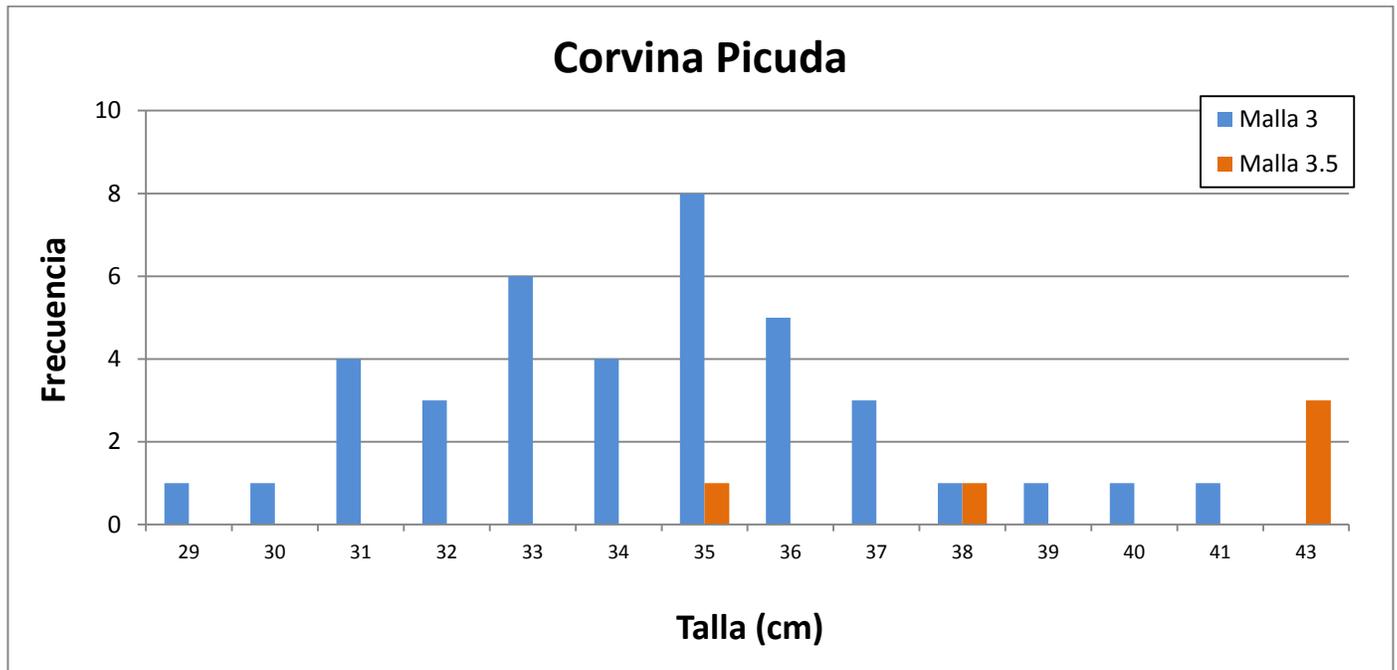


Figura 5. Histograma para las tallas de individuos de corvina picuda capturados entre los meses de febrero y diciembre del 2012 en el AMPR de Tárcoles.

Los histogramas correspondientes a otras especies capturadas en el AMPR se presenta en las figuras 6-12. Para estas especies no se cuenta con la información correspondiente a la talla de primera madurez.

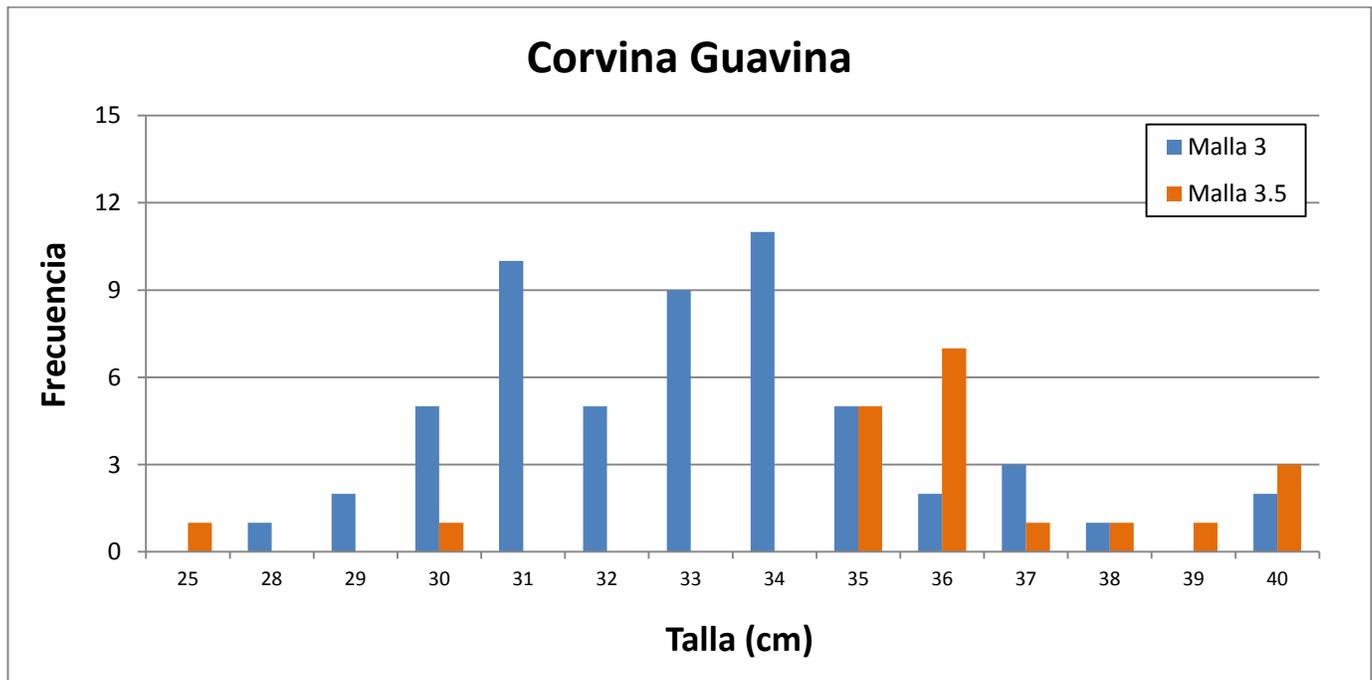


Figura 6. Histograma para las tallas de individuos de corvina guavina capturados entre los meses de febrero y diciembre del 2012 en el AMPR de Tárcoles.

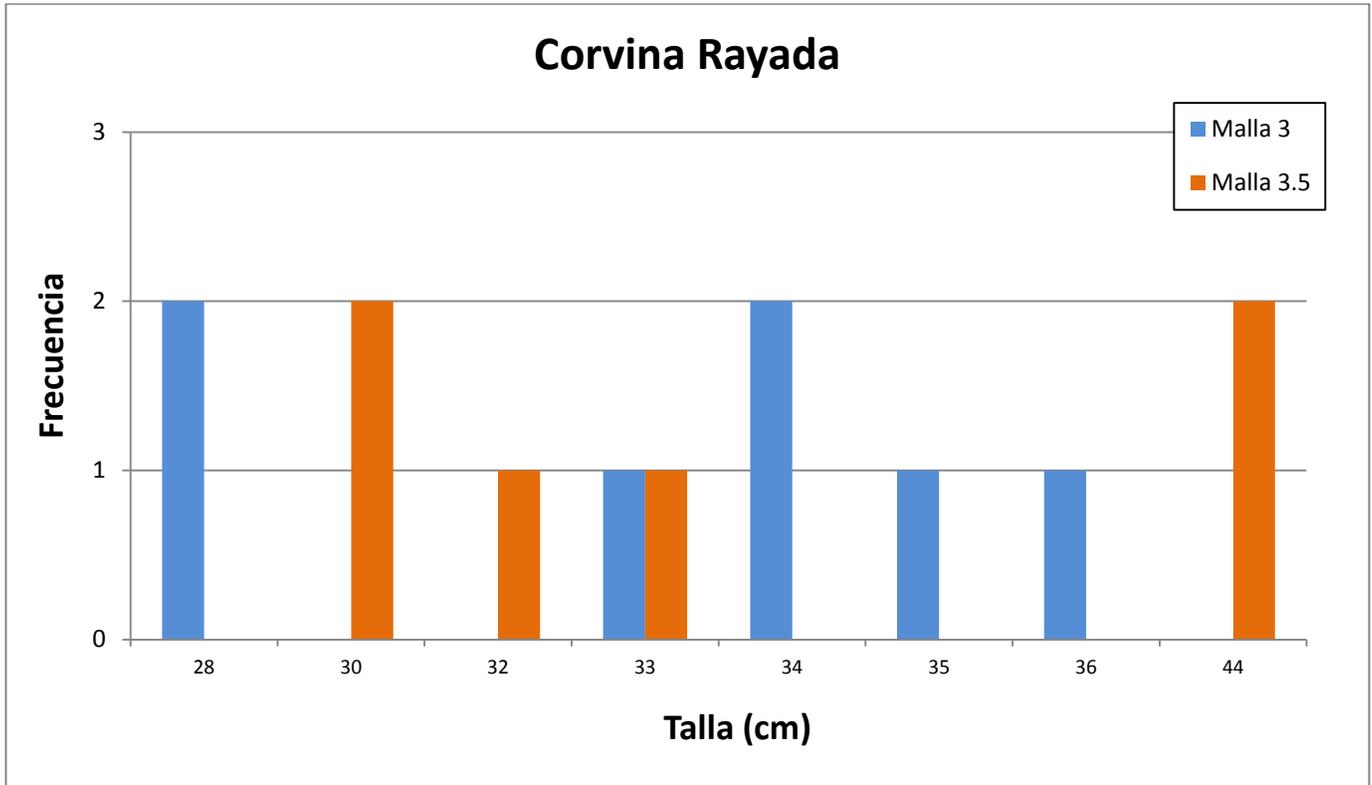


Figura 7. Histograma para las tallas de individuos de corvina rayada capturados entre los meses de febrero y diciembre del 2012 en el AMPR de Tárcoles.

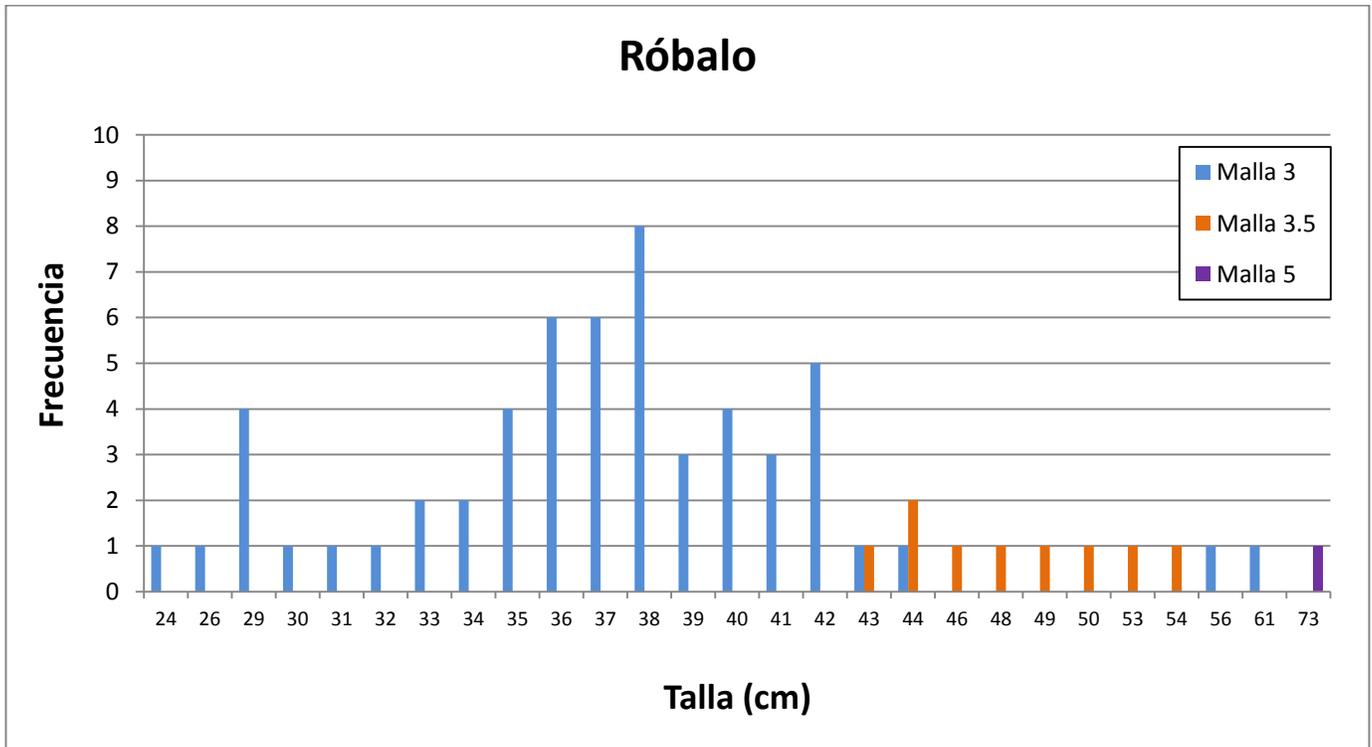


Figura 8. Histograma para las tallas de individuos de róbalo capturados entre los meses de febrero y diciembre del 2012 en el AMPR de Tárcoles.

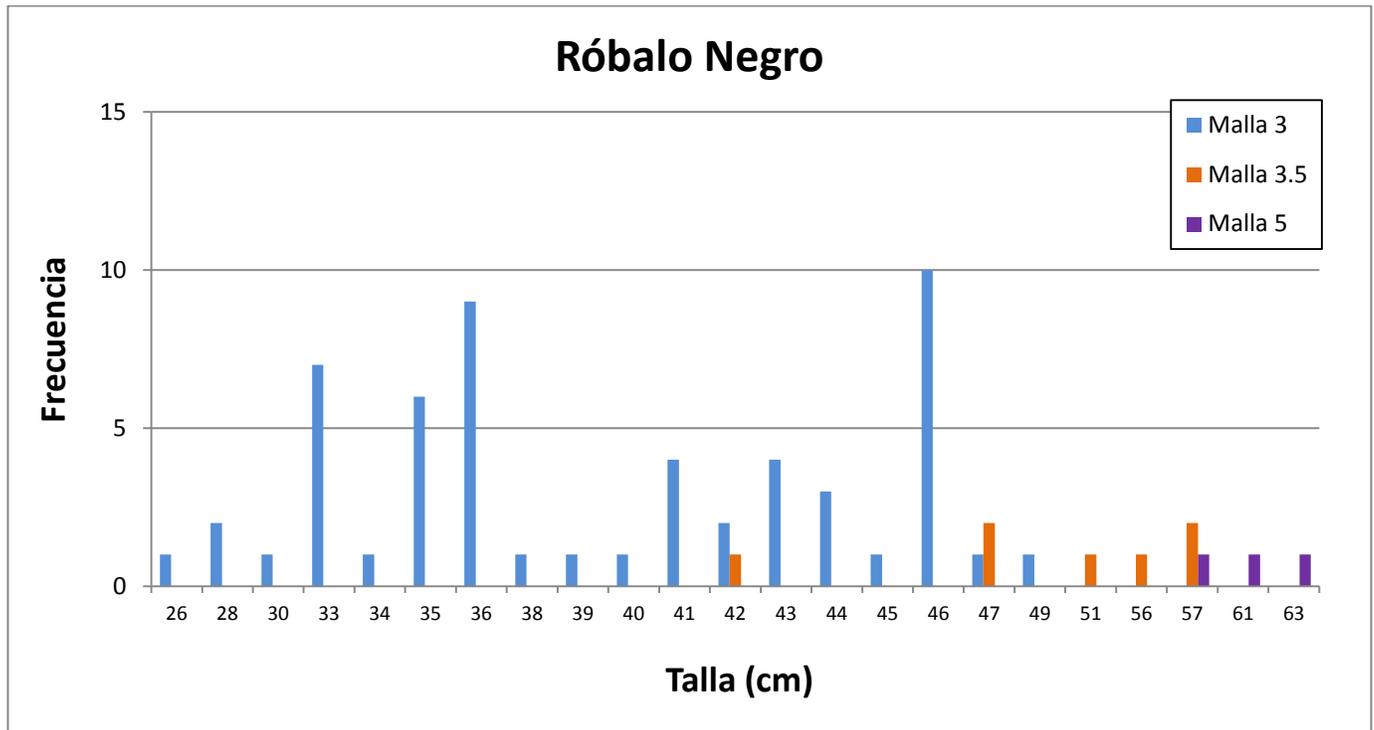


Figura 9. Histograma para las tallas de individuos de róbalo negro capturados entre los meses de febrero y diciembre del 2012 en el AMPR de Tárcoles.

