



Instituto Español de Oceanografía
Equipo de Pesquerías Lejanas
Centro Oceanográfico de Vigo



Campaña Panamá Miguel Oliver 2007
Informe de Resultados

Jefe de Campaña: Xabier Paz





Informe de resultados de la Campaña *Panamá Miguel* 2007

B/O Miguel Oliver

Diciembre de 2007

Preparado para: Dirección General del I.E.O.

*Por: Xabier Paz, Matilde Amoedo Arjones, Ana Gago Fernández y
Guadalupe Ramilo Rivero*

Anexo invertebrados: Paz Sampedro Pastor

Programa de Biología Pesquera-Pesquerías Lejanas, C. O. de Vigo.



Índice de materias

Pág.

Resumen	1
Desarrollo de la campaña. Participantes	2
Los objetivos de la Campaña	3
Diseño de la Campaña	4
Realización de la campaña	5
CTD	7
Muestreos de tallas y biológicos	8
Crustáceos	8
Principales dificultades	8
RESULTADOS	9
<i>Prepilus snyderi</i> . Pajarita	11
<i>Argentina alicae</i>	12
<i>Pontinus sierra</i> . Diablico.	13
<i>Trichiurus lepturus</i> . Sable	14
<i>Hemanthias signifer</i>	15
Otras especies de peces.	16
Crustáceos comerciales	19
CONCLUSIONES	23
Tabla muestreos por especie	24

Anexos

Anexo I: Pescas, Capturas, Abundancia y Biomasa.

Anexo II: Invertebrados.



RESULTADOS DE LA CAMPAÑA PANAMÁ MIGUEL OLIVER 2007.

Resumen.

Del 22 de Agosto al 4 de Septiembre, mediante acuerdo entre la SGPM y el IEO, se desarrolló la primera Campaña en aguas panameñas del Océano Pacífico con el B/O *Miguel Oliver*. Se realizaron 51 pescas resultando 8 nulas, cubriendo un rango de profundidad de 153 a 1236 m. Se capturaron **21272,4 Kg.**, correspondientes a **176 organismos diferentes**. Los peces alcanzaron 19089,3 Kg. y los invertebrados 2183,1 Kg., siendo los crustáceos el grupo más importante.

El trabajo del equipo de geología de la SGPM fue una de las claves para la realización de la Campaña con éxito. En total se sondaron 350,38 Millas o 631,94 Km. correspondiendo a la Zona Este 54,35 Millas, 97,04 Km. navegados con multihaz y 296,03 Millas, 534,54 Km., a la Zona Oeste. Se trabajó registrando una profundidad mínima de 74 m y una máxima de 1784 m.

Los trabajos de hidrografía se resumen en 39 CTDs, obteniendo 37 perfiles debido a dos fallos de descarga.

Las principales especies en la captura fueron:

Especie	Captura (Kg.)	Rendimiento Kg./30 min.
Pajarita (<i>Prepilus snyderi</i>)	12655,7	294,3
<i>Argentina aliciae</i>	1470,7	34,2
Cabezón, camarón (<i>Heterocarpus vicarius</i>)	1104,3	25,7
Diablico (<i>Pontinus sierra</i>)	989,2	23,0
Sable (<i>Trichiurus lepturus</i>)	778,5	18,1
Doncella (<i>Hemanthias signifer</i>)	529,8	12,3
Langostino chileno (<i>Pleuroncodes planipes</i>)	492,5	11,5
Corbina blanca (<i>Cynoscion phoxocephalus</i>)	491,7	11,4
<i>Chlorophthalmus sp.</i>	439,9	10,2
Merluza panameña (<i>Merluccius angustimanus</i>)	218,1	5,1
Congrio negro (<i>Cherublemma emmelas</i>)	185,2	4,3
<i>Munida refulgens</i>	158,4	3,7
Camaron "Fidel" (<i>Solenocera agassizii</i>)	142,8	3,3

Las estimaciones de la abundancia y biomasa, total y por estrato de las principales especies, se muestran en la tablas 5 a 8 que aparecen al final del documento.



Desarrollo de la Campaña. Participantes

Personal del IEO:

Xabier Paz Canalejo, responsable de la Campaña
Fernando González Costas, Vice-responsable
Guadalupe Ramilo Rivero grabación de datos
M^a Paz Sampedro Pastor, responsable de invertebrados.

Personal Contratado:

Matilde Luisa Amoedo Arjones (coordinación de muestreos)
Ana Gago Fernández, CTD
Emilio González García
Alicia Moreno López
Miguel Armijo Cordero
Carmen Rivas García

Personal vinculado a la SGPM:

Araceli Muñoz Recio, responsable de geología (responsable sondas)
César Alcalá Galicia
Vicente Alfajeme Benítez-Cano
Nuria Ortega Villanueva
M^a Paz Maroto Castaño

Delegación panameña:

Julio Monroy
Edwin Medina
Anna Núñez
Kida Cruz
Edwin Barbosa
Berta Gabriela MC.Lean

La Campaña *Panamá Miguel Oliver 2007* ha sido la primera Campaña de investigación pesquera de arrastre de fondo, realizada en Panamá por acuerdo entre las administraciones panameña y española. A iniciativa de la Secretaría General de Pesca Marítima (SGPM) ha sido diseñada y organizada por el Equipo de Pesquerías Lejanas del Centro Oceanográfico de Vigo (IEO) en colaboración con el personal de la propia SGPM y llevada a cabo, además, con participación panameña.

La Campaña se llevó a cabo con el buque oceanográfico "*Miguel Oliver*" de la SGPM (Fig. 1), de 70 metros de eslora.



Las operaciones de pesca se realizaron, entre el 24 de Agosto y el 2 de Septiembre, una vez pasado el canal de Panamá y después de haber embarcado, el día 23, la delegación panameña.



Figura 1.- Buque Oceanográfico *Miguel Oliver*.

Los objetivos de la Campaña fueron:

- ?? Conocer la composición específica de la fauna demersal de la plataforma y talud del Pacífico panameño entre los 200 y 1500 m de profundidad.
- ?? Estudiar su distribución geográfica y batimétrica, por tallas.
- ?? Recogida de material biológico para su posterior análisis en los centros de investigación.
- ?? Realizar un reportaje fotográfico de las especies capturadas, trabajos científicos, etc.
- ?? Estudio hidrográfico obteniendo perfiles T/S mediante batisondas de profundidad.
- ?? Análisis batimétrico y de las características de los fondos mediante sonda multihaz EM302.

La biodiversidad dominó sobre la abundancia, como cabe esperar de un ecosistema marino tropical. Debe mencionarse la presencia casi constante de restos vegetales, troncos y ramas, en la mayoría de las pescas, lo que entorpeció el arrastre en numerosas ocasiones.



La captura total correspondiente a 43 pescas válidas, fue de 21272,4 Kg. correspondientes a 176 organismo diferentes. En las capturas destacó la presencia de “pajarita” (*Prepilus snyderi*) con 12655,7 Kg., 55,6% del total de la captura. Desde el punto de vista comercial los camarones de profundidad: “Cabezón”, “langostino chileno” y “Fidel”, fueron las especies con capturas más abundantes, resultando el principal recurso comercial demersal en el rango de 100 a 400 metros de profundidad, especialmente en la parte oeste (Golfo de Chiriquí).