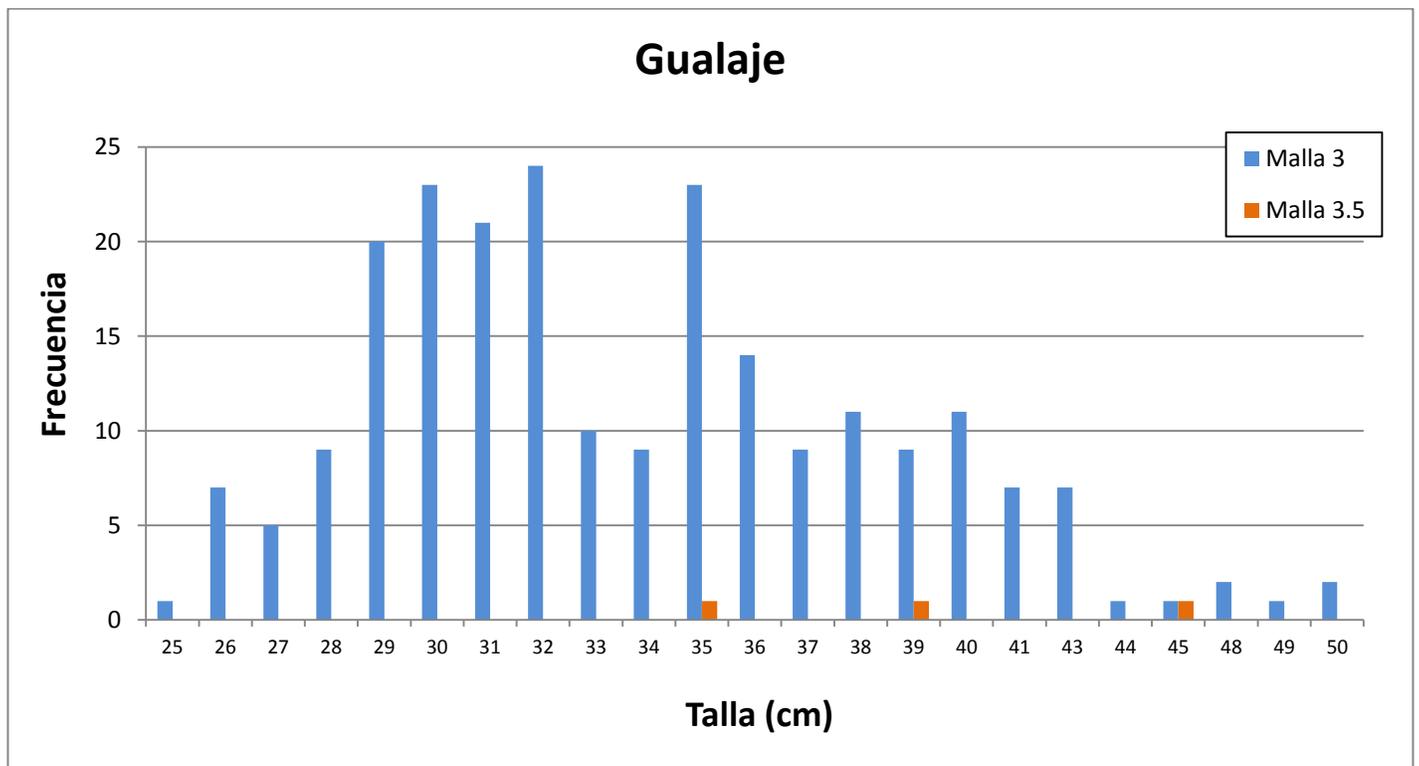


Figura 10. Histograma para las tallas de individuos de gualaje capturados entre los meses de febrero y diciembre del 2012 en el AMPR de Tárcoles.

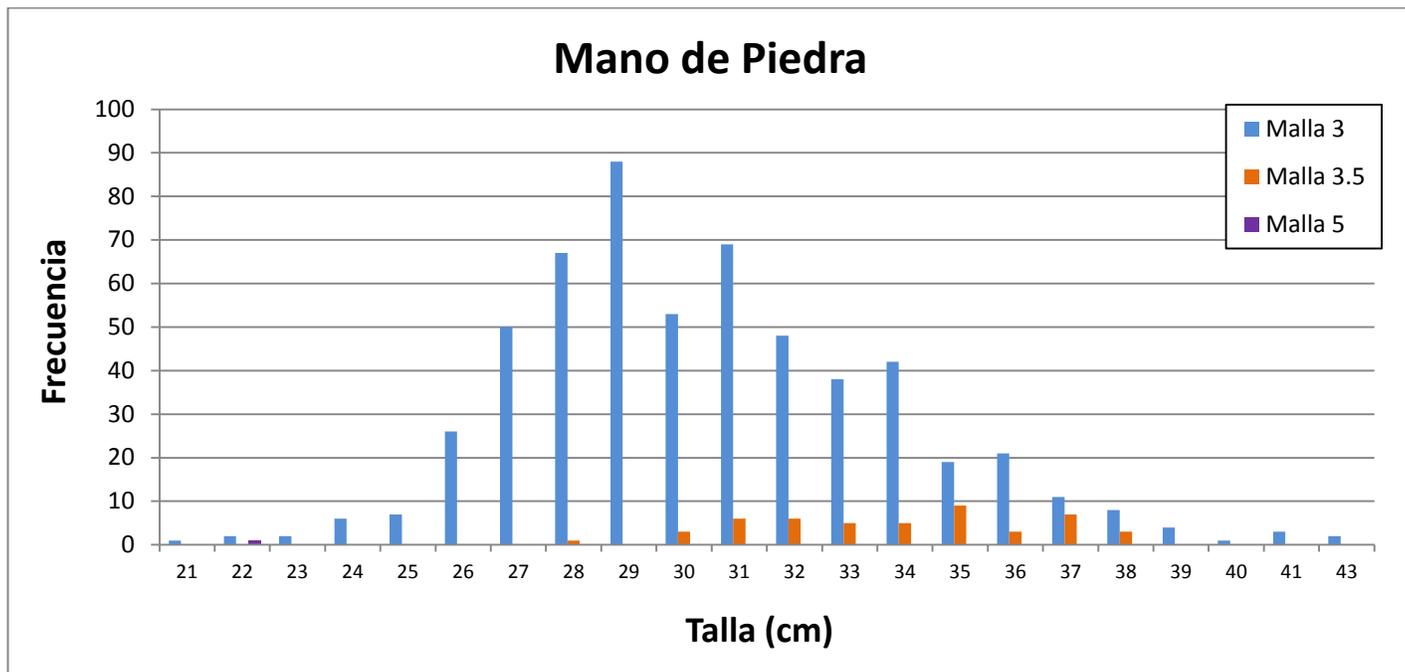


Figura 11. Histograma para las tallas de individuos de mano de piedra capturados entre los meses de febrero y diciembre del 2012 en el AMPR de Tárcoles.

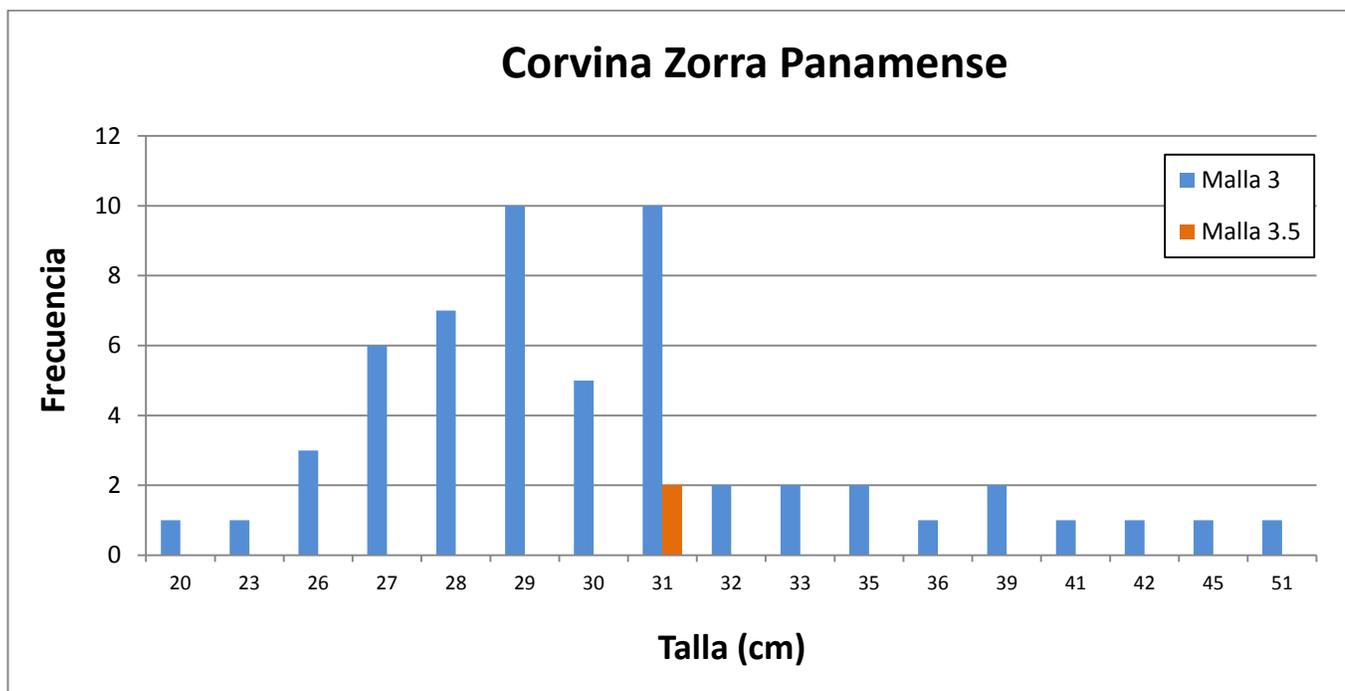


Figura 12. Histograma para las tallas de individuos de zorra panamense capturados entre los meses de febrero y diciembre del 2012 en el AMPR de Tárcoles.

Conclusiones Generales

La información correspondiente al tamaño de los individuos muestra, en los casos en los que se cuenta con la información correspondiente a la “talla de primera madurez”, que el uso de malla de 3 pulgadas afecta a la mayoría de las especies de importancia comercial, ya que promueve la captura de individuos inmaduros que no llegan a reproducirse, con lo que se pone en peligro la supervivencia y el manejo adecuado de sus poblaciones. Es importante que se sustituya el uso de este arte de pesca por mallas que presenten un mayor tamaño de luz.

Especies Capturadas por Zona

En esta sección se presenta un resumen de las especies que se han capturado en cada zona. El primer gráfico presentado en cada caso corresponde a las longitudes o tallas de los individuos, y el segundo corresponde al peso total que esos individuos han representado. Estos gráficos contienen la información acumulada de febrero a diciembre, lo que permite saber el conjunto de especies total que se ha encontrado en cada zona y su importancia relativa.

En la **zona 1** las especies de mayor importancia han sido la macarela, la corvina coliamarilla, el pargo mancha, y la mano de piedra (Figs. 13 y 14).

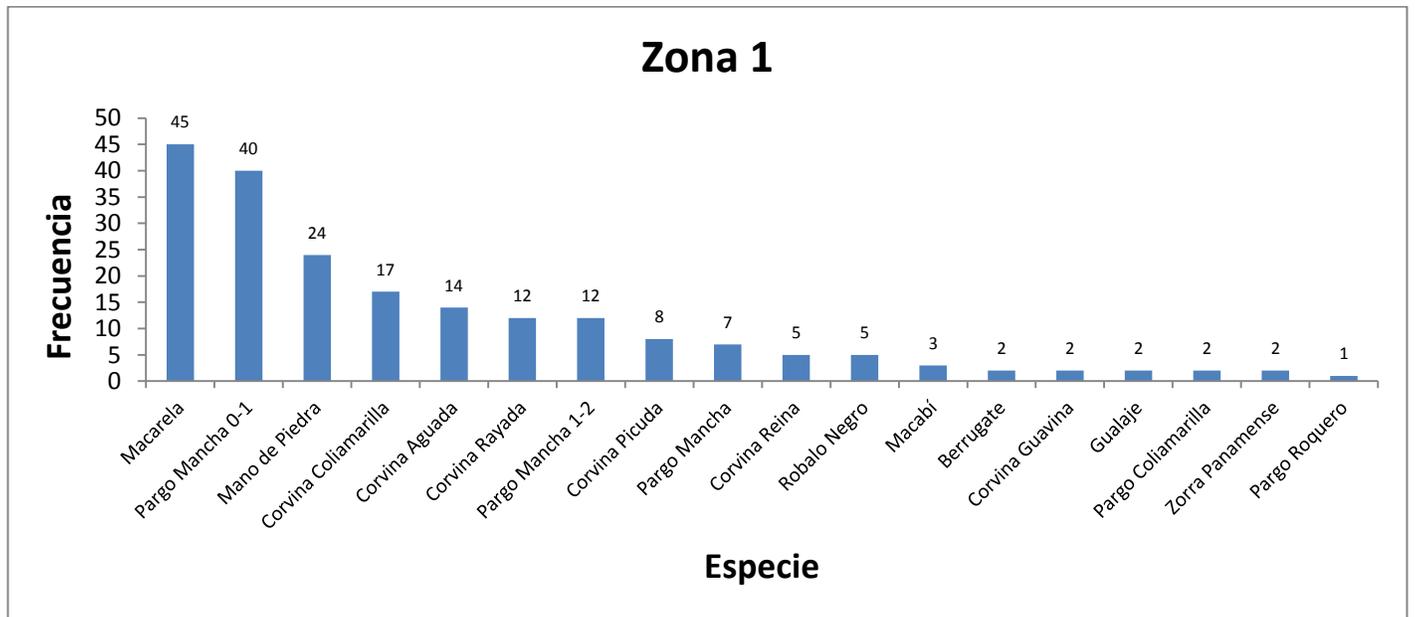


Figura 13. Especies capturadas en la Zona 1 del AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el número total de individuos capturados.

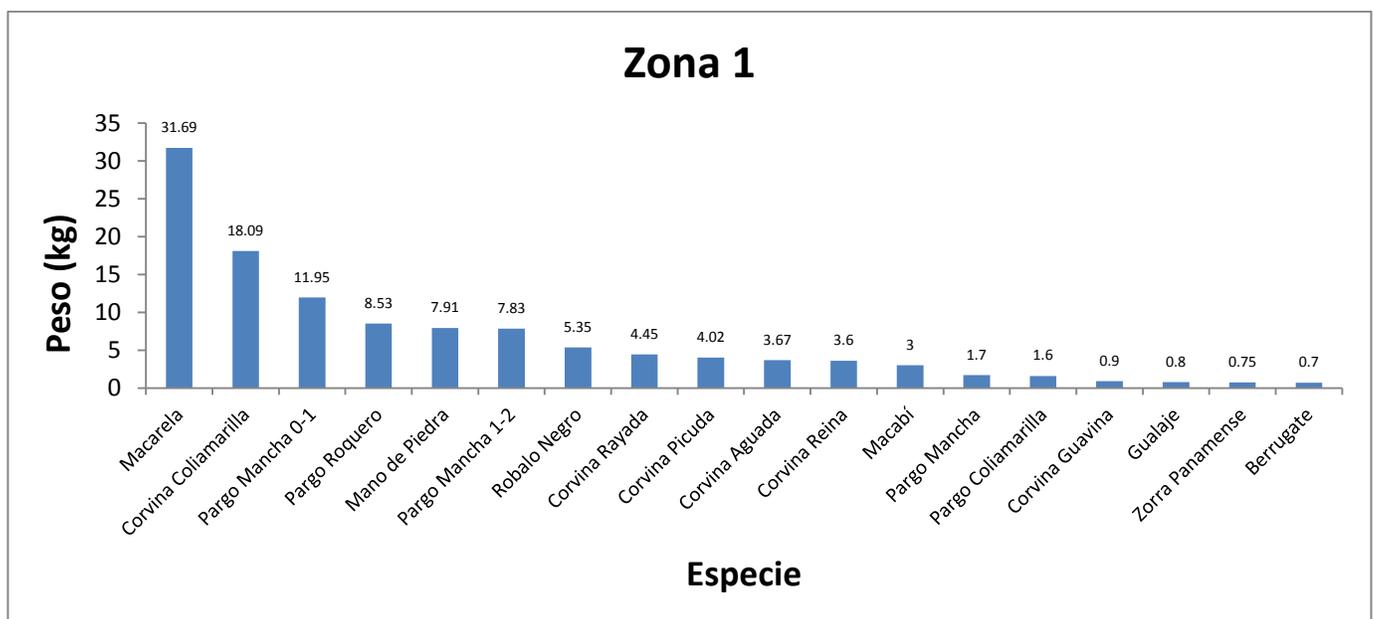


Figura 14. Especies capturadas en la Zona 1 del AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el total de kilogramos por especie.

En la **zona 2** las especies de mayor importancia han sido la corvina reina , la mano de piedra, la corvina coliamarilla y el gualaje (Figs. 15 y 16).

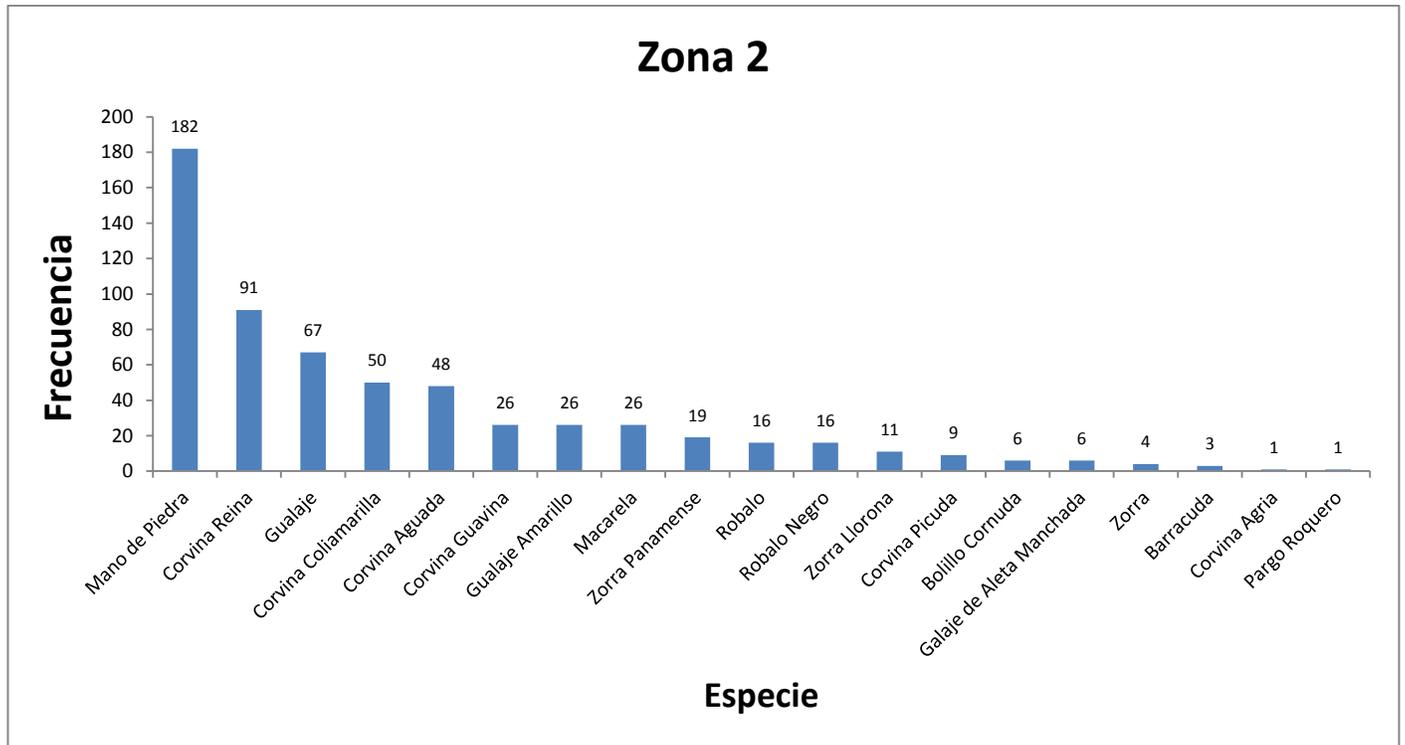


Figura 15. Especies capturadas en la Zona 2 del AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el número total de individuos capturados.

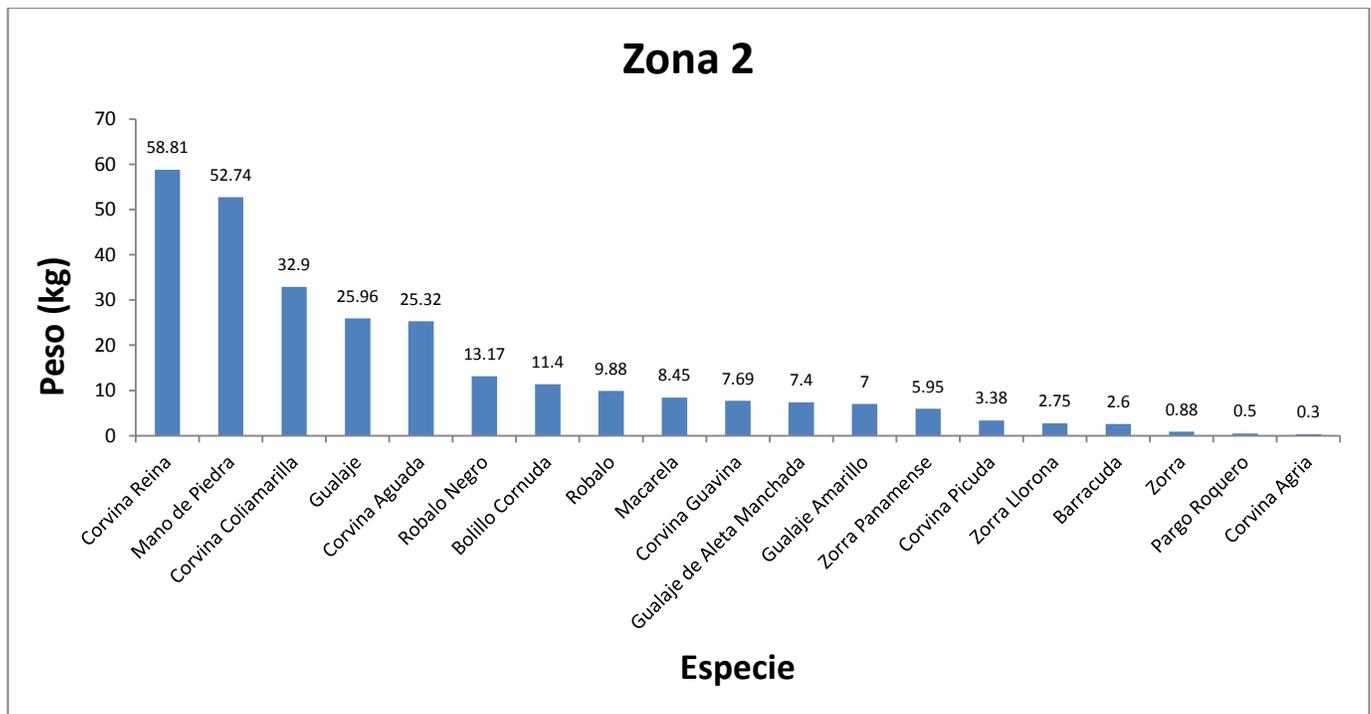


Figura 16. Especies capturadas en la Zona 2 del AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el total de kilogramos por especie.

En la **zona 3** las especies de mayor importancia han sido también la mano de piedra, la corvina reina, la corvina coliamarilla y el gualaje, además de la corvina aguada (Figs. 17 y 18).

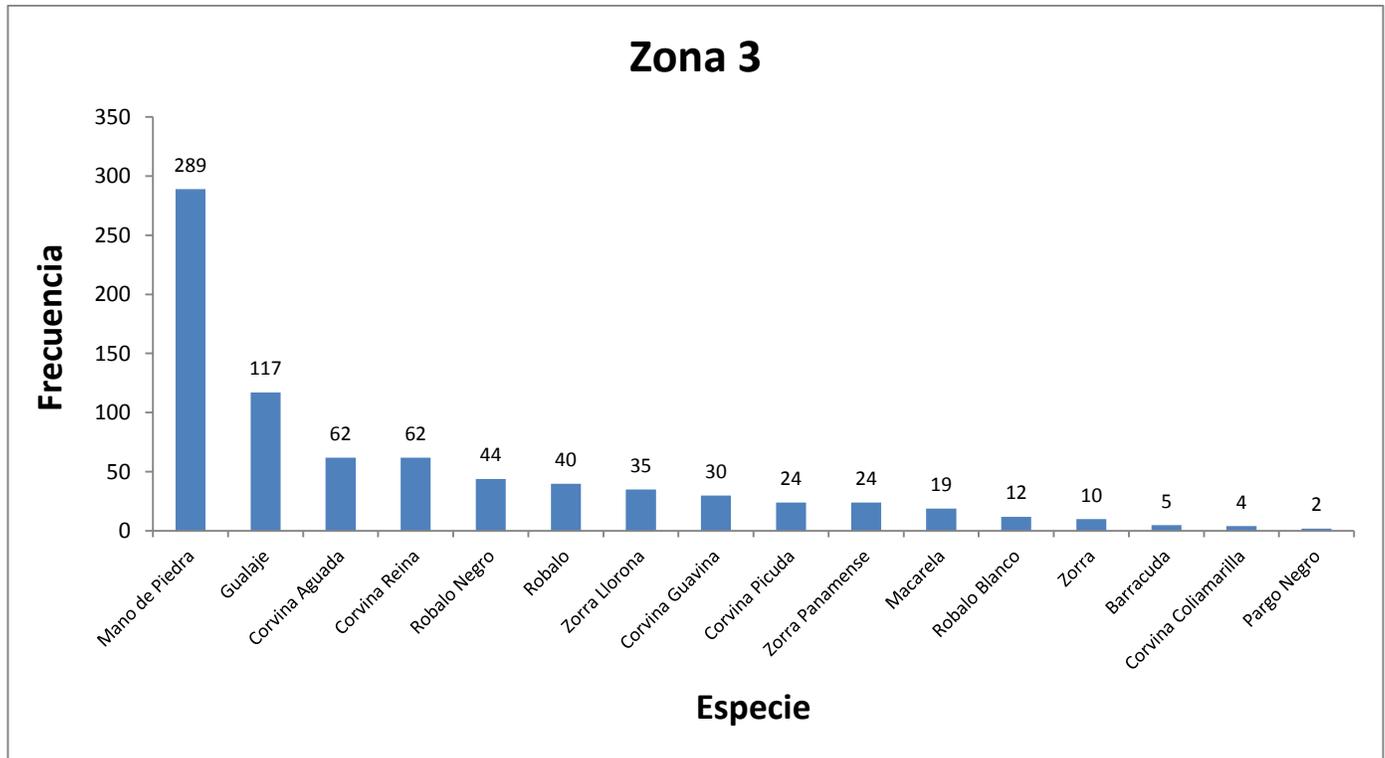


Figura 17. Especies capturadas en la Zona 3 del AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el número total de individuos capturados.

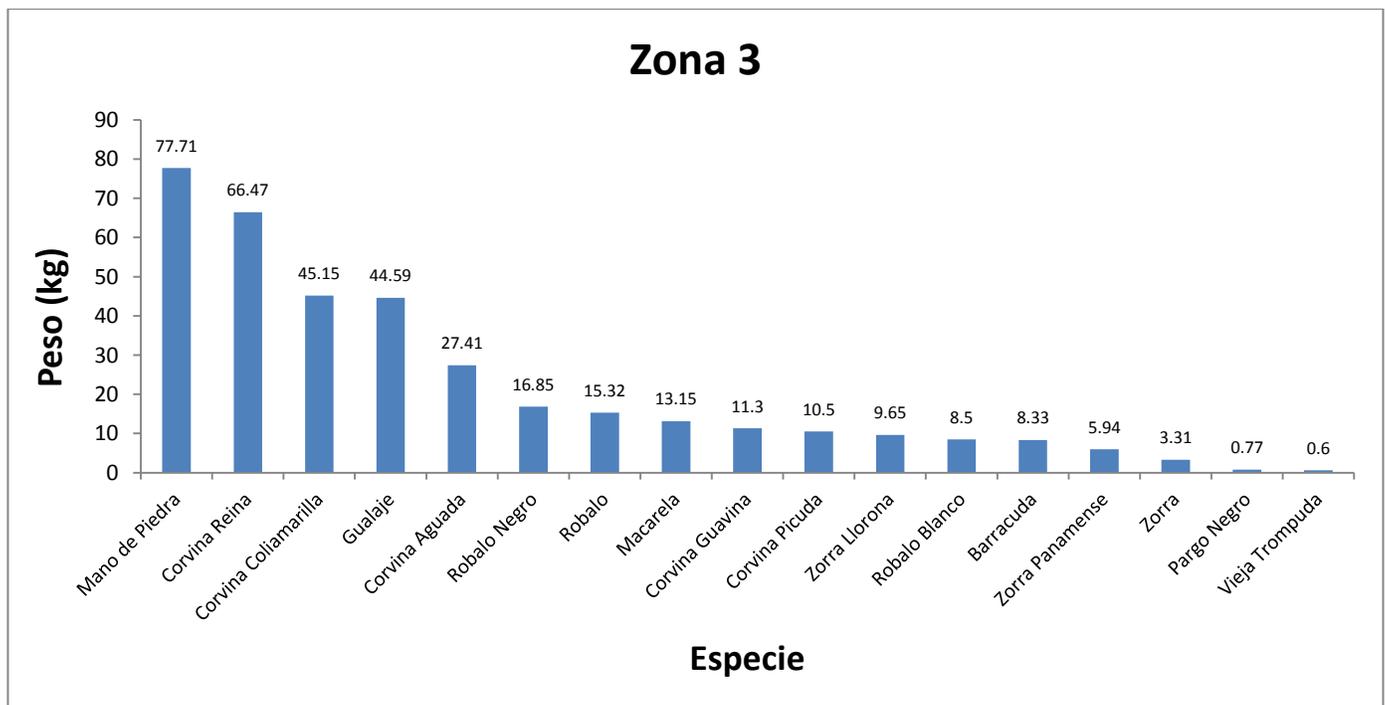


Figura 18. Especies capturadas en la Zona 3 del AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el total de kilogramos por especie.

En la **zona 4** las especies de mayor importancia han sido también la mano de piedra, la corvina reina, la corvina aguada y el gualaje (Figs. 19 y 20).

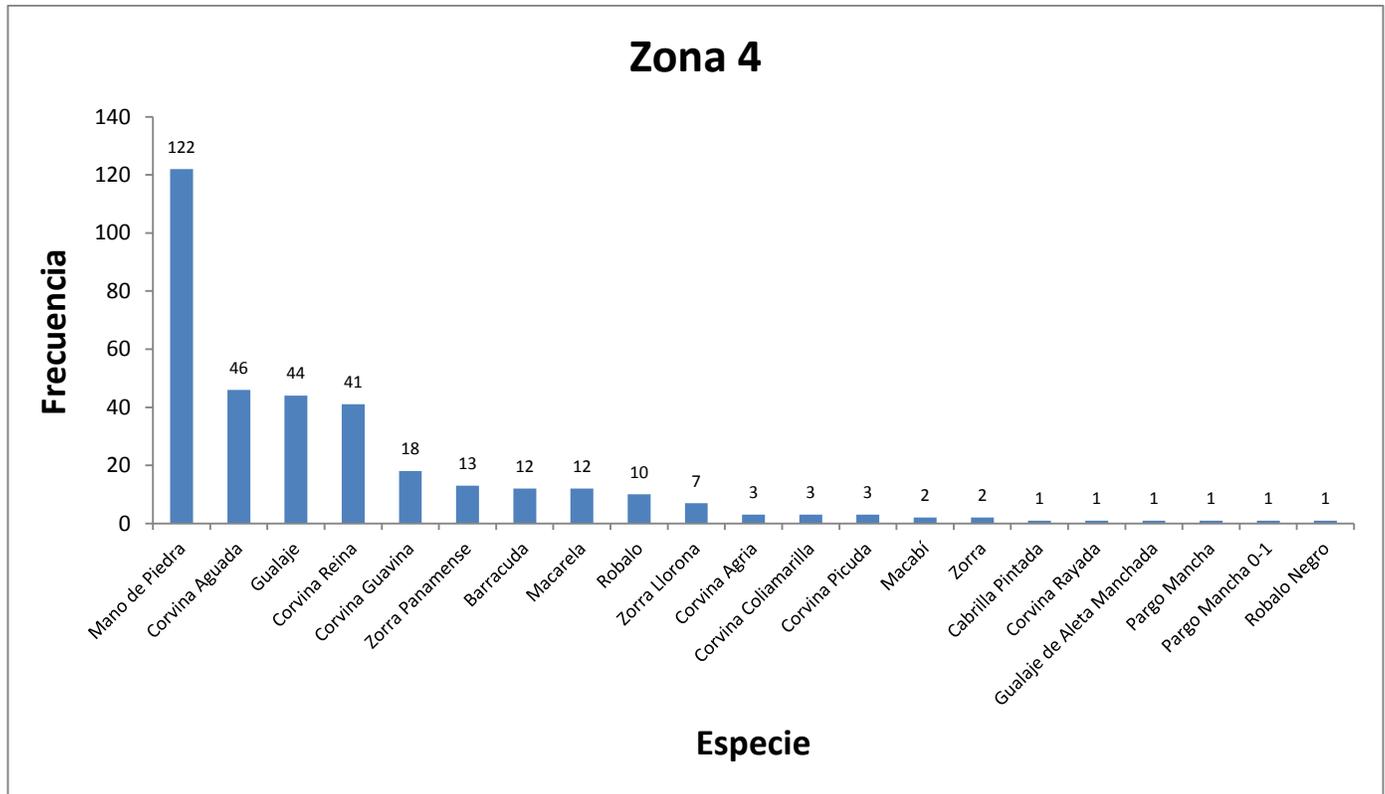


Figura 19. Especies capturadas en la Zona 4 del AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el número total de individuos capturados.

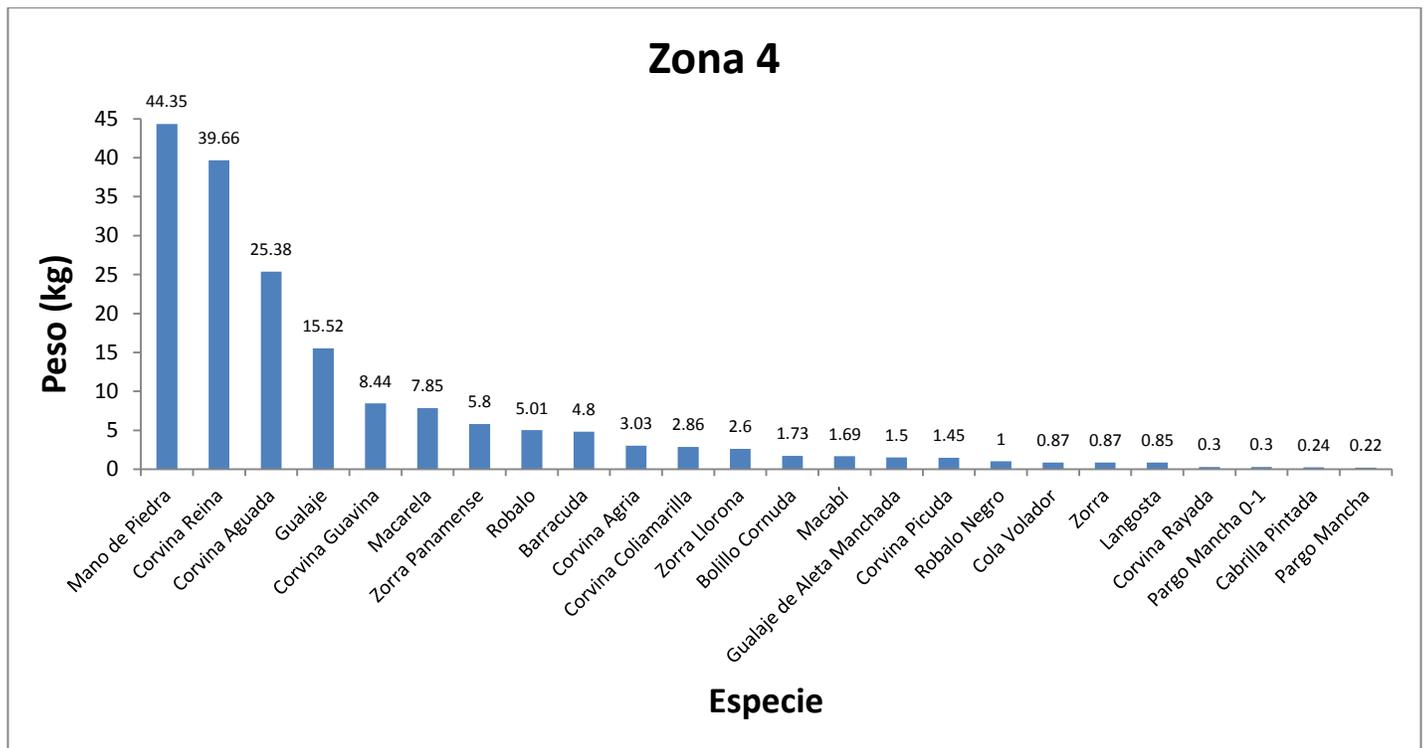


Figura 20. Especies capturadas en la Zona 4 del AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el total de kilogramos por especie.