Diseño de la Campaña.

Al estar centrada la actividad pesquera panameña en áreas de poca profundidad se consideró oportuno prospectar las zonas menos conocidas, por ello se estableció un rango de profundidad que comenzando en 200 se extendiese hasta 1500 metros. El muestreo se diseñó como aleatorio estratificado. Basándose en la información disponible del área de estudio se definieron dos sectores:

?? **Sector A:** Área situada al Este del meridiano 80° 30' W

?? **Sector B:** Área situada al Oeste del meridiano 80° 30' W

Dentro de cada uno de los sectores se establecieron tres estratos de profundidad, resultando seis estratos, tres al este (Sector A): **1E, 2E y 3E** y tres al oeste (Sector B): **4W, 5W y 6W**. La superficie así como la profundidad de los estratos resultantes se muestra en la siguiente tabla:

Sector	Estrato (m)	Profundidad	Superficie (NM)
A (Este)	1E	200-500	750.7
A (Este)	2E	500-1000	436.5
A (Este)	3E	1000-1500	342.5
B (Oeste)	4W	200-500	491.9
B (Oeste)	5W	500-1000	853.6
B (Oeste)	6W	1000-1500	582.3
Total		200-1500	3457.4

Se estimaron 6 pescas diarias a realizar en los 9 días disponibles. Las 54 pescas previstas se repartieron en función del área de los estratos considerados, resultando el siguiente número de pescas por estrato: 1E = 12 pescas; 2E = 7 pescas; 3E = 5 pescas; 4W = 8 pescas; 5W = 13 pescas y 6W = 9 pescas, tal y como se muestra en la figura 2.

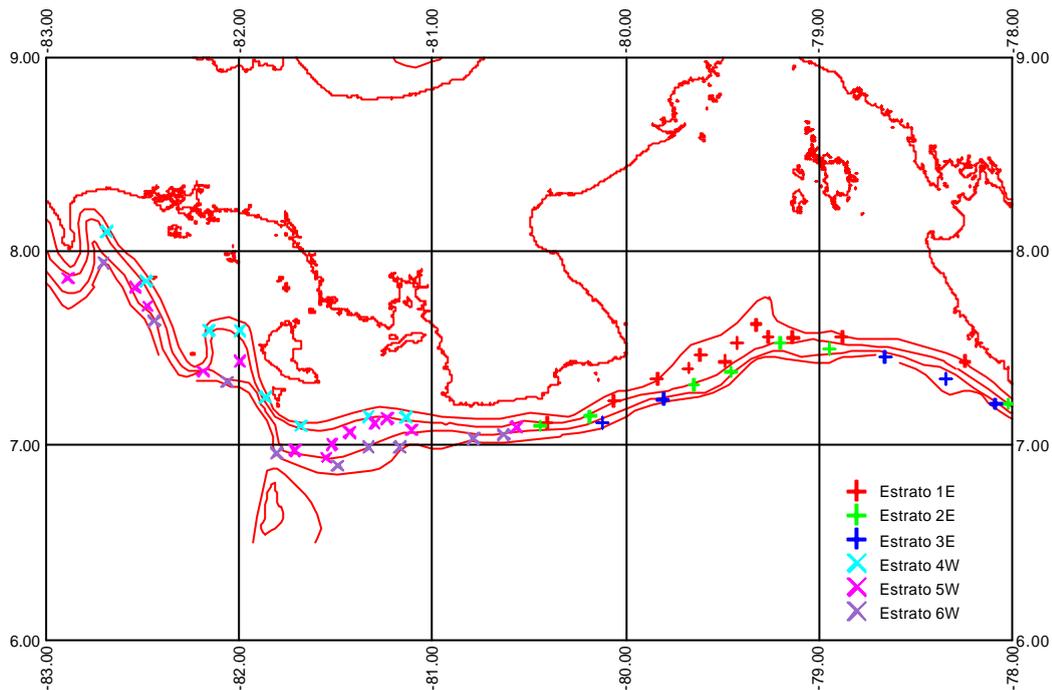


Figura 2.- Mapa indicando la posición de las 54 pescas previstas por el sorteo.

Realización de la Campaña.

La Campaña *Panamá Miguel Oliver 2007* se desarrolló entre los días 22 de Agosto y el 4 de Septiembre. Las pescas comenzaron el día 24 de agosto y finalizaron el día 2 de septiembre. Se realizaron 51 pescas de media hora de duración, resultando 8 nulas. Las pescas se iniciaron por el sector Este cubriendo un rango de profundidad de 153 a 1236 m.

Mediada la Campaña, a la luz de las escasas capturas en las pescas de profundidad del sector este, los colegas panameños sugirieron un cambio en la estratificación de la campaña en el sector Oeste (aguas del Golfo de Chiriquí) para centrarse más en el camarón "Fidel". Esta sugerencia, junto con el resultado del reconocimiento de los fondos con la sonda multihaz EM302, obligó a redefinir el diseño estableciéndose los siguientes estratos en la parte oeste: **4**: 100 a 300 m; **5**: 301 a 500 m y **6**: 501 a 1000 m, eliminando el de más profundidad, de 1000 a 1500 m.

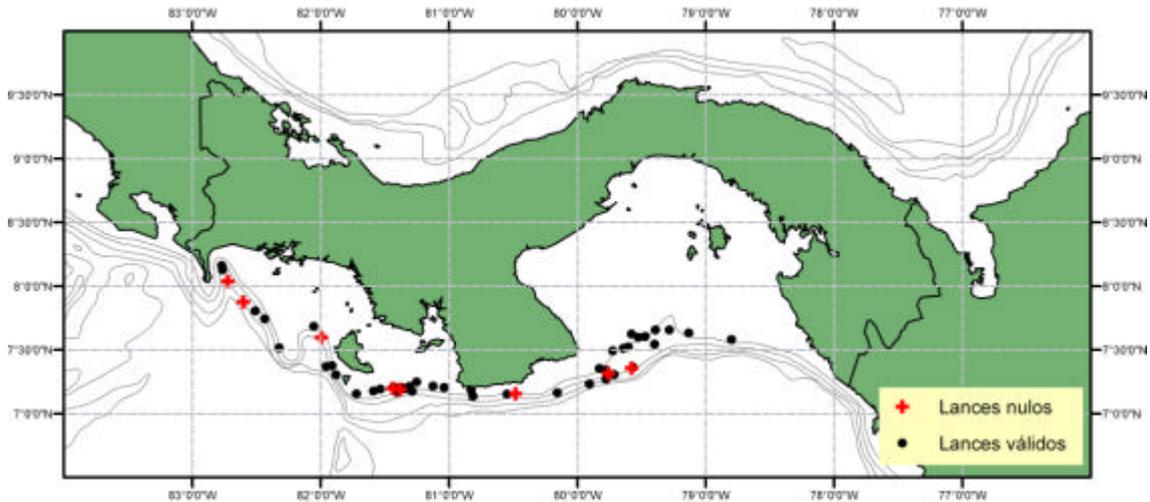


Figura 3.- Posiciones de todas las pescas, válidas y nulas, realizadas en la Campaña Panamá Miguel Oliver 2007.