Conclusiones Generales

Estos gráficos indican que las especies más importantes durante el año 2012, tanto en volumen total de captura como en número de individuos, corresponde a la corvina reina, la mano de piedra, la corvina coliamarilla, y el gualaje. Estas especies se capturaron tanto en las zonas 2 como 3 y 4. La zona 1 resultó ser importante para la pesca del pargo mancha y de la macarela, así como la mano de piedra y la corvina coliamarilla.

Ya que la captura de estas especies se da a lo largo de todo el AMPR, es importante realizar esfuerzos para prevenir la pesca de individuos jóvenes de aquellas especies para las cuales se conoce la talla de primera madurez. En el caso de las especies para las cuales no se cuenta con este dato, es importante realizar estudios desde Coope Tárcoles R.L. para encontrar la talla a la cual se da la reproducción y evaluar si se está realizando un manejo adecuado de las mismas.

Especies Capturadas Mes a Mes

Los gráficos que se presentan a continuación son útiles para detectar diferencias entre las especies que han sido capturadas en los diferentes meses. Haciendo uso de un análisis como este, se puede realizar un monitoreo de la estacionalidad de las especies, en el caso de que ocurran picos de captura de algunas de las especies, para poder comprender mejor sus ciclos de vida e historia natural.

Los gráficos que se presentan a continuación contienen la información acumulada de febrero a diciembre, lo que permite saber el conjunto de especies total que se ha encontrado en cada zona.

En las figuras 21 y 22 se presentan los gráficos generales para el total de especies capturadas, sin importar la zona. Estas figuras indican que la mano de piedra presenta picos de captura entre los meses de febrero y abril. Tanto la corvina reina como la corvina coliamarilla presentan picos de captura en noviembre.

En la **zona 1**, la macarela y la corvina coliamarilla presentan picos de captura en marzo y abril.

En la **zona 2**, la corvina reina presenta un pico de captura en diciembre y la mano de piedra en febrero.

En la **zona 3**, la corvina reina y la corvina coliamarilla presentan picos de captura en noviembre y la mano de piedra durante abril y julio.

En la **zona 4**, la mano de piedra muestra un pico de captura en abril. La corvina reina, por otro lado, presenta un patrón de captura similar a lo largo de todo el año.

La mayoría de picos de captura que se presentan en estas figuras corresponden a los meses comprendidos en la estación seca (diciembre a marzo), o en el período de transición entre la estación seca y la estación lluviosa (marzo-abril) o en el período de transición de la estación lluviosa a la estación seca (noviembre). Sin embargo, es importante recordar que no se cuenta con datos durante el período agosto-octubre.

Pesca Total

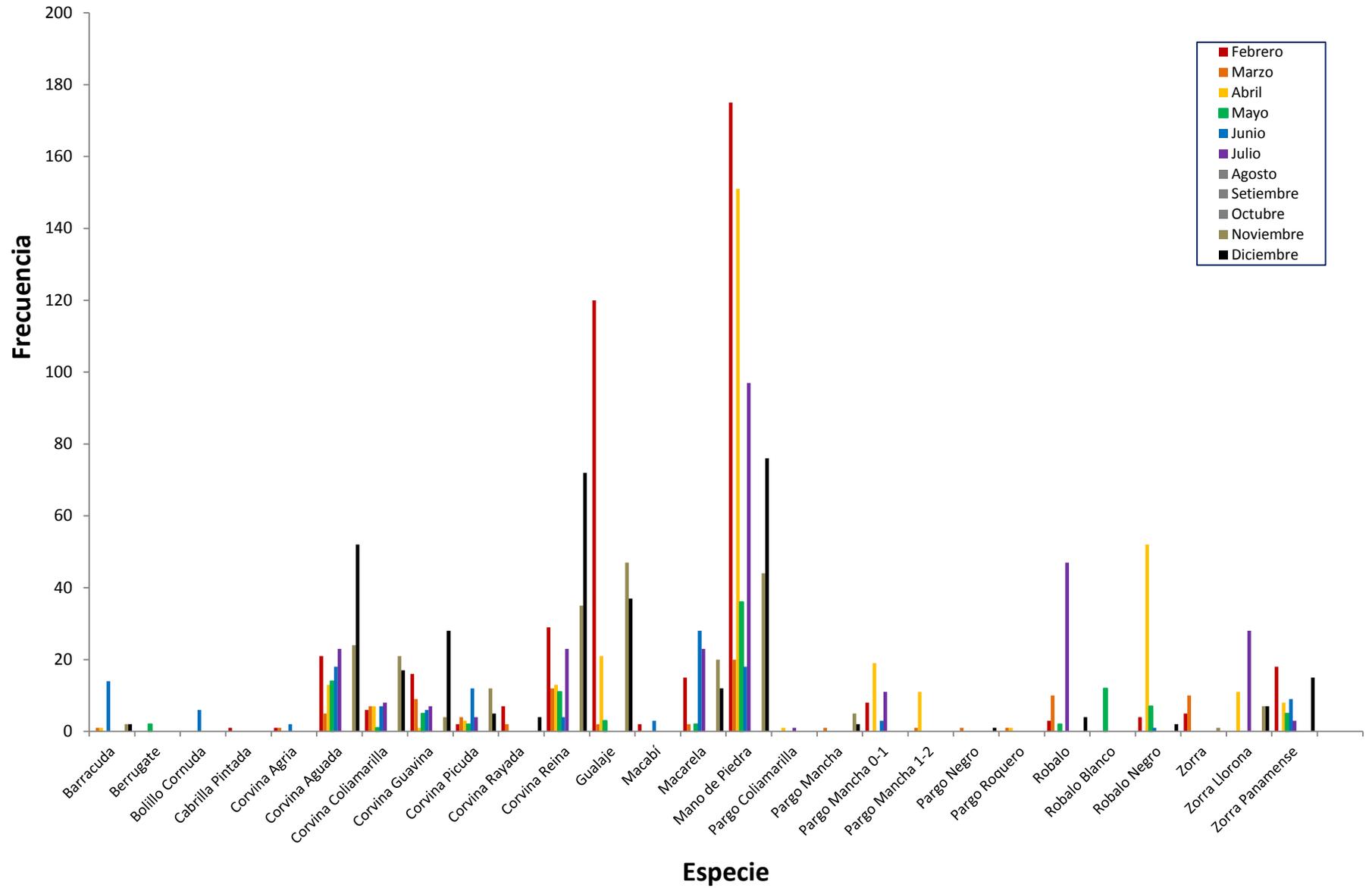


Figura 21. Especies capturadas en el AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el número total de individuos capturados.

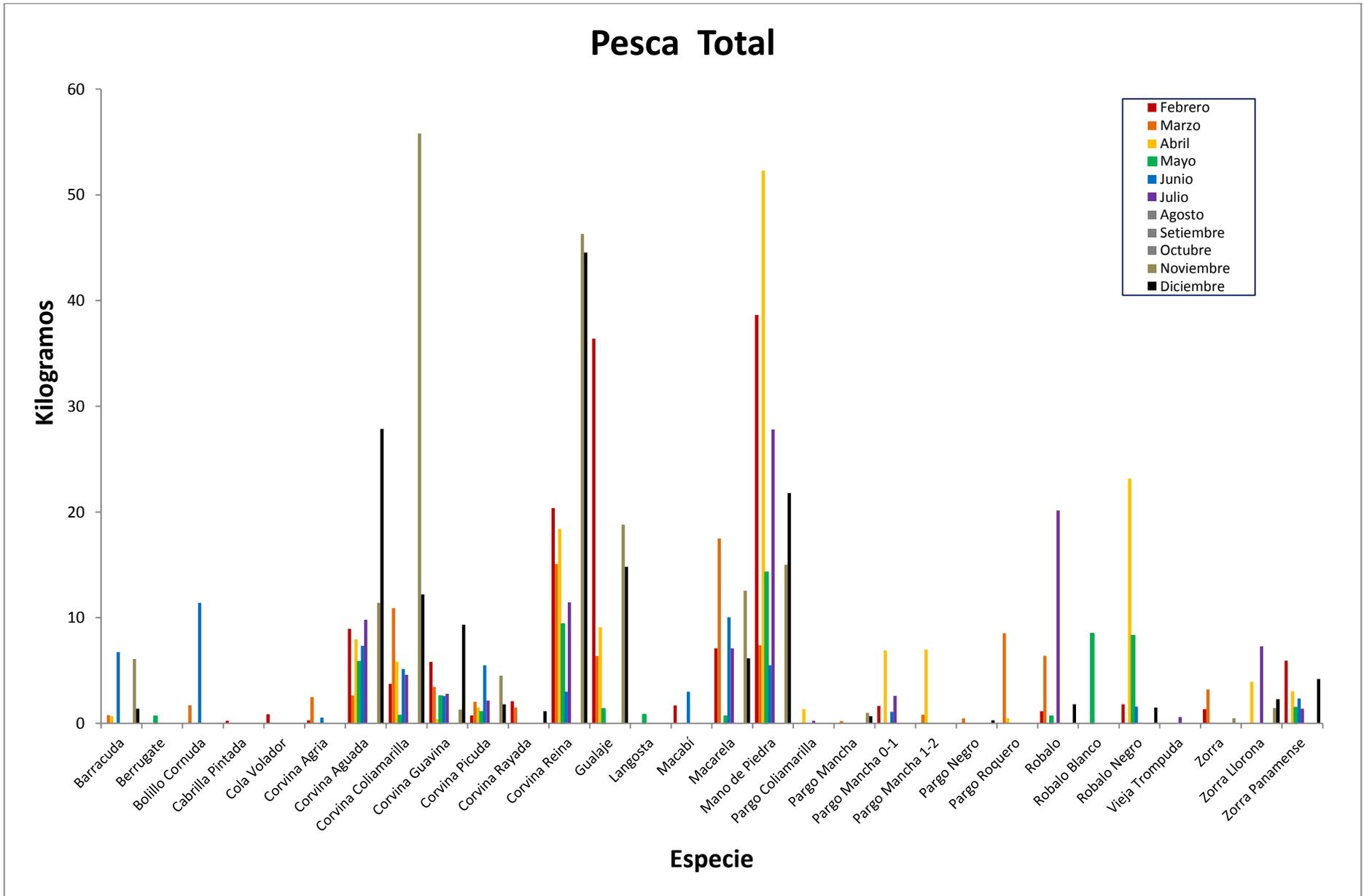


Figura 22. Especies capturadas en el AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el total de kilogramos por especie.

A continuación se presentan los datos para cada zona por separado.

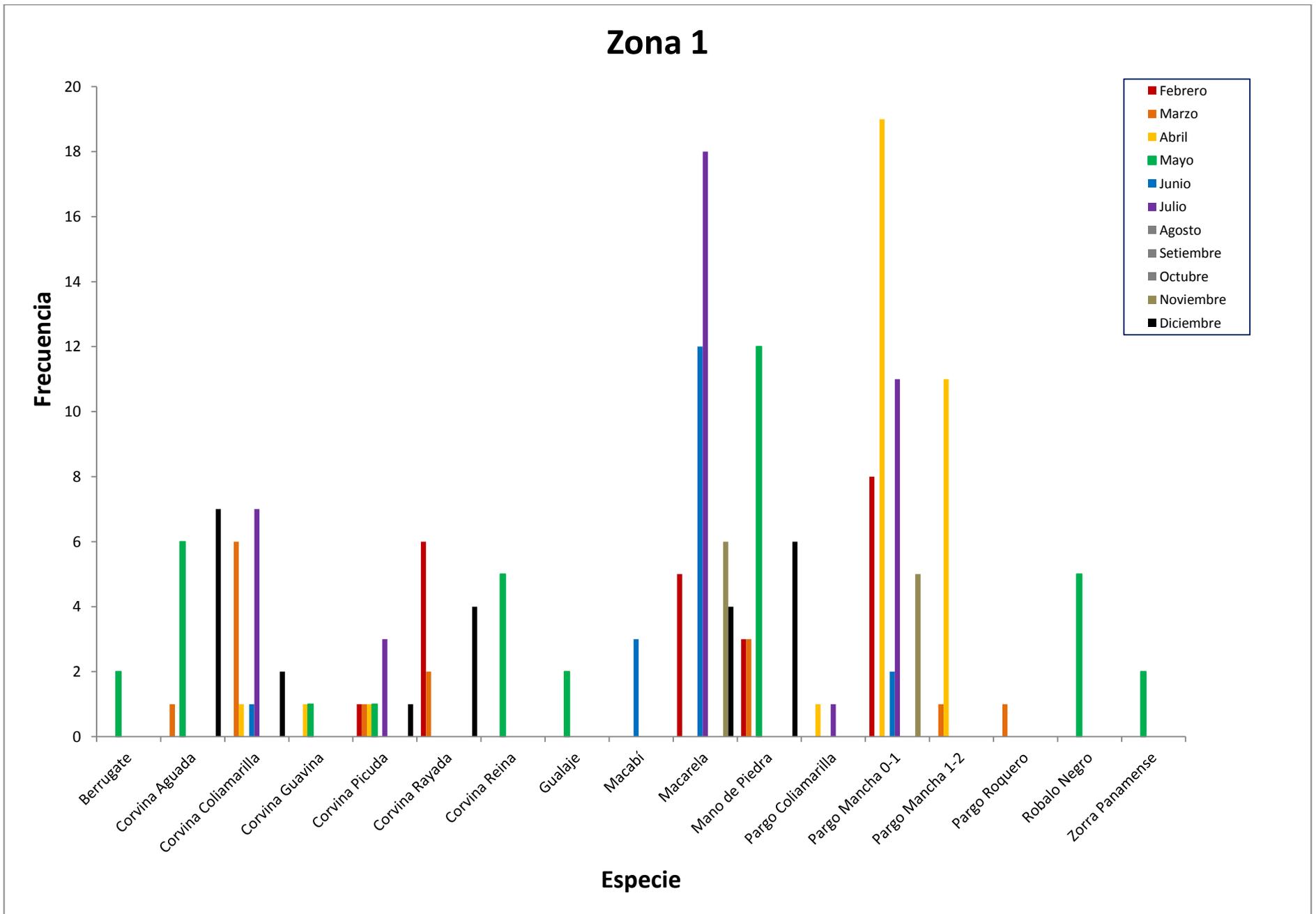


Figura 23. Especies capturadas en la zona 1 del AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el número total de individuos capturados.

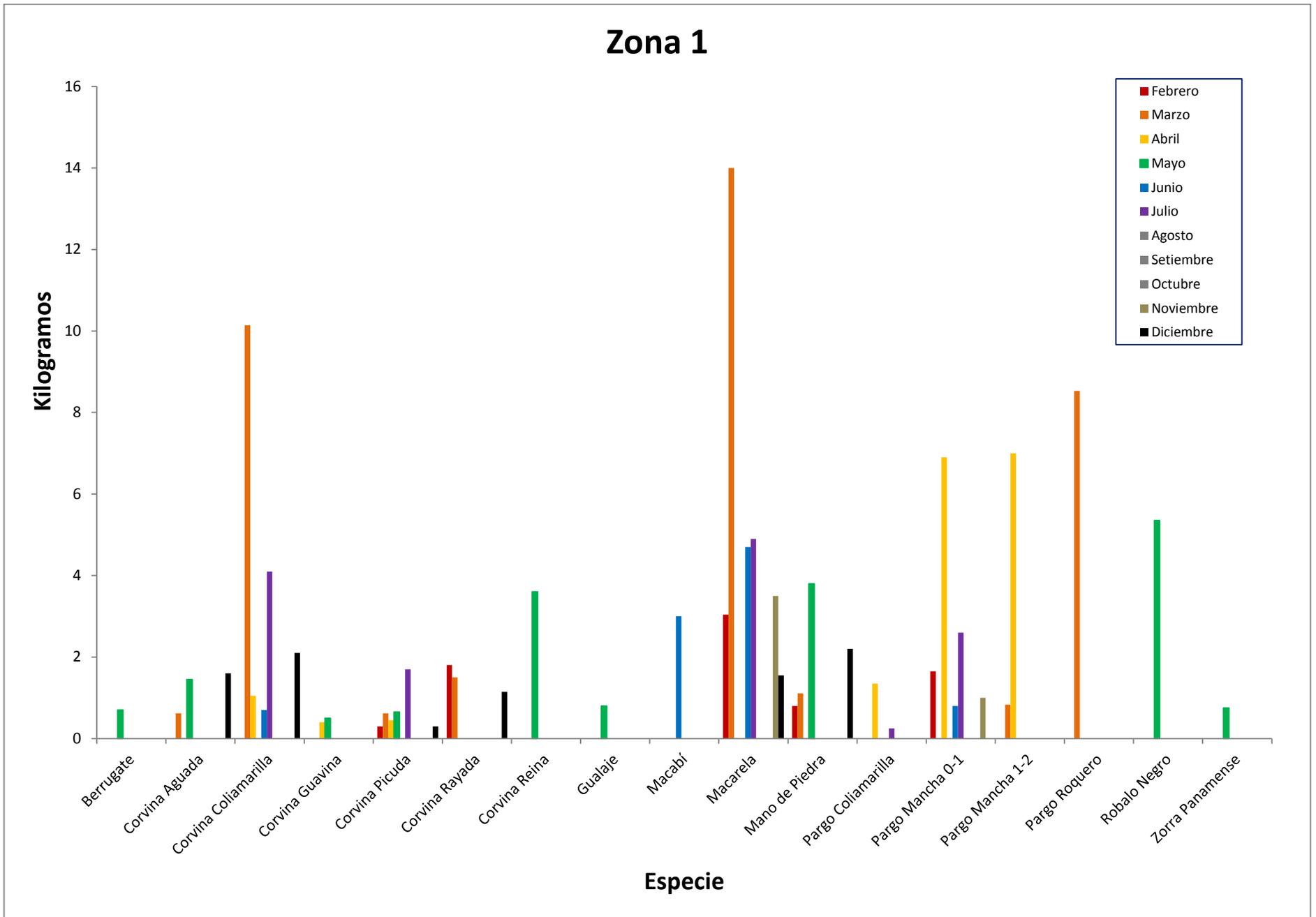


Figura 24. Especies capturadas en la zona 1 del AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el total de kilogramos por especie.

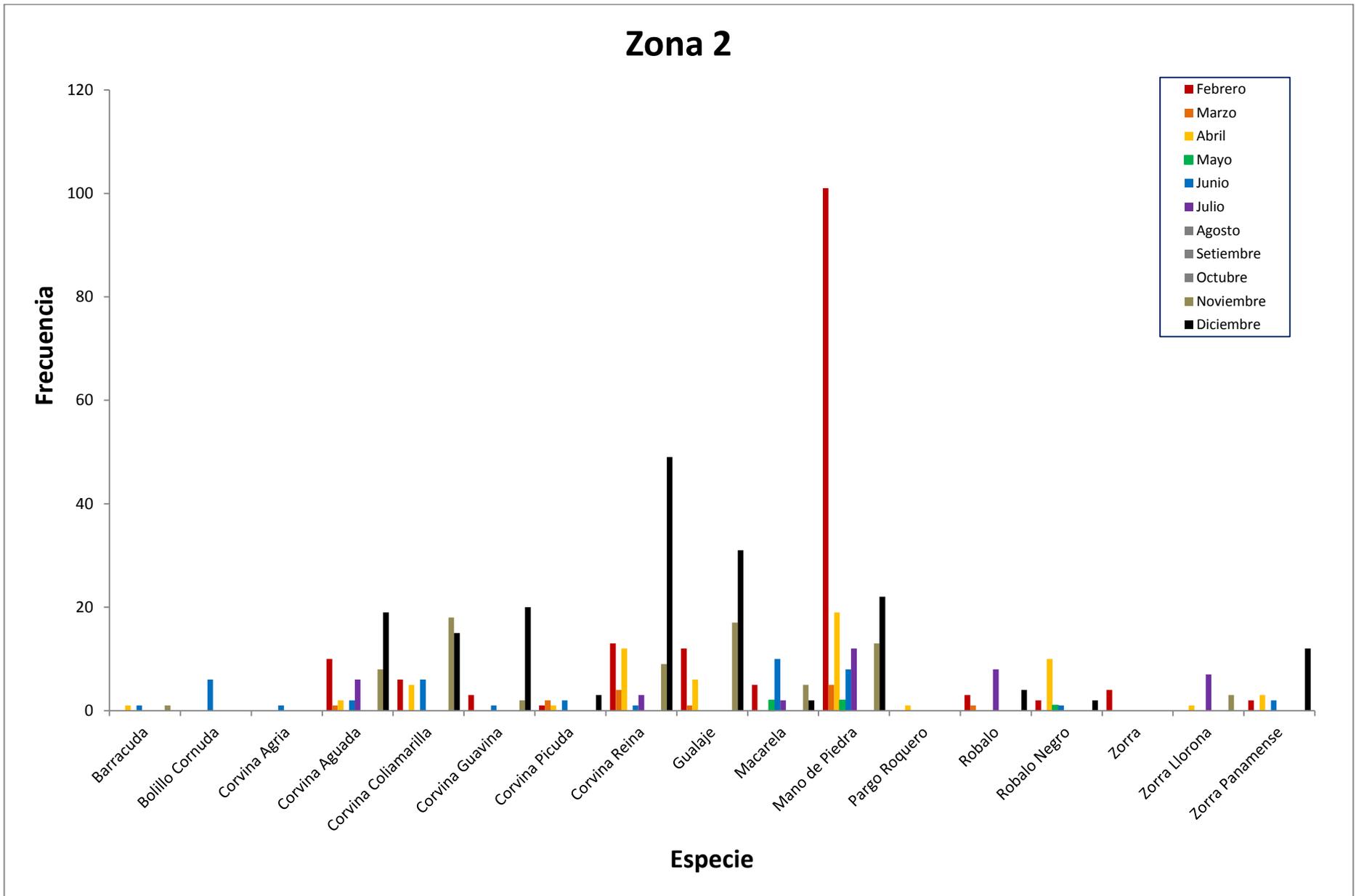


Figura 25. Especies capturadas en la zona 2 del AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el número total de individuos capturados.

Zona 2

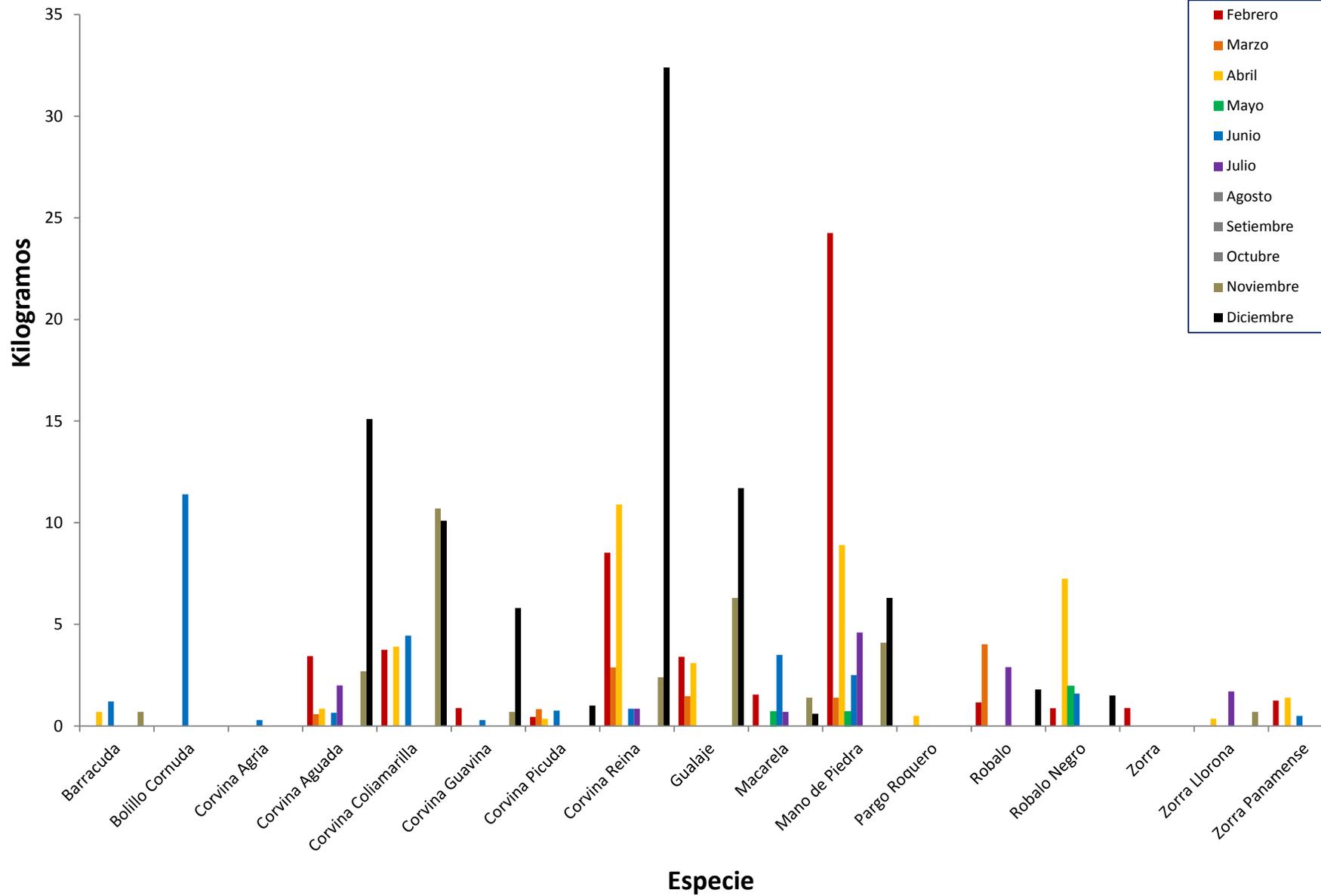


Figura 26. Especies capturadas en la zona 2 del AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el total de kilogramos por especie.

Zona 3

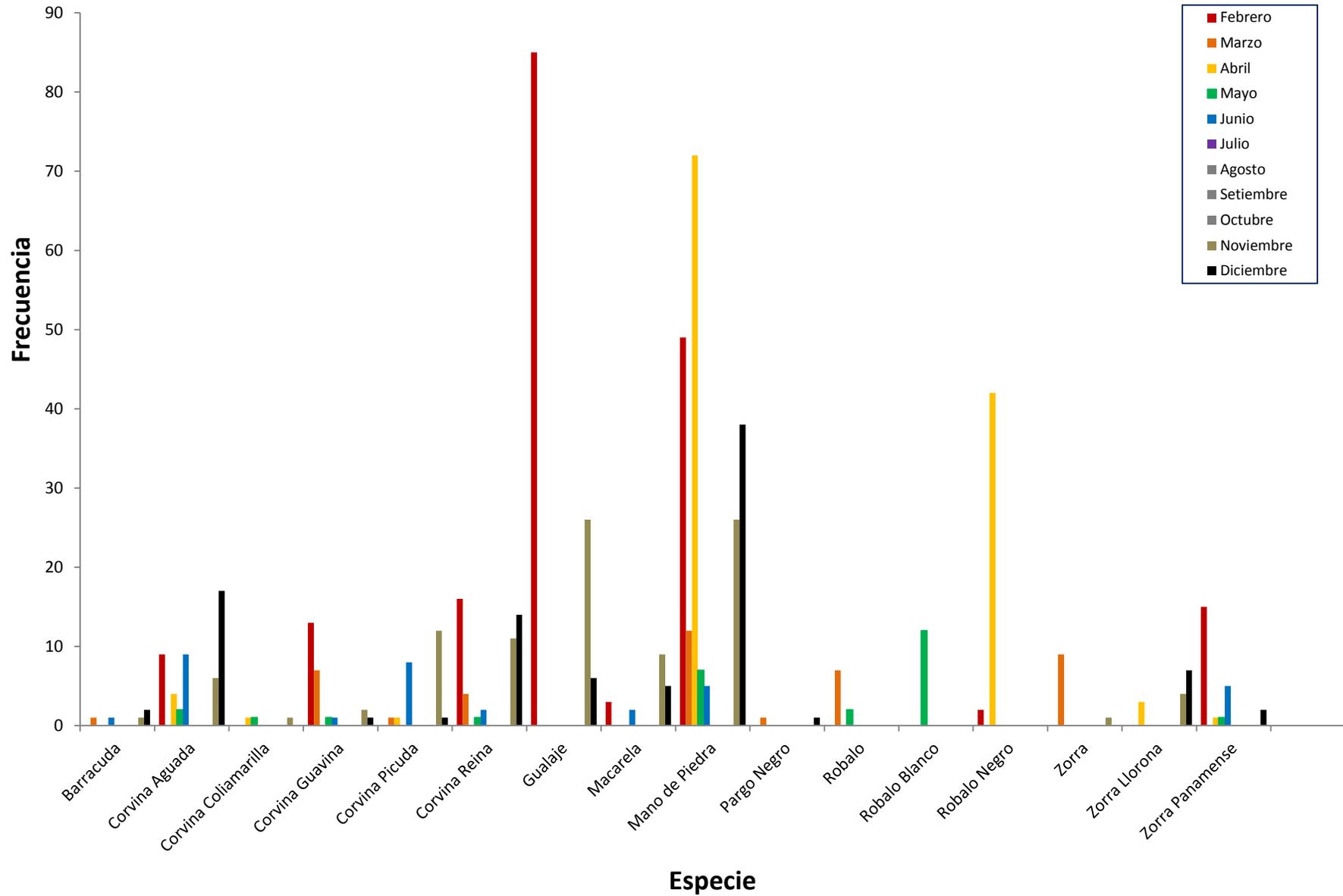


Figura 27. Especies capturadas en la zona 3 del AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el número total de individuos capturados.

Zona 3

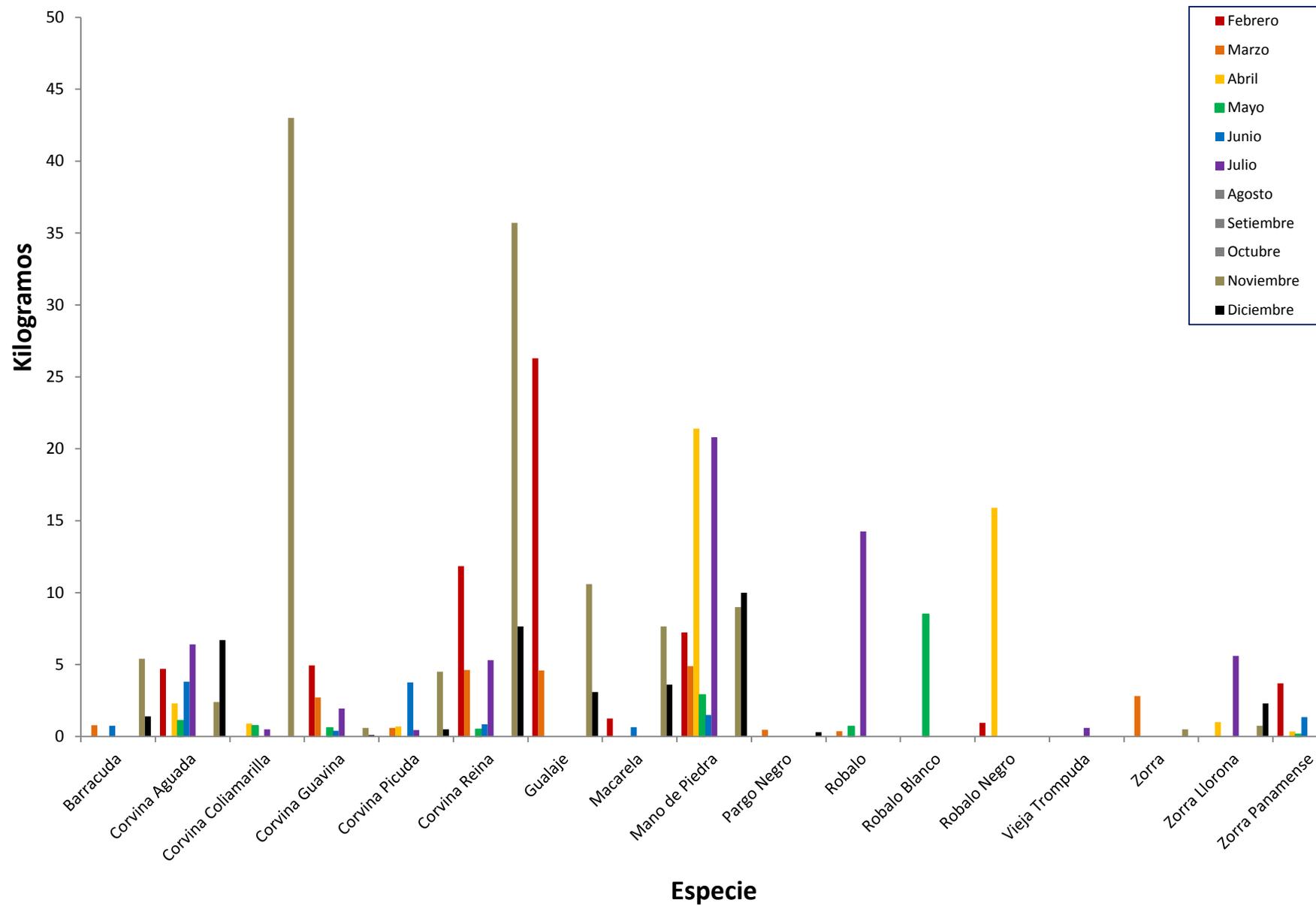


Figura 28. Especies capturadas en la zona 3 del AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el total de kilogramos por especie.