El funcionamiento de los sensores de red (ITTI), fue correcto hasta 900 metros, pero en los fondos más profundos falló en alguna ocasión. La abertura vertical en la boca del aparejo fue de 1,9 a 4,5 metros según la profundidad; la separación entre las puertas osciló entre 100 y 140 m. Estas variaciones fueron debidas, principalmente, a las corrientes, en ocasiones muy fuertes

El reconocimiento batimétrico con la sonda multihaz se reveló fundamental, pues el carácter abrupto de los fondos, de origen volcánico, los hacen impracticables para el arrastre en la mayor parte de la superficie (Figura 4). El trabajo del equipo de geología de la SGPM fue una de las claves para la realización de la Campaña con éxito

En total se sondaron 350,38 Millas ó 631,94 Km. correspondiendo a la Zona Este 54,35 Millas ó 97,04 Km. navegados con multihaz y 296,03 Millas ó 534,54 Km. a la Zona Oeste. Se trabajó registrando una profundidad mínima de 74 m y una máxima de 1784 m. En la figura 4 aparece una muestra de las irregularidades del fondo.

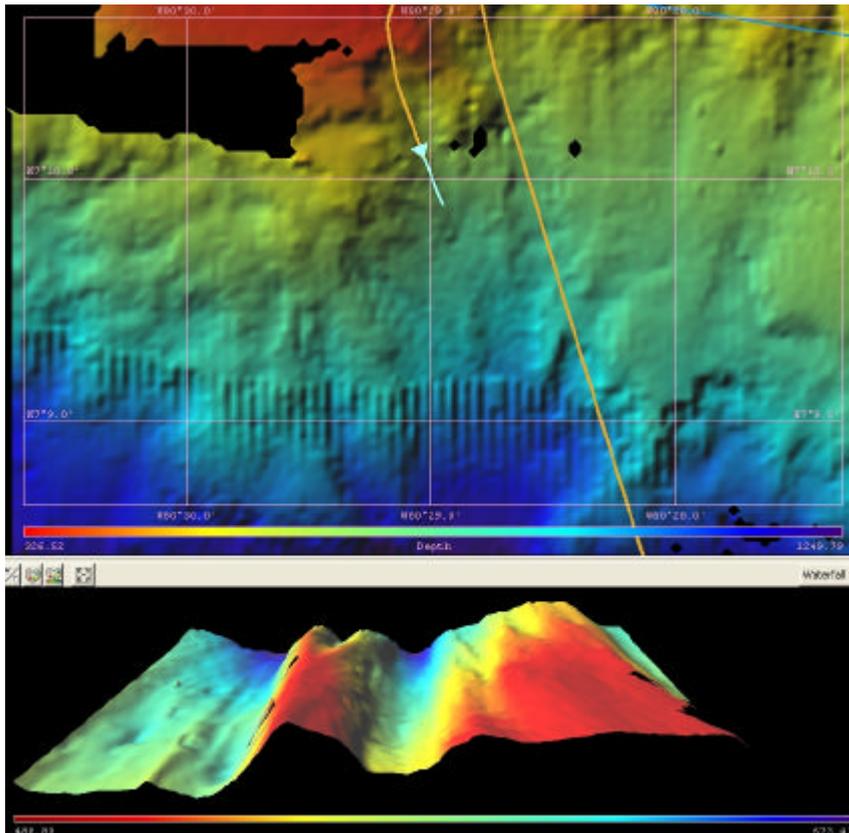


Figura 4.- Imagen del fondo con la sonda multihaz mostrando el detalle. La gama cromática indica en rango de profundidad, en la figura de arriba el rojo oscuro corresponde a 326.5 m. y el azul fuerte a 1249.79 m.

CTD Campaña Panamá Miguel Oliver 2007.

Incidencias: Problemas de conexión y de software, desde el lance 10 al lance 19, afectaron a 6 estaciones de CTD e impidiendo la obtención de datos en los lances 12 y 13.

Modelo de CTD utilizado:	SBE 25 SEALOGGER CTD. IEO de Málaga
Profundidad máxima de trabajo:	3400 metros
Sensores de trabajo:	Presión, Temperatura y conductividad
Memoria interna:	1024 k
Total de estaciones de campaña:	51 lances
Total de CTDs realizados:	39
Fallos de descarga:	2
Totales de perfiles obtenidos:	37
No se realizó CTD en los lances:	1, 6, 7, 8, 15, 17, 18, 19, 38, 45, 48 y 49.
Rango de profundidad CTD:	68 – 1471
Rango de temperatura CTD:	3°C- 28°C
Recorrido total del CTD:	15165 m.
Tiempo total de CTD:	13 horas 42 minutos



Muestreos de tallas y biológicos.

Se hicieron 236 muestreos de tallas de 56 especies, con un total de 17062 individuos medidos. También se realizaron 139 muestreos biológicos o de talla/peso de 45 especies, con un total de 2221 individuos examinados. La Tabla 1, al final de este informe, presenta un resumen de los muestreos realizados.

Crustáceos.

El grupo con mayor número de especies identificadas fue el de los crustáceos, debido a que se prestó especial atención a su identificación y muestreo. Se recogieron ejemplares y se realizaron fotos de las especies capturadas, que han sido las siguientes:

- 11 especies de Natantia, de las que tres especies corresponden a la familia Pandalidae, tres a la Solenoceridae. Otras familias encontradas fueron: Nematocarinidae, Sicyoniidae y Glyphocrangidae.
- 10 especies de Anomura, de las que seis especies pertenecen a la Familia Galatheidae (Munidas).
- 6 especies de Brachyura, siendo las Familias encontradas Majidae, Calappidae, Cancridae, y Portunidae.

Así como dos especies de Estomatópoda y dos especies del grupo de las langostas (Familia Astacidae y Polychelidae)

Dentro de otros grupos de invertebrados con posible interés comercial se encontraron 5 especies de Cefalópodos, estando representadas las familias Octopodidae, Loliginidae y Ommastrephidae. Otros grupos encontrados fueron Holothuroidea (2 posibles especies), Asteroidea (8 posibles especies) y Echinoidea (3 posibles especies).

PRINCIPALES DIFICULTADES.

Tal y como se preveía el desconocimiento y carácter de los fondos se presentó como la principal dificultad. Otro aspecto arduo fue la identificación de las especies por no existir guías completas de la zona.

En el conocimiento de los fondos dos factores resultaron de suma utilidad. Por un lado, las cartas aportadas por el capitán Edwin Barboza, con precisas anotaciones, ayudaron a optimizar el trabajo en fondos menores 300 metros. Por otro, el reconocimiento con la sonda multihaz orientó con mayores garantías la posición de las pescas definiendo con exactitud las escasas superficies arrastrables.



En cuanto a la identificación de las especies, su desconocimiento general obligó a prolongar el trabajo varias horas cada jornada, quedando algunas para su posterior determinación en el laboratorio.

RESULTADOS.

Capturas de las principales especies. La captura total fue de **21272,4 Kg.**, correspondientes a **176 organismos**. Los peces alcanzaron 19089,3 Kg. y los crustáceos 2070,6 Kg. y el resto 112,5 Kg.

En la siguiente tabla se indican las capturas y rendimientos de las ocho especies más importantes en la captura. Cabe destacar la presencia dominante de la “pajarita” (*Prepilus snyderi*) que, con una captura total de 12655,7 Kg., llegó a constituir el 59,5% de la captura total.