Zona 4

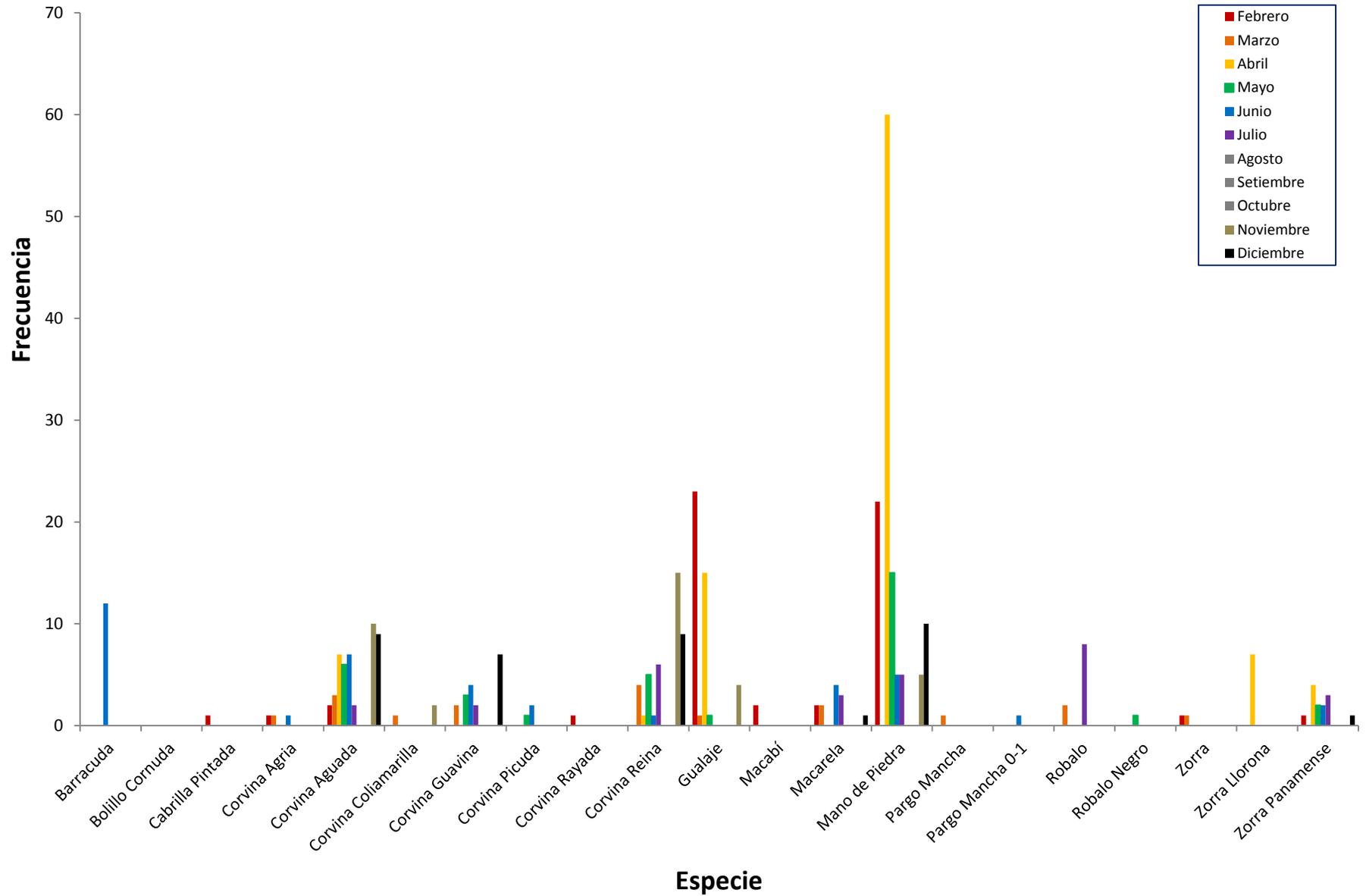


Figura 29. Especies capturadas en la zona 4 del AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el número total de individuos capturados.

Zona 4

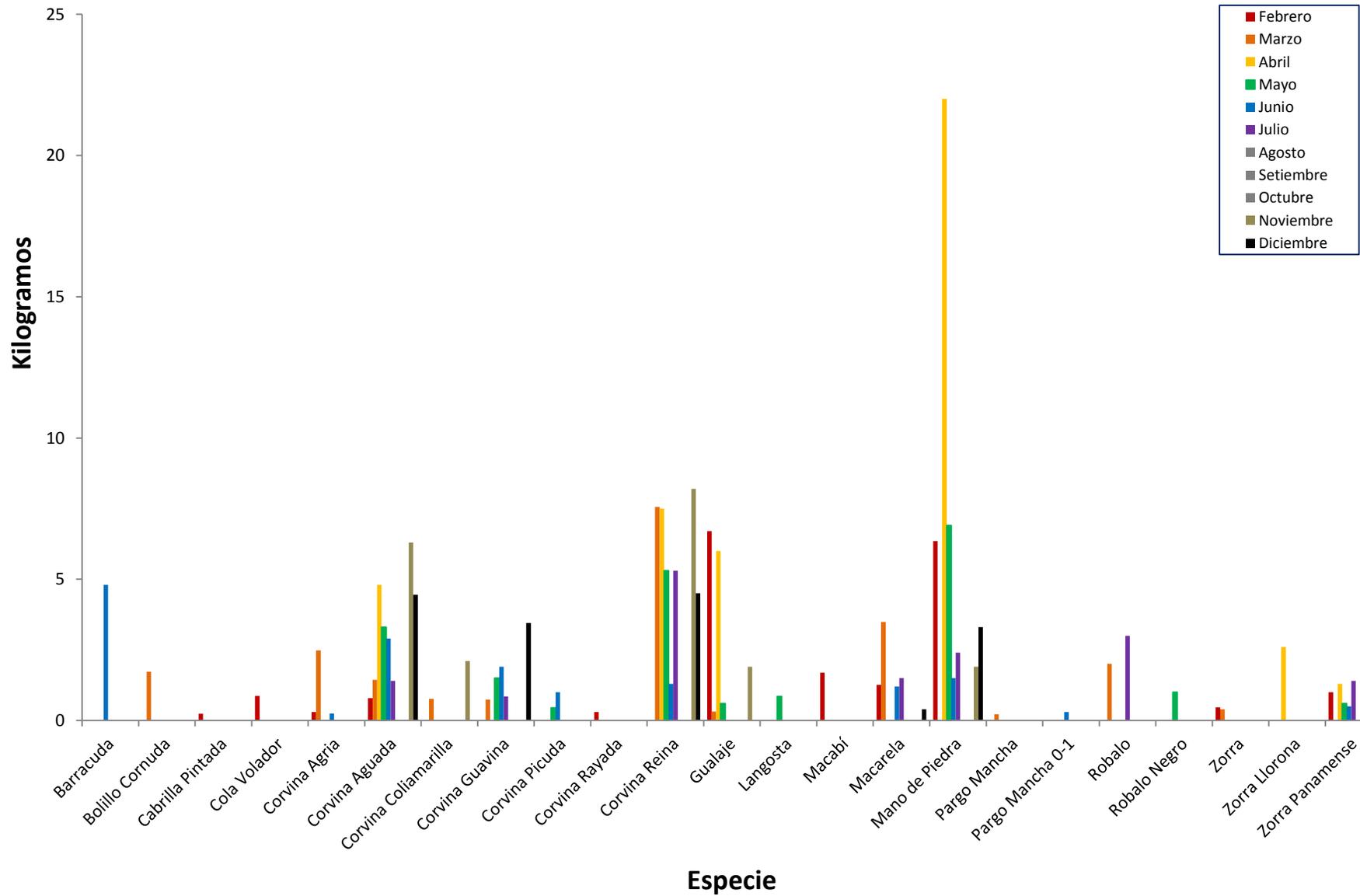


Figura 30. Especies capturadas en la zona 4 del AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el total de kilogramos por especie.

Especies Capturadas por Arte de Pesca

En el presente estudio se han utilizado, sistemáticamente, tres diferentes tamaños de malla, por lo que se puede empezar a distinguir si hay especies que se capturan mejor con un arte en particular. Para cada arte de pesca, el primer gráfico representa tallas y el segundo peso total.

Utilizando malla 3, la mayoría de las capturas corresponde a mano de piedra, gualaje, corvina aguada y corvina reina (Figs. 31 y 32).

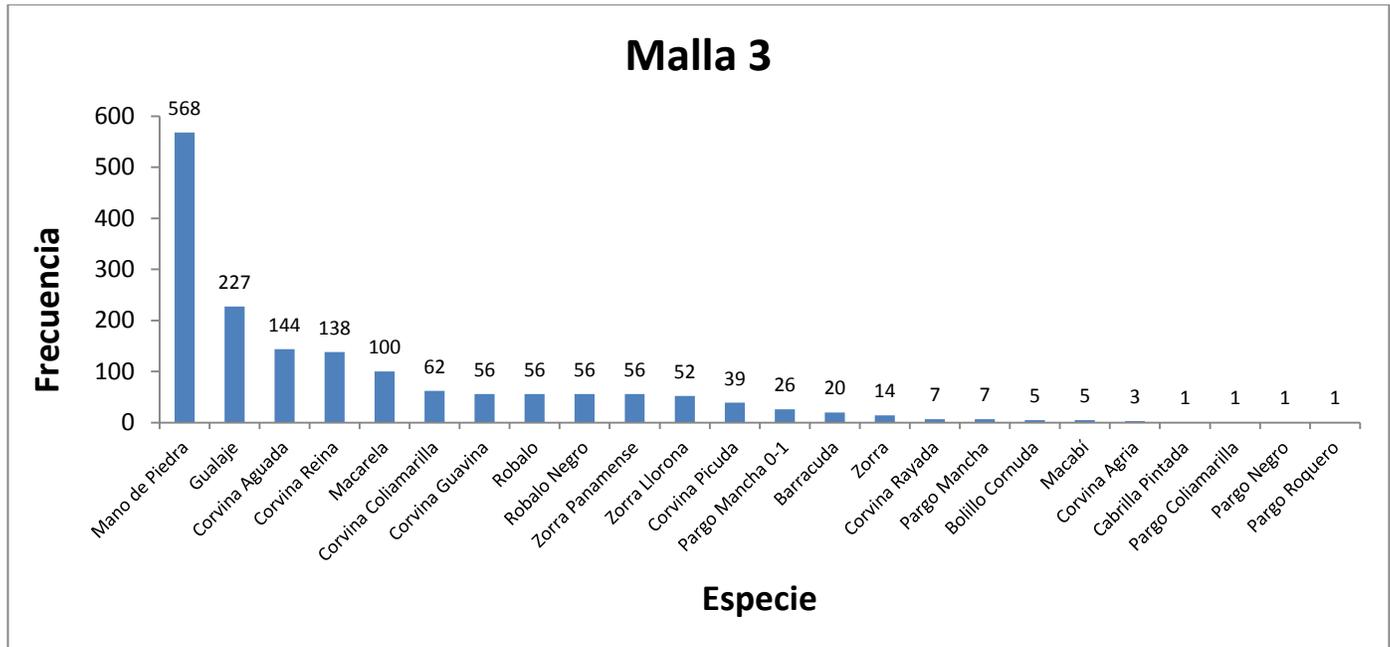


Figura 31. Especies capturadas en el AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el número total de individuos capturados y utilizando malla 3.

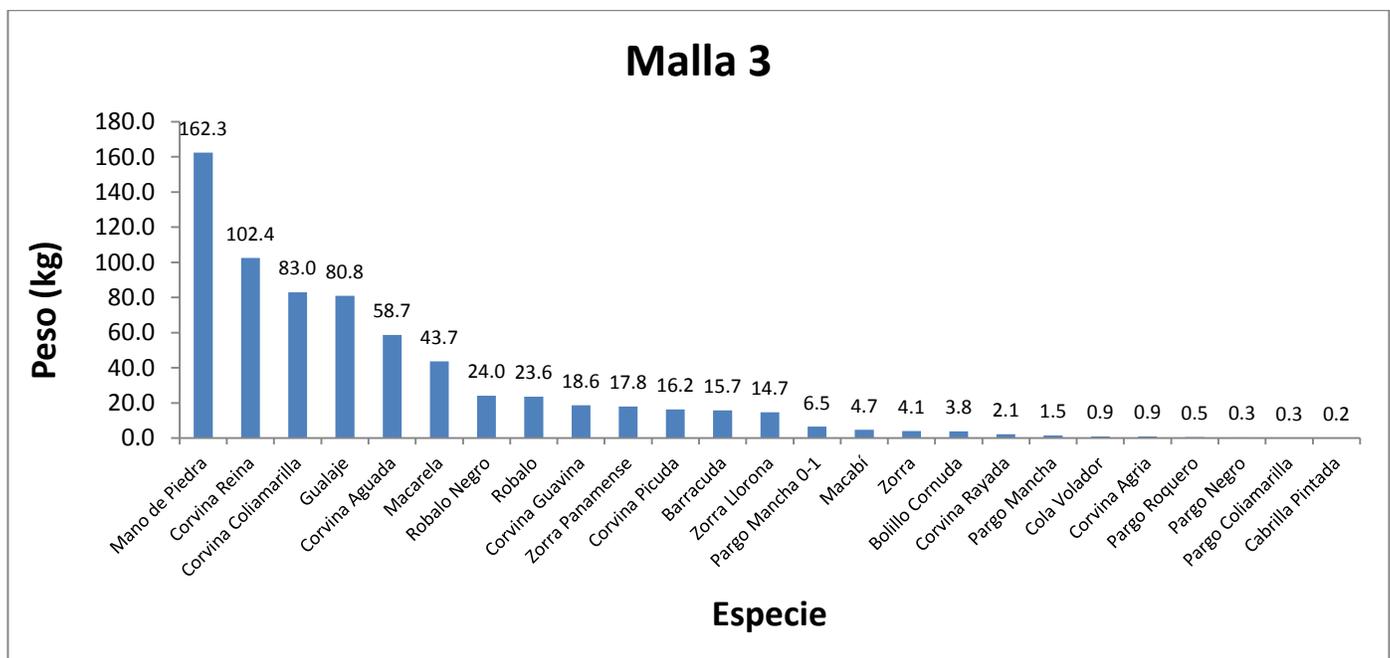


Figura 32. Especies capturadas en el AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el total de kilogramos y utilizando malla 3.

Utilizando malla 3.5, la mayoría de las capturas corresponde a mano de piedra, corvina reina, corvina aguada y corvina guavina (Figs. 33 y 34).

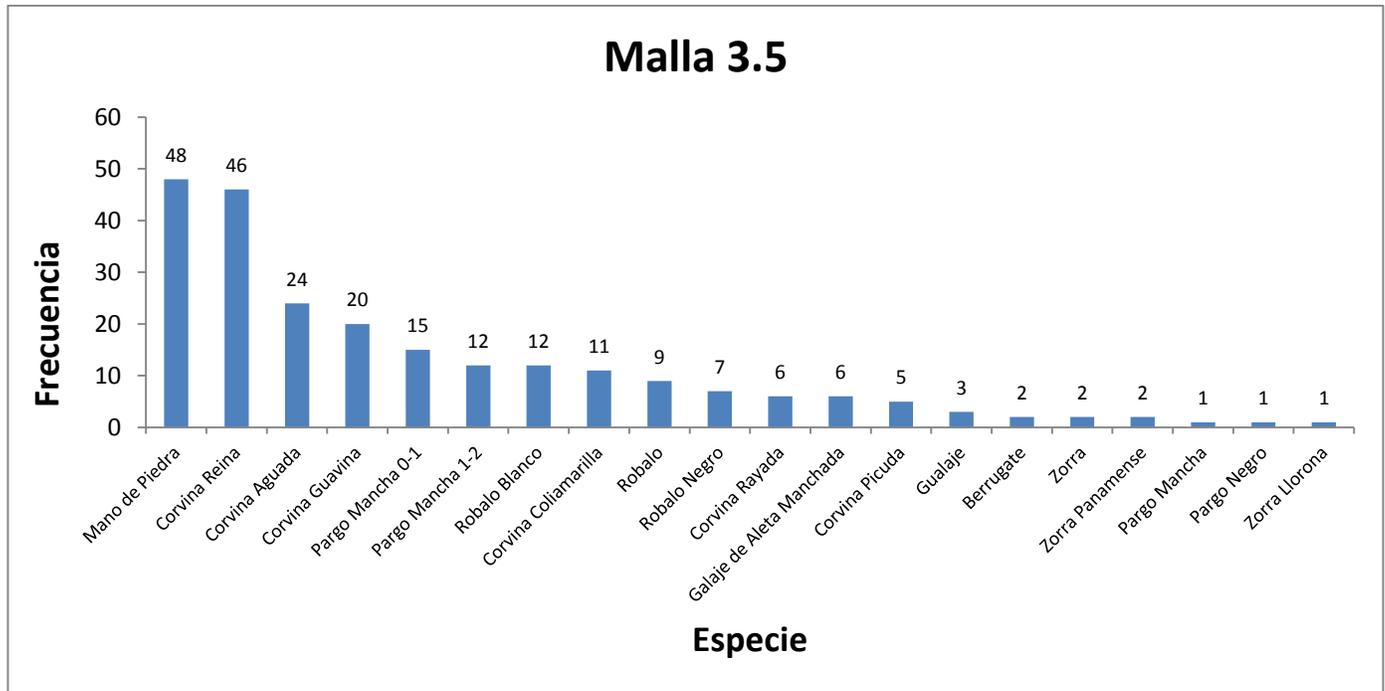


Figura 33. Especies capturadas en el AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el número total de individuos capturados y utilizando malla 3.5.

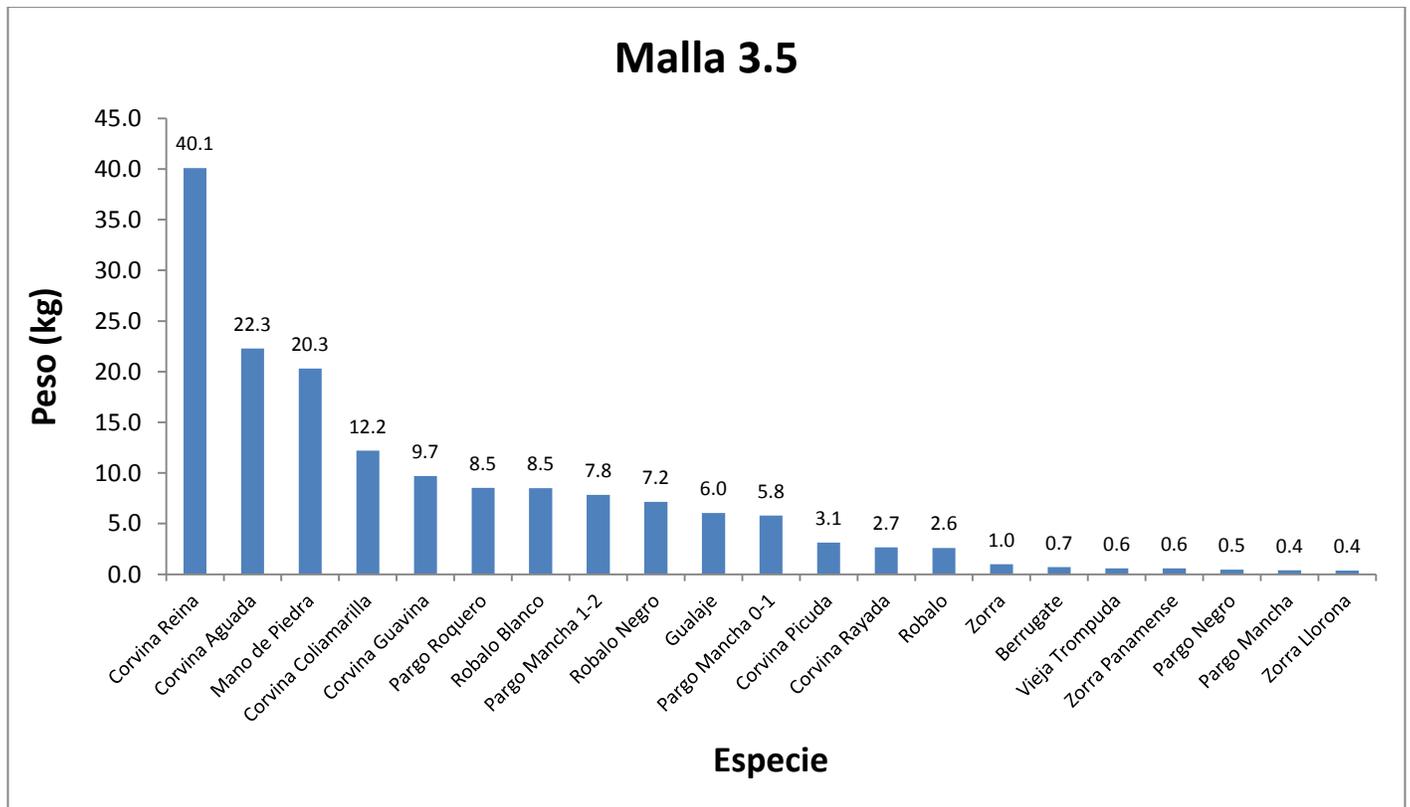


Figura 34. Especies capturadas en el AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el total de kilogramos y utilizando malla 3.5.

Utilizando malla 5, la mayoría de las capturas corresponde a corvina reina (Figs. 35 y 36).

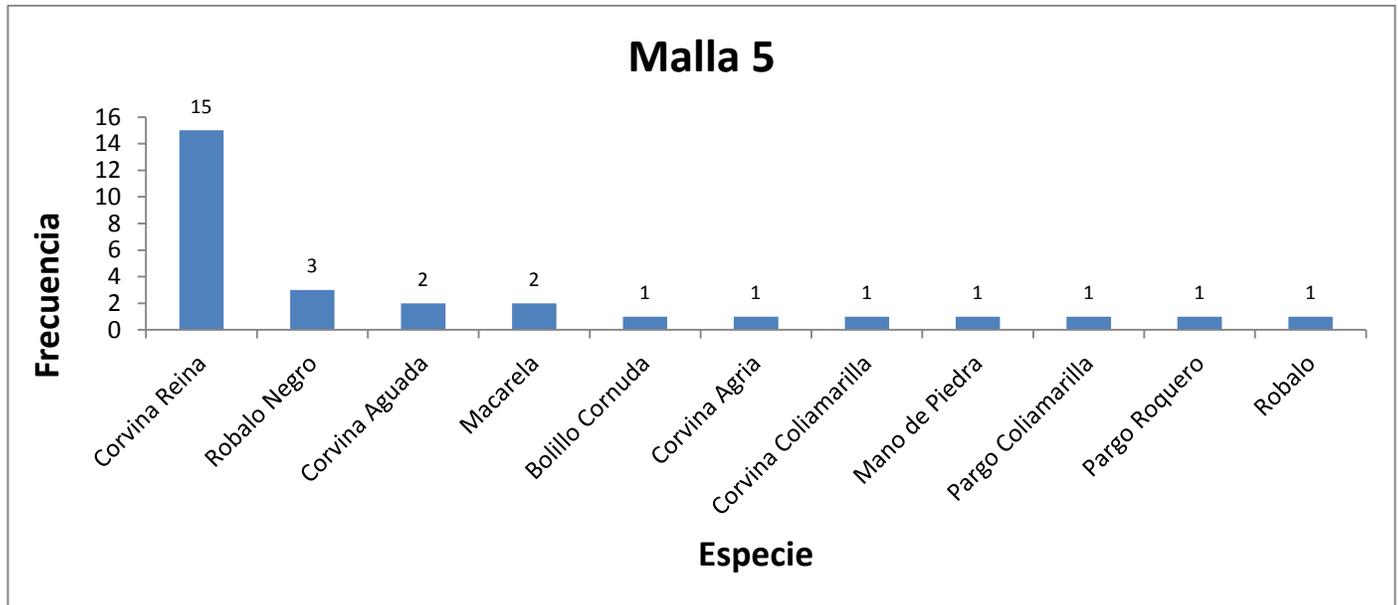


Figura 35. Especies capturadas en el AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el número total de individuos capturados y utilizando malla 5.

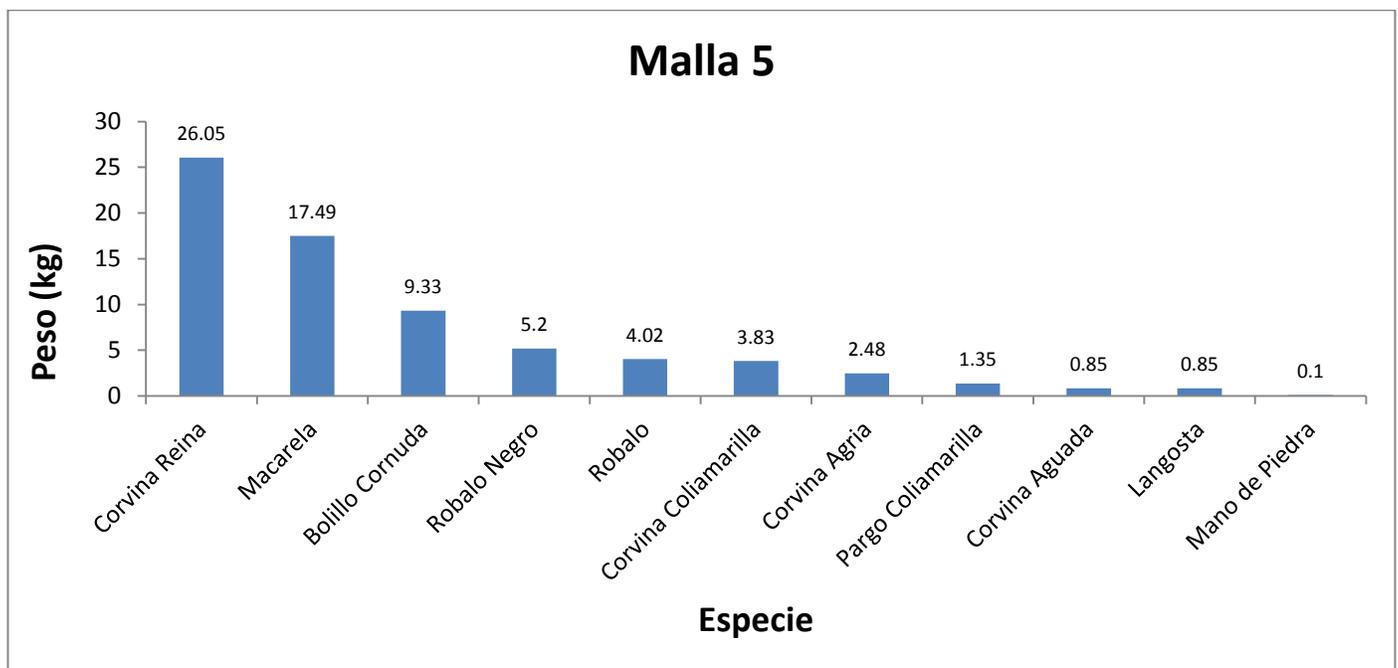


Figura 36. Especies capturadas en el AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012, según el total de kilogramos y utilizando malla 5.

Conclusiones Generales

Los tres artes de pesca utilizados capturan tanto mano de piedra, corvina reina y corvina aguada. La malla 3 es el único arte de pesca para el cual la pesca de gualaje es importante. La malla 3.5 es importante para la pesca de corvina guavina, pero esta especie también se captura de manera importante con malla 3. La malla 7 resultó ser de importancia en la pesca de corvina reina, tanto en número de individuos como en peso total, y es el arte de pesca que se recomienda utilizar para aprovechar y manejar adecuadamente esta especie.

Captura de Camarón

Para las especies de camarón capturadas en el AMPR se registran datos de longitud y peso totales, sexo y estado de madurez para cada individuo, con el objetivo de describir mejor su ciclo reproductivo.

De las especies que se aprovechan en Tárcoles, la que se captura con mayor frecuencia es *Penaeus occidentalis* (Fig. 37), pero también se ha capturado *Penaeus stylirostris* (Fig. 38).

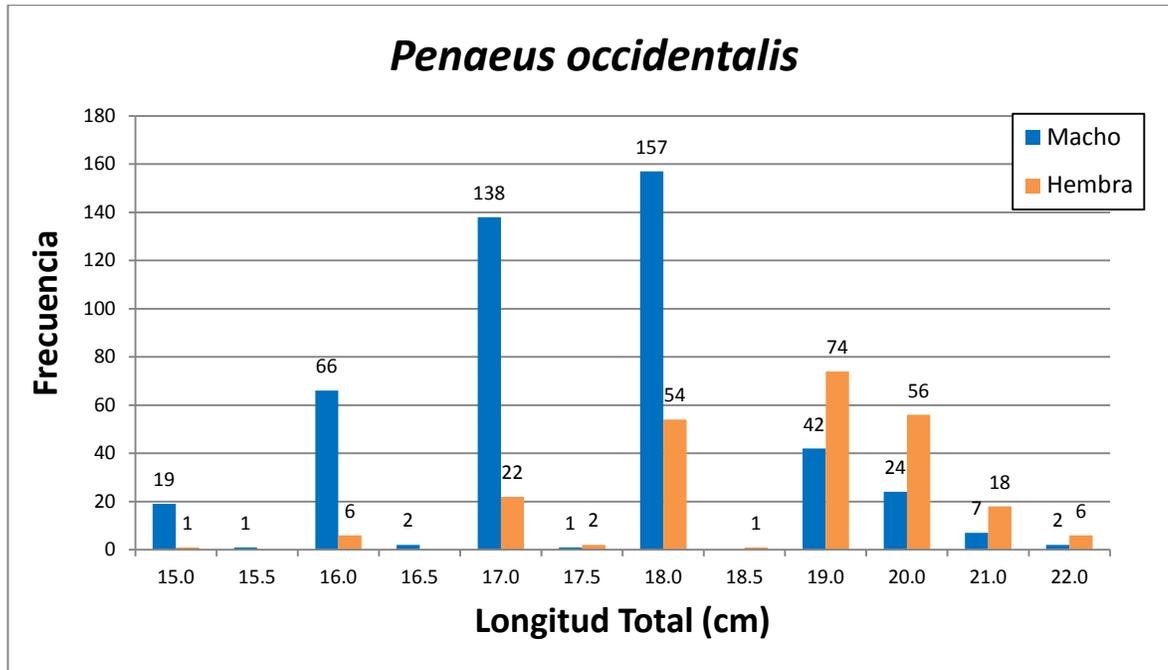


Figura 37. Total de individuos capturados, según sexo, de la especie *Penaeus occidentalis* en el AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012.

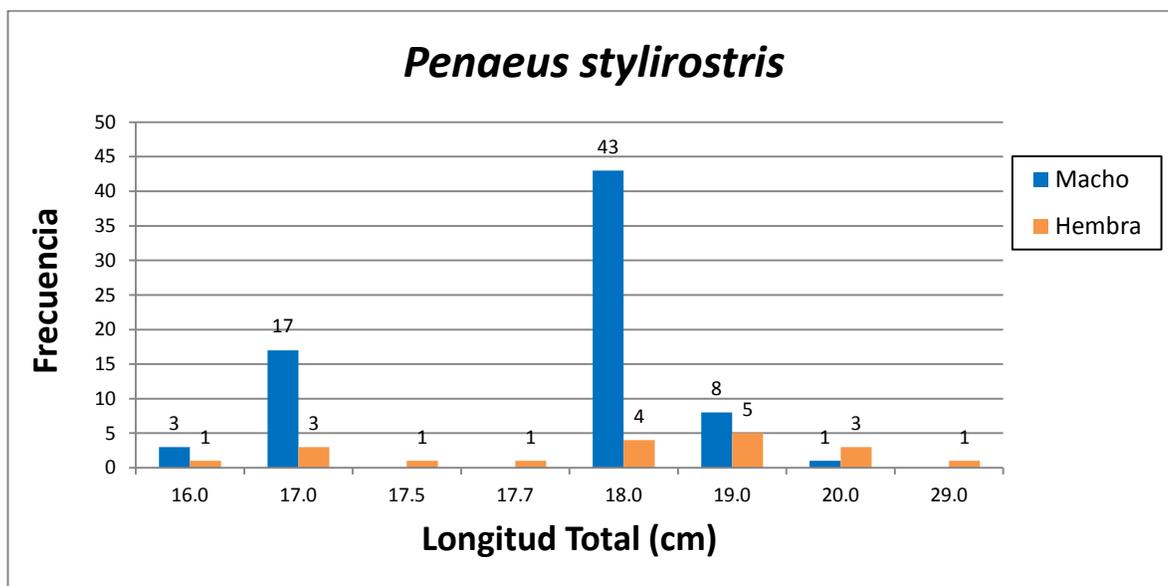


Figura 38. Total de individuos capturados, según sexo, de la especie *Penaeus stylirostris* en el AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012.

La zona 2 ha sido la más productiva para ambas especies. Las zonas 3 y 4 han presentado totales de captura menores, mientras que en la zona 1 casi no se han capturado individuos (Figs. 39 y 40).

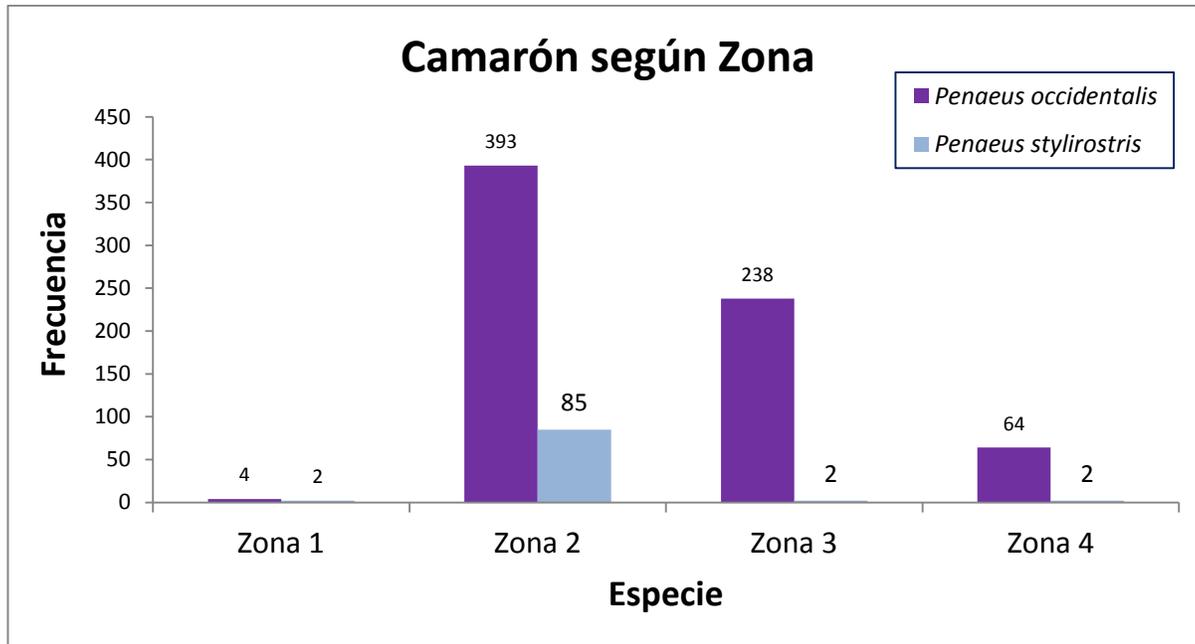


Figura 39. Total de individuos de camarón capturados, según especie en cada una de las zonas del AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012.