Especie	Captura (Kg.)	Rendimiento Kg./30 min.
Pajarita (<i>Prepilus snyderi</i>)	12655,7	294,3
<i>Argentina aliciae</i>	1470,7	34,2
Cabezón, camarón (<i>Heterocarpus vicarius</i>)	1104,3	25,7
Diablico (<i>Pontinus sierra</i>)	989,2	23,0
Sable (<i>Trichiurus lepturus</i>)	778,5	18,1
Doncella (<i>Hemanthias signifer</i>)	529,8	12,3
Langostino chileno (<i>Pleuroncodes planipes</i>)	492,5	11,5
Corbina blanca (<i>Cynoscion phoxocephalus</i>)	491,7	11,4

Aunque las capturas del camarón “Fidel” no fueron muy abundantes: 142,8 Kg., se ha tenido en cuenta en este informe debido a su interés comercial.

Las capturas en número y peso así como las estimaciones de la abundancia y biomasa de las principales especies se muestran en las tablas 5 a 8. En ellas se aprecia que las mayores capturas se realizaron en los estratos más someros. 1 y 4.

En las siguientes gráficas (Figura 5) se ilustra la proporción entre la especie más importante del grupo de los peces y la del grupo de crustáceos, así como la contribución de las ocho especies más abundantes en el total de la captura. Estas ocho especies más importantes representan el 87% del total de la captura.

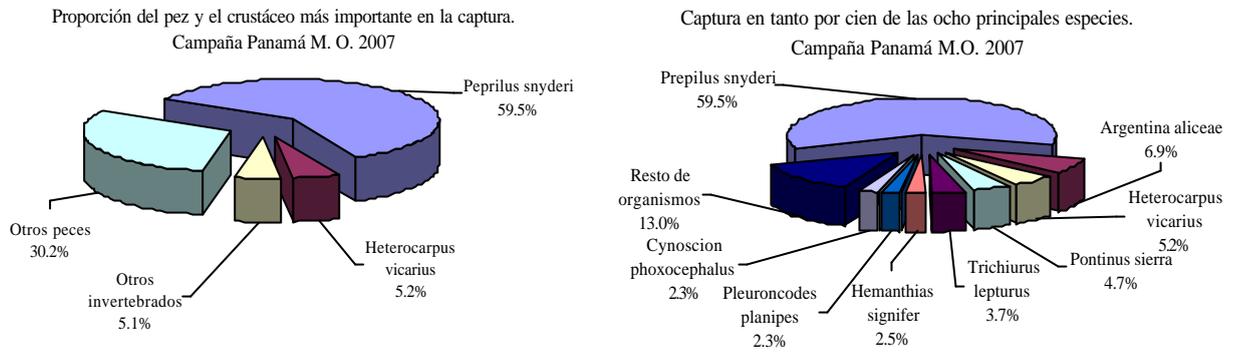


Figura 5.- Proporción entre los principales grupos y especies presentes en la captura. Campaña Panamá Miguel Oliver 2007.



Peprilus snyderi, Pajarita.

Especie bentopelágica, característica del clima tropical, cuya distribución se extiende desde 32°N a 8°N. Esta especie fue la más importante de la captura en peso, alcanzando el 59,5% del total, sin embargo su presencia se concentró en 11 pescas (Figura 6), lo que indica agregaciones muy densas.

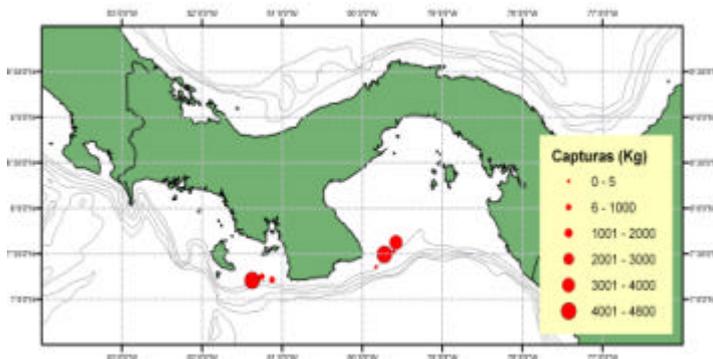


Figura 6.- Distribución de las capturas de pajarita.

El rango de distribución batimétrica fue de 143 a 368 m, si bien la mayor parte de las capturas tuvieron lugar entre 150 y 230 m.

En la figura 7 se muestra la distribución de tallas de la pajarita. Su rango de tallas resultó muy estrecho: de 9 a

17 cm. El valor de la moda fue 12 cm. Su talla máxima está documentada en 39 cm, por lo que es de suponer que, las elevadas concentraciones de esta especie en la zona de estudio están constituidas por individuos juveniles. De lo que se deduce que la zona prospectada es un área de cría de esta especie. Esta circunstancia no permite considerar a esta especie como recurso a explotar en el área..

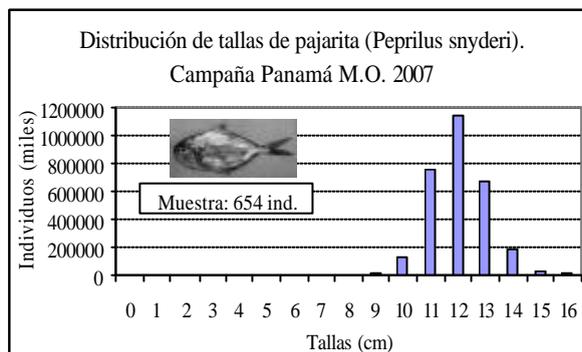


Figura 7.- Distribución de tallas de pajarita.

La relación talla-peso estimada de la pajarita (Figura 8) resultó poco ajustada ($R^2 = 0,664$) debido, por una parte, al estrecho rango de tallas ya mencionado y, por otra, a la falta de la exactitud de las balanzas disponibles a bordo para pesar individuos tan pequeños.

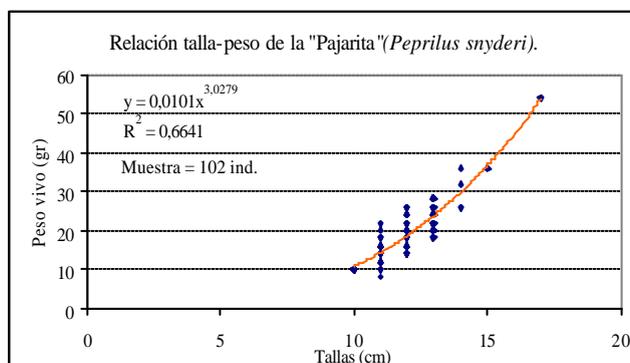


Figura 8.- Relación talla-peso de pajarita.



Argentina alicaeae.

Fue la segunda especie en importancia dentro de los peces, aunque a mucha distancia de la pajarita. La distribución de sus capturas se presenta en la figura 9, en ella se aprecia únicamente una pesca de cierta

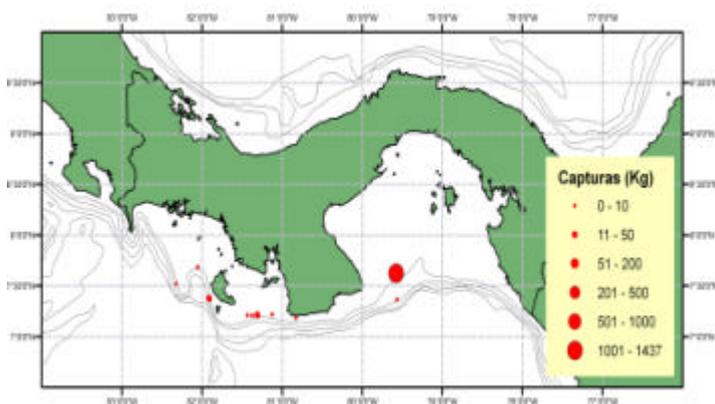


Figura 9.- Distribución de las capturas de argentina

importancia en el Golfo de Panamá, al este. La *argentina* Se capturó en 10 pescas pero en un rango batimétrico muy amplio, de 143 a 1049 metros.

La distribución de tallas de la argentina presentó también un rango muy estrecho, de 10 a 16 cm (Figura 10). Su moda se sitúa en 14 cm. La talla máxima reportada en la bibliografía es de 15 cm.

se sitúa en 14 cm. La talla máxima reportada en la bibliografía es de 15 cm.

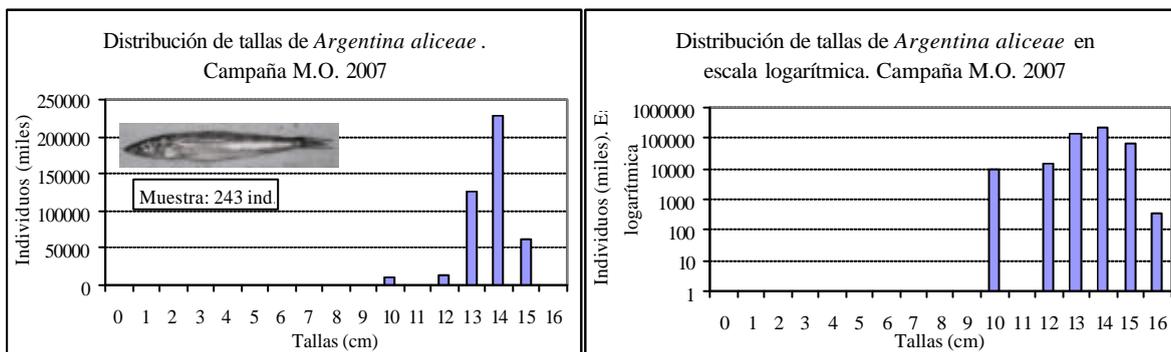


Figura 10.- Distribución de tallas decimal y logarítmica de argentina. Campaña *Panamá M.O. 2007*.

En el caso de esta especie, el ajuste de los datos observados a la relación talla-peso no ha sido muy bueno por lo que no se han tenido en cuenta. La principal causa es la ya mencionada falta de precisión de las balanzas a bordo para estimar pesos pequeños como son los de esta especie de reducido tamaño medio.



Pontinus sierra, Diablico.

El diablico es una especie tropical, con presencia en el Pacífico Central del este: Golfo de California a Panamá, extendiéndose hasta Perú.



La distribución de las capturas de esta especie se

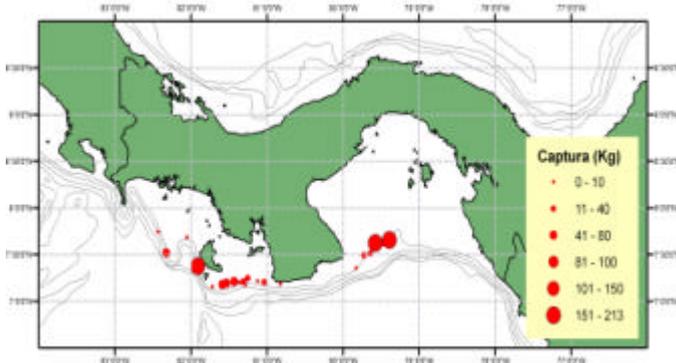


Figura 11.- Distribución de las capturas de diablico.

muestra en la figura 11, en ella se puede apreciar una mayor dispersión geográfica de las capturas, en relación con otras especies, si bien su rango de profundidad no resultó muy amplio: 153- 437m.

La distribución de tallas se presenta en la figura 12.

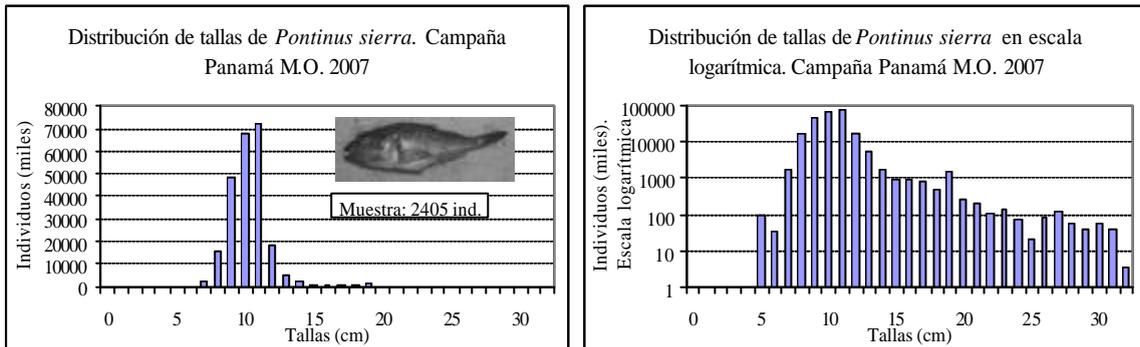


Figura 12.- Distribución de tallas de diablico., Campaña Panamá M.O. 2007. Escala decimal y logarítmica.

El rango de tallas observado fue más amplio que el de otras especies, alcanzando los 35 cm. los individuos más grandes, aunque los ejemplares mayores de 15 cm. fueron muy escasos, 1.63% del total de individuos, lo que podría indicar que el área prospectada es una zona de cría, segregada de la fracción adulta de la población.

En la figura 13 se representa la relación talla-peso de diablico (*Pontinus sierra*).

No se conocen pesquerías de esta especie.

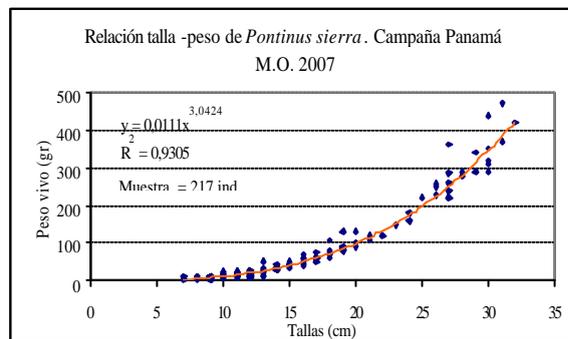
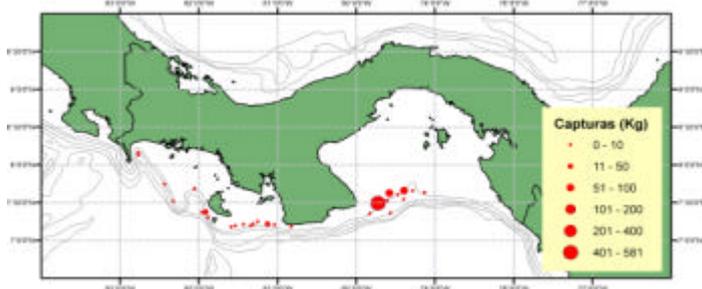


Figura 13.- Relación talla-peso de diablico.



Trichiurus lepturus, Sable.

El sable es una especie que habita en aguas templadas y tropicales de todo el mundo. Sus capturas se distribuyeron por casi todo el área (figura 14) con



presencia en 29 pescas y en un rango batimétrico amplio, de 153 a 1049 m., a pesar de que en algún trabajo a profundidad máxima referida es 400 m.

Figura 14.- Distribución de las capturas de sable.

Su captura no fue elevada, 773,5 Kg., (17,9 Kg./30

minutos).

Esta especie puede alcanzar 234 cm. de talla máxima y un peso de 5 Kg. La distribución de tallas se presenta en la figura 15. El rango de tallas se extendió de 16 a 89 cm. y la moda se situó en 31 cm.

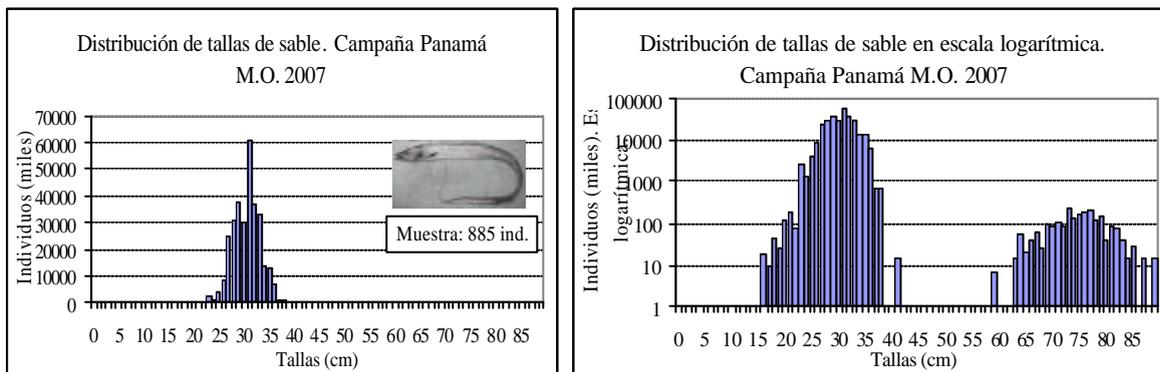


Figura 15.- Distribución de tallas de sable, escala, decimal y logarítmica. Campaña Panamá M.O. 2007.

Aunque se capturaron individuos adultos, la presencia de ejemplares mayores de 40 cm. fue muy escasa, 0,71%, indicando un patrón de distribución en el que predominan los juveniles. La relación talla-peso se representa en la figura 16.

Su carne es apreciada, existiendo pesquerías en diversos lugares.

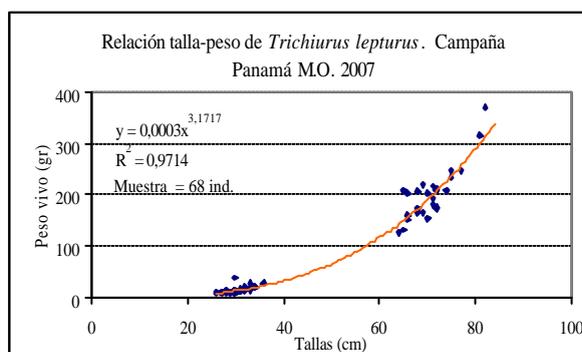


Figura 16.- Relación talla-peso de sable.



Hemanthias signifer.

La “doncella” (*Hemanthias Signifer*) es, según las autoridades pesqueras panameñas, una especie susceptible de explotación, citándola como recurso potencial distribuido a profundidades mayores de 100 brazas, 182, 88 metros, en el área del Archipiélago de las Perlas, Océano Pacífico.

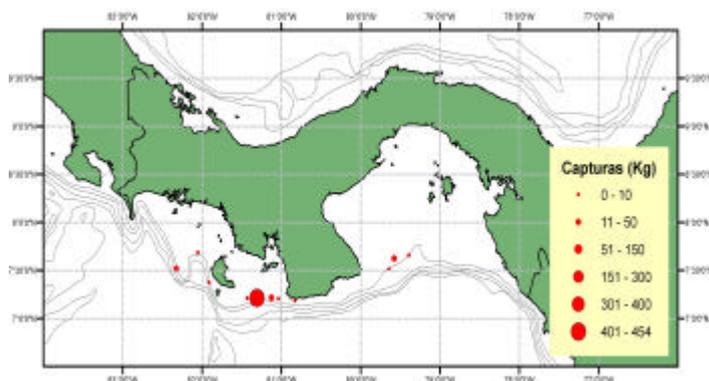


Figura 17 .- Capturas de doncella en la Campaña Panamá M. O. 2007.

La doncella puede alcanzar una talla máxima de 42 cm. y un peso máximo de 680 g.

La distribución de sus capturas se presenta en la figura 17.

La figura 18 nos muestra su distribución de tallas, en la cual se pueden apreciar dos modas en 14 y 24 cm. Apenas se capturaron ejemplares mayores de 28 cm., su proporción fue 2,66% del total.

La figura 18 nos muestra su distribución de tallas, en la cual se pueden apreciar dos modas en 14 y 24 cm.

Esta especie constituye un recurso potencial, aunque en la zona predominan los individuos de talla pequeña.

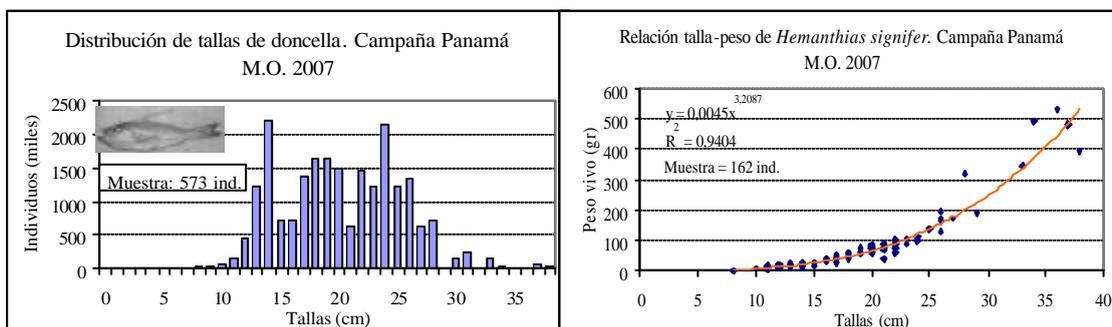


Figura 18.- Distribución de tallas de la doncella, y **Figura 19** Relación talla-peso.



Otras especies de peces.

Otras especies de menor importancia en la captura fueron: el *Cynoscion phoxocephalus*, el *Chlorophthalmus sp.* y *Merluccius angustimanus* con capturas totales de 491,7 Kg, 440,5 Kg. y 217,6 Kg. respectivamente, lo que supone unos rendimientos de 11,4 Kg/h, 10,2 Kg./h. y 5,1Kg/h.

Cynoscion phoxocephalus, en Panamá Corvina blanca o Corvina rolliza.

Especie tropical demersal, habita aguas costeras y estuarios con altas salinidades. Su distribución se extiende desde el Golfo de California a Perú.



Alcanza 60 cm de talla. Sin embargo durante la campaña la talla máxima capturada fue 29 cm. En la distribución de tallas la moda de los machos fue 21 cm y la de las hembras 23 cm

Estuvo presente en 11 pescas entre 153 y 268 metros.

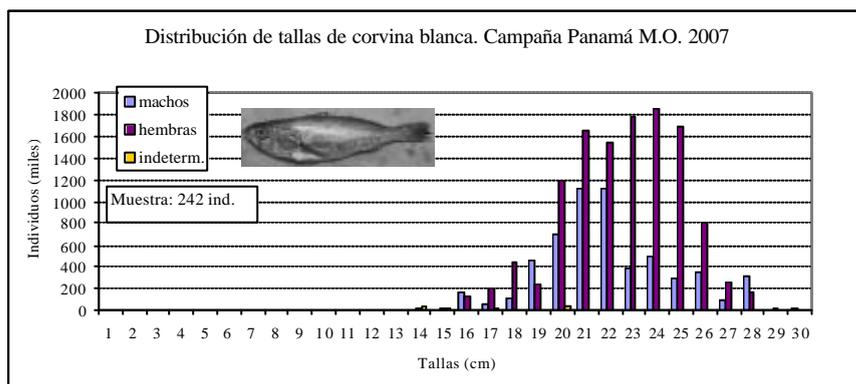


Figura 20.- Distribución de tallas de corvina blanca por sexos

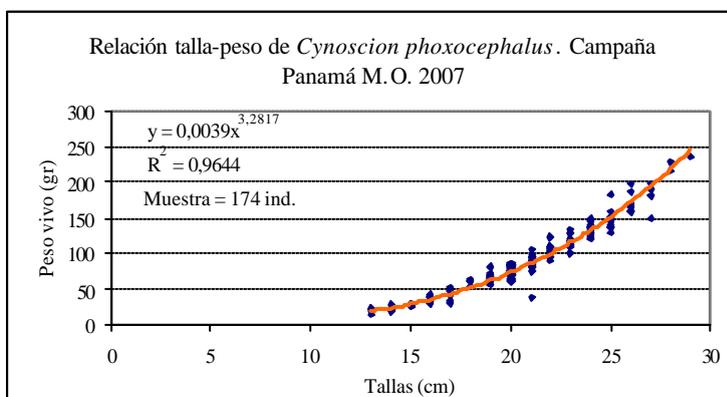
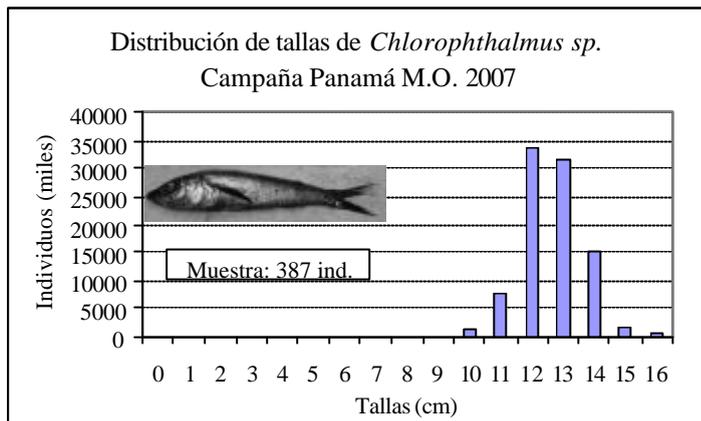
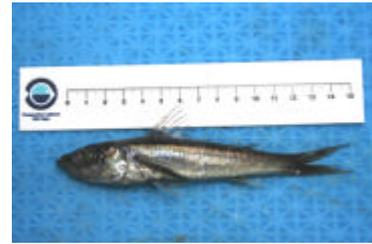


Figura 21.- Relación talla-peso de corvina blanca (*Cynoscion phoxocephalus*).



Chlorophthalmus sp.

Este género tiene una distribución cosmopolita prefiriendo regiones templadas y tropicales. Son peces pequeños (entre 10 y 30 cm. de longitud total), con escaso o nulo interés comercial.



El rango de tallas de la captura osciló entre los 9 y los 16 cm, situándose la moda en los 12 cm.

Estuvo presente en 19 pescas con un rango de profundidades entre 153 y 596m.

Figura 22 Distribución de tallas de *Chlorophthalmus sp.*

Al tratarse de una especie de pequeño tamaño, las limitaciones al tomar los datos de peso a bordo, no nos permitieron obtener una relación talla-peso fiable.

Merluccius angustimanus, merluza panameña.

Hábitat y biología: El hábitat de la merluza panameña es batipelágico, encontrándose en fondos de 80 a 500 m. y también, entre aguas, en mar abierto.



Los datos biológicos sobre esta especie son escasos, tal vez porque no es objeto de explotación comercial, y la mayoría de los ejemplares estudiados proceden de la población de la parte sur del Golfo de California. Su talla máxima reportada es de 40 cm. Al parecer, vive hasta siete años alcanzando una talla máxima de 39 cm. La talla mínima de la primera maduración sexual es de 18 a 19 cm para ambos sexos y la freza se extiende desde abril hasta junio, o más tarde.



Hasta ahora la longitud máxima conocida era 40 cm., siendo comunes tallas de hasta 32 cm. con la particularidad que uno de los ejemplares estudiados midió 73 cm. de longitud estándar. Si la especie *M. hernandezii*, fuera considerada un sinónimo de *M. angustimanus*, los escasos datos biológicos atribuidos a la merluza panameña habrían de ser revisados.

En la presente Campaña se capturó *Merluccius angustimanus* en más de la mitad de las pescas, 26, en un rango de profundidad entre 164 y 596 metros.

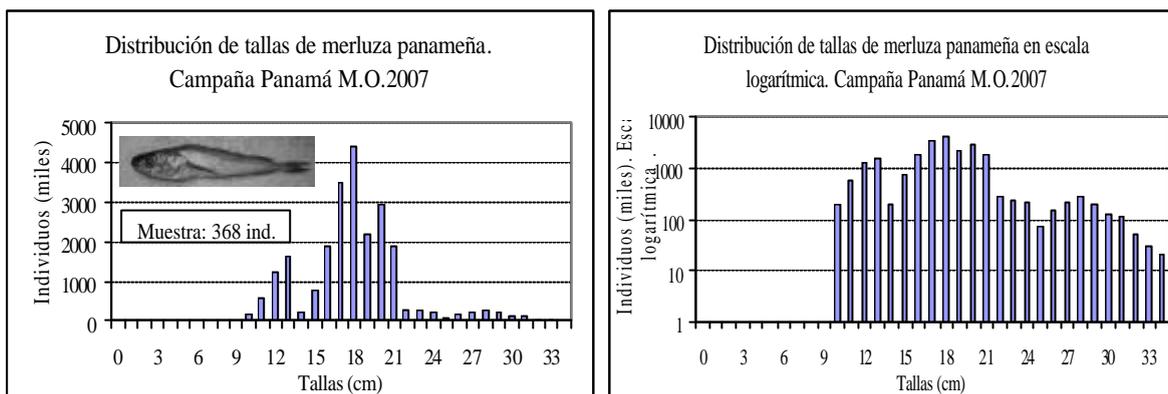


Figura 23.- Distribución de tallas de merluza panameña en escala decimal y logarítmica

Su distribución de tallas se extendió de 10 a 36 cm. y su moda tuvo un valor de 18 cm. Los ejemplares mayores de 20 cm. sumaron más de la cuarta parte del total, 28.3% a diferencia de otras especies. Teniendo en cuenta que la talla de primera maduración se sitúa entre 18 y 19 cm., se puede considerar madura a la mayoría de los individuos capturados, un 68,2 % del total.

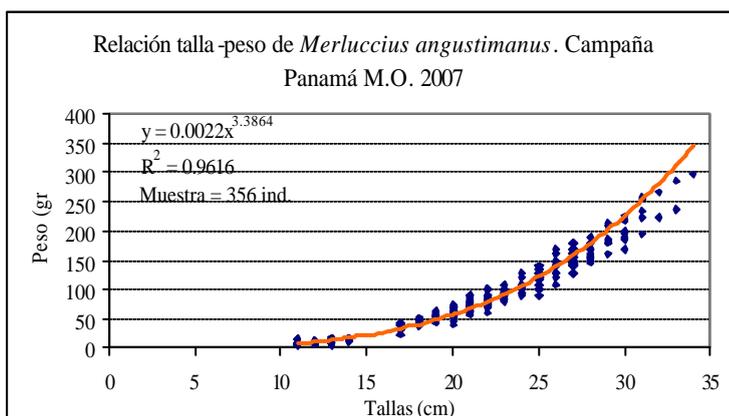


Figura 24.- Relación talla-peso de merluza panameña.

En la figura 24 se representa la relación talla-peso de la merluza panameña.

Pesquería: esta especie es capturada en pequeñas cantidades en pesquerías de arrastre de carácter local. No se declaran capturas a FAO.

Crustáceos comerciales.

La medida empleada para caracterizar las tallas de los crustáceos fue la longitud al medio milímetro inferior del cefalotórax. La longitud del caparazón o cefalotórax (CL) se midió con un calibre desde el borde posterior de la fosa óptica al borde postero-dorsal del cefalotórax, al medio milímetro inferior (Ver figura).



Length measurement of shrimp

Los crustáceos ya explotados en la zona, como el “Cabezón” y el “Fidel” , presentan una distribución de tallas en la que predominan los individuos adultos y maduros tal y como se observa a continuación.

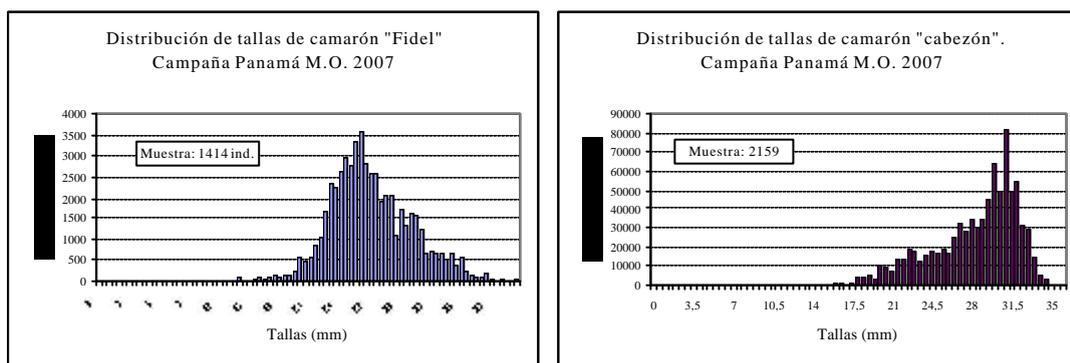


Figura 25.- Distribución de tallas de la captura de Cabezón y Fidel (CL al medio mm. inferior).

Cabezón (*Heterocarpus vicarius*).

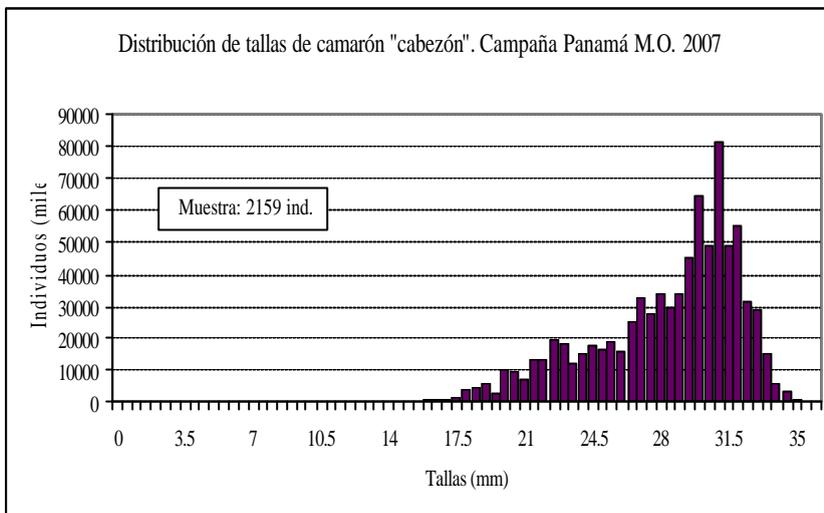
Especie presente en el Pacífico oriental desde California a Perú. Mencionada en un amplio rango de profundidades que va desde los 73 m. a los más de 1000 m. Es explotada comercialmente, se pesca con redes de arrastre y





se comercializa como producto fresco o congelado.

En esta campaña se capturó en 24 lances entre los 191 y los 596 m de profundidad.



En la figura 26 se representa la distribución de tallas del camarón “cabezón”. El rango de tallas va desde 15,5 a 36 mm., Su moda, bastante pronunciada, está en los 31 cm.

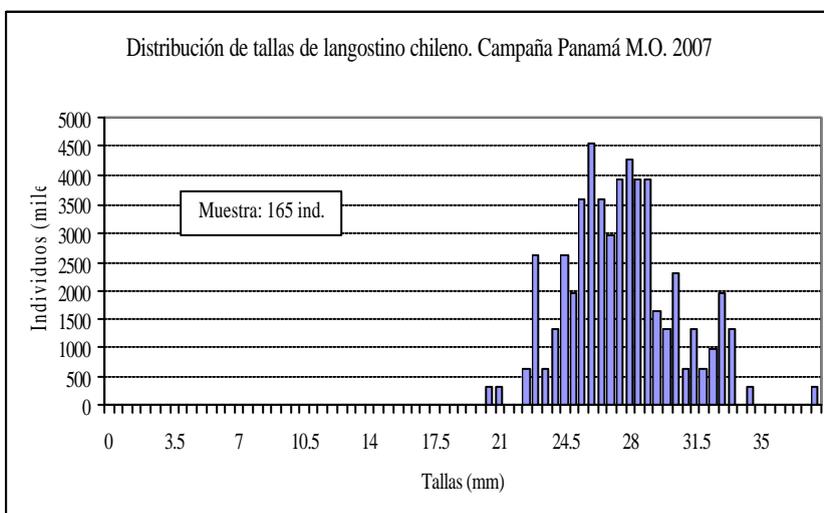
Figura 26.- Distribución de tallas de *Heterocarpus vicarius*.

Langostino chileno (*Pleuroncodes