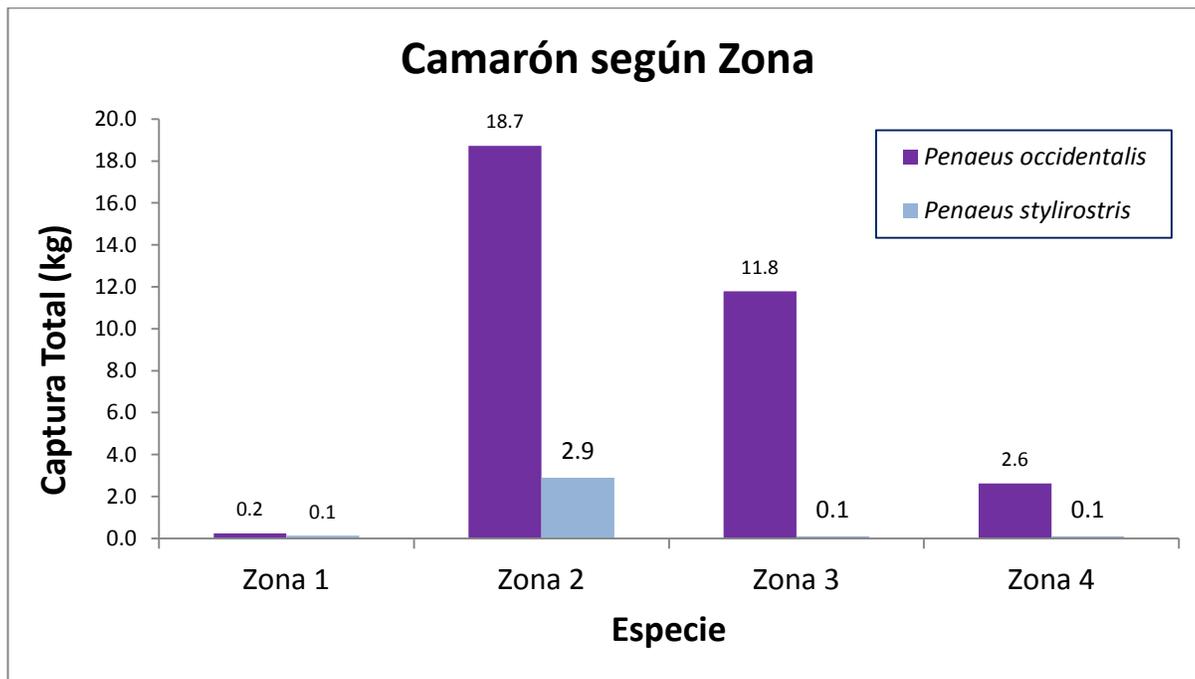


Figura 40. Total de kilogramos de camarón capturados, según especie en cada una de las zonas del AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012.

Es importante llevar un control del estado de madurez de las hembras cada mes, para así poder saber durante qué época del año se están reproduciendo, cuánto duran los huevos madurándose en las hembras, y cuándo se ponen los huevos.

Con la información que se ha recolectado durante el año 2012, se nota que en todos los meses se han capturado hembras con huevos en diferentes estadios de madurez, por lo que la reproducción de esta especie parece darse

constantemente a lo largo del año. A partir de julio se empiezan a encontrar hembras del estadio 4, que corresponde a los huevos maduros listos para ser depositados por la hembra (Figs. 41 y 42).

Una tendencia que se ha logrado registrar es un mayor número de individuos, de todos los estadios de madurez, en los meses correspondientes a la estación seca. Los meses que presentaron un mayor número de individuos corresponden a febrero y diciembre (Figs. 41 y 42).

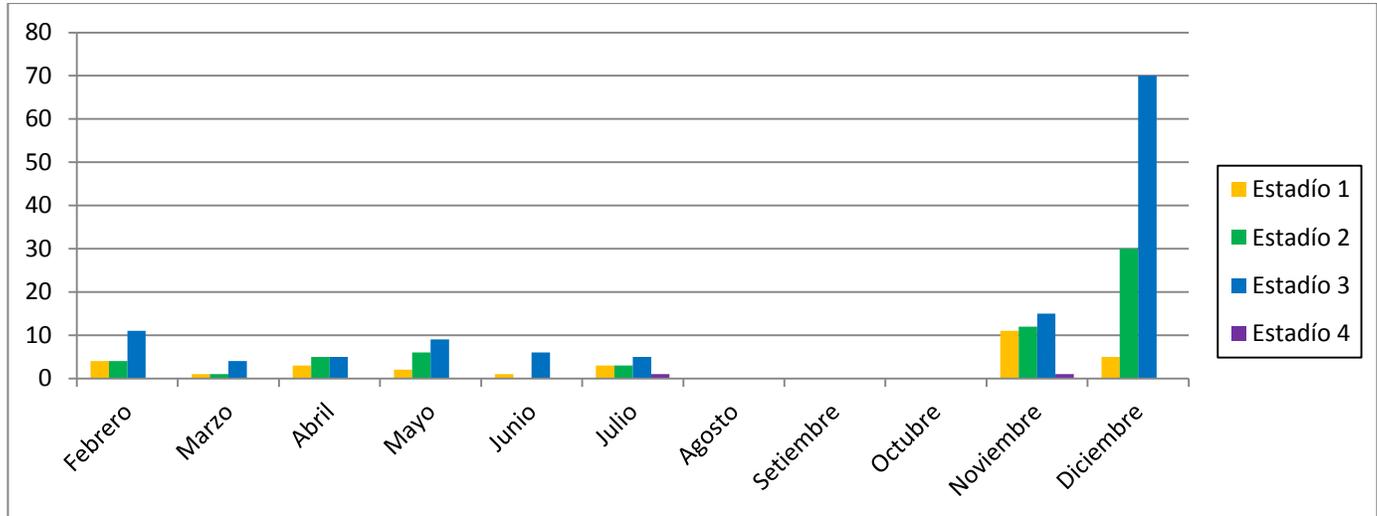


Figura 41. Total de individuos de camarón capturados, según mes, en el AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012.

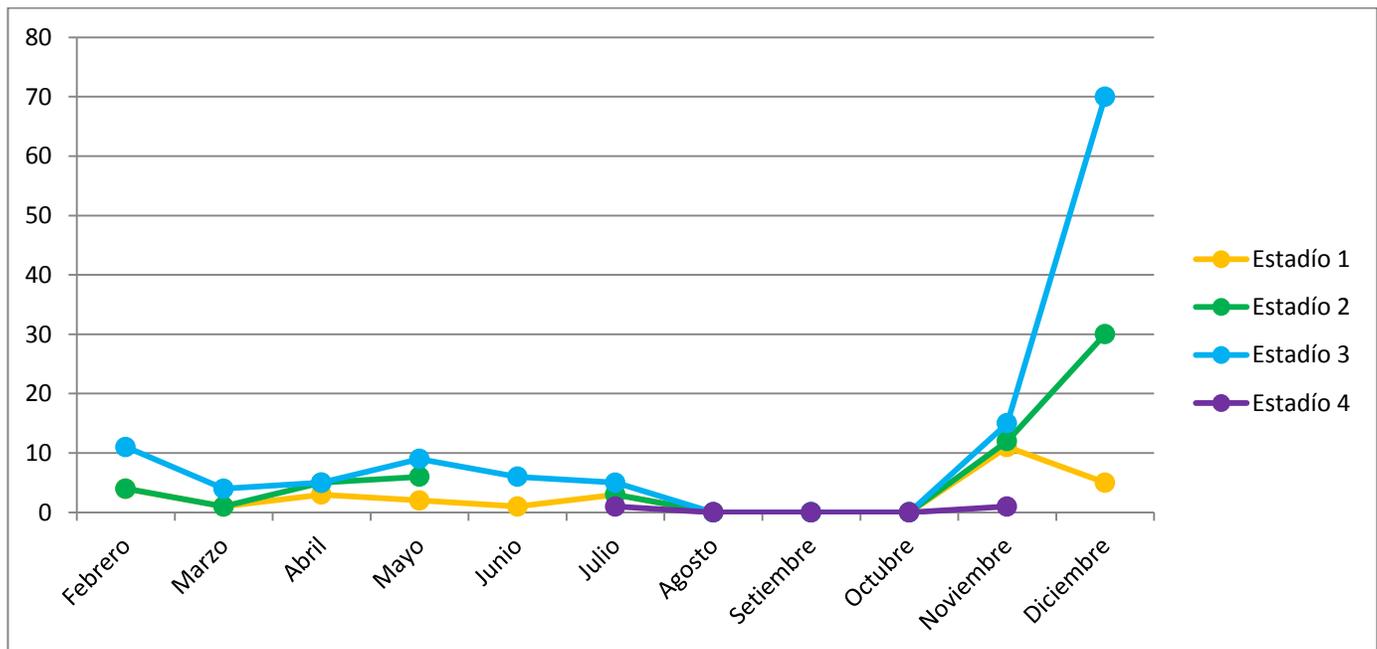


Figura 42. Total de individuos de camarón capturados, según mes, en el AMPR entre los meses de febrero y diciembre del 2012.

Conclusiones Generales

Los datos acerca de la captura de camarón respaldan el conocimiento tradicional de los pescadores, quienes han reportado que la reproducción de los camarones se da en los meses de la estación seca. A pesar de que los datos muestran que la reproducción podría estar ocurriendo a lo largo del año, la época seca parece ser de especial importancia para la reproducción.

Por esta razón es de especial importancia continuar con el monitoreo de la captura de camarón durante el año 2013, en especial entre los meses de enero y abril.

Recomendaciones

Es de especial importancia, como se ha reiterado en diferentes análisis de la situación de la pesca realizada en el AMPR y sus alrededores, **limitar al máximo posible el uso de malla 3**, y restringirlo en lo posible al aprovechamiento del camarón, concentrando su uso en los lugares de mayor captura, que corresponden a los sitios localizados dentro de la **zona 2**.

El uso de malla 5 ha declinado entre los pescadores asociados a Coope Tárcoles R.L., y es importante promover el uso de artes de pesca de luz de malla mayor a los que se utilizan regularmente, como lo son la malla 3 y la malla 3.5. Los datos recopilados en este estudio durante el 2012, y los correspondientes a años anteriores, indican que el **uso de malla 7 es el más conveniente** para el adecuado manejo de las especies de importancia comercial, ya que permite capturar adultos que ya han tenido oportunidad de reproducirse, al mismo tiempo que se previene la captura de individuos inmaduros. El uso de este arte de pesca además representa un beneficio para los pescadores ya que les permite capturar individuos de mayor tamaño que les permiten percibir mayores ganancias, lo cual hace la labor de la pesca más eficiente y lucrativa.

Las actividades de aprovechamiento de camarón en el AMPR y sus alrededores han sido **descritas por INCOPESCA como “sostenibles”** (ver Anexo), por lo que es de gran importancia seguir estudiando los patrones de captura y reproducción de las especies aprovechadas, para establecer temporadas y lugares adecuados tanto para la veda como para el aprovechamiento responsable de las mismas. Es importante llegar a un acuerdo con INCOPESCA que le permita a los pescadores que utilizan el AMPR realizar un aprovechamiento sostenible de este recurso, ya que se ha venido dando de manera sostenible en años anteriores.

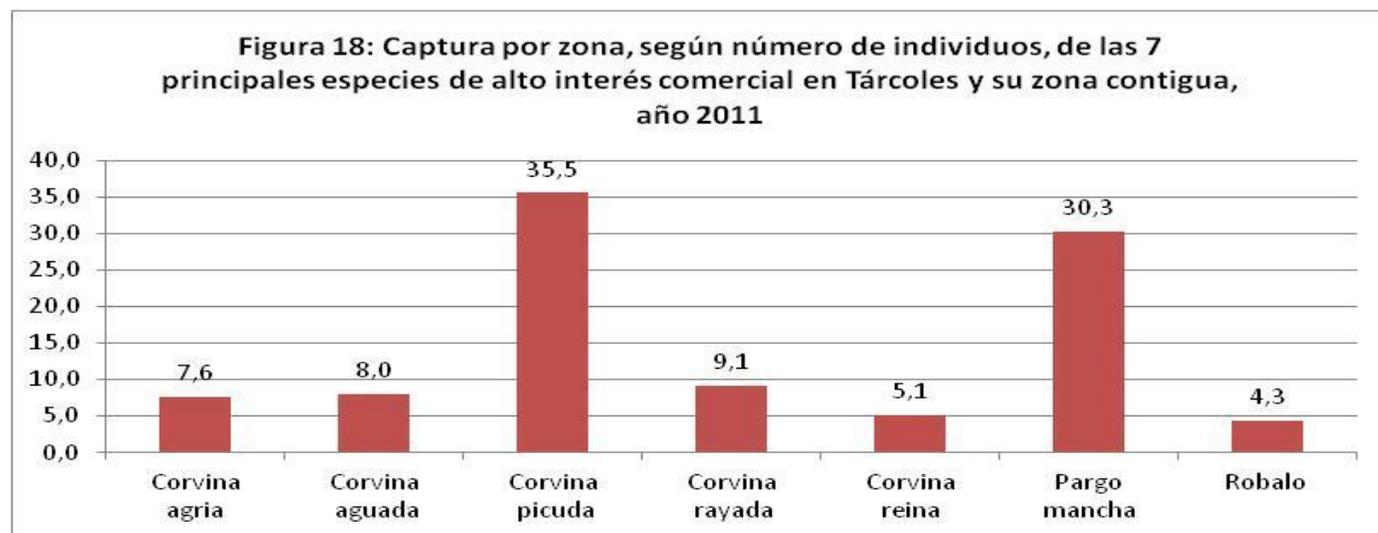
Anexo: Notas del informe de INCOPECA para el año 2011

En el informe presentado ante la Junta Directiva de INCOPECA por parte del Departamento de Investigación de esta institución, se recoge una serie de datos de importancia para Coope Tárcoles R.L. y los usuarios y beneficiados del AMPR de Tárcoles, que se resumen a continuación.

Los datos se recolectaron en Coope Tárcoles, Pescadería Marilyn y los Palmareños. Sólo se tomaron en cuenta desembarques que de Tárcoles y su zona contigua (Punta Leona, Mantas, Agujas, Playa Azul y Peñón de Tivives), ya que son los lugares más cercanos al AMPR. No se tomaron en cuenta: I. Negros, Caldera, Frente Puntarenas, I. Guayabo, Tambor, Herradura, Jacó, I. Tortuga, Juan Chaco y Playa Hermosa).

Especies de Mayor Importancia

Las especies más importantes de la pesquería Tárcoles y su zona contigua son las corvinas (picuda, reina, rayada, agria y aguada), los pargos (mancha y rojo) y los robalos, además de la Familia Ariidae (volador, bagre y cuminate colorado).



Las especies más importantes en cuanto a número de individuos capturados con todos los artes fueron: corvinas picuda, rayada, aguada, reina y agria, pargo mancha y róbalo.

Las corvinas representan una tercera parte de la pesca total, los cumينات o bagres (cola grande) otro 30%.

Los trasmallos representan un 81.9% del total de capturas de la zona de Tárcoles. La malla 3.5 representa un 36.6%

La pesca de las corvinas picuda, aguada y reina y la del camarón blanco son sostenibles.

No se conoce la Talla de Primera Madurez (TPM) de la corvina rayada (*Cynoscion reticulatus*) ni del róbalo (*Centropomus nigrescens*), y ambos son muy importantes en la zona 203 del Golfo de Nicoya. Se recomienda estudiarlos para conocer estos datos.

Pargo Mancha

Es muy preocupante la pesquería del pargo mancha, que es basada en individuos jóvenes. El pargo es un pez "alto" o alargado de arriba abajo, y por eso los jóvenes quedan atrapados en los trasmallos. Especies más alargadas, como las corvinas, evaden los mismos tipos de trasmallo cuando son jóvenes y son atrapadas por ellos cuando son adultas.

El 76.5% de los 782 pargos capturados no habían alcanzado la TPM, y por esto se puede decir que es una pesquería basada en juveniles. La mayoría del pargo mancha se captura con trasmallo (81.7%). La malla de 3.5 pulgadas capturó un 89.5% de los pargos mancha.

Cuando se pesca con línea el pargo mancha y corvina agria compusieron el 58% de las capturas. El pargo mancha capturado con línea sí es adulto.

Corvina Reina

El 84.8% de esta corvina la captura el trasmallo y se usan luces de malla grandes (5, 5.5, 6 y 7 pulgadas). La gran mayoría de los individuos capturados ya son adultos.

Otras Corvinas

Las corvinas aguada, picuda y reina son adultas cuando se capturan con trasmallo.

Corvina picuda: La gran mayoría habían alcanzado TPM

Corvina aguada: 93.2% ya habían alcanzado la talla de primera madurez sexual. Pesca sostenible.

Corvina agria: 71.6% ya habían alcanzado la talla de primera madurez sexual, 28.4% son jóvenes.

Zonas de Captura

Tárcoles y el Peñón de Tivives son las zonas más importantes de pesca de Tárcoles y su zona contigua.

Las corvinas rayada y reina y el pargo mancha **son más capturados en Peñón**. Sin embargo:

- En Peñón se concentran los **juveniles** de pargo mancha (92.1% sin TPM) y los de corvina Agria (60% sin TPM)
- 92.1% del pargo mancha capturado en Peñón no ha alcanzado la TPM, mientras que en Tárcoles el porcentaje baja a 76.4%.
- Corvina agria: un 57.6% de las capturas en Peñón son juveniles, mientras que en Tárcoles se puede decir que únicamente se capturan adultos (solo 5.7% de juveniles).
- La corvina reina al parecer muestra el patrón contrario, en Peñón no hubo captura de jóvenes, mientras que en Tárcoles ocurrió en un 37.2%. En Peñón no hay juveniles de corvina reina, éstos están en Tárcoles (no muchos).
- La corvina picuda también es importante en la zona de Tárcoles.
- Los adultos de agria están en Tárcoles.

Por lo tanto:

- Se debe de incentivar el uso de la línea y la cuerda para la captura de pargo mancha
- En Peñón se debería de prohibir el uso de trasmallo de 3.5 pulgadas y permitir el de luces de mallas mayores, para evitar la captura de pargo mancha y corvina agria juveniles.

Captura de Camarón

El camarón tiene muy poca importancia en cuanto a capturas. De hecho solo representó el 1.6% de las capturas con trasmallo y en los 12 meses de investigación, solo se desembarcaron 67.2 kg, con un promedio de 1.5 kg diarios por embarcación, a lo cual hay que sumarle que hay varios meses que no se pescó, concentrándose su actividad en los meses de verano. Es una pesca sostenible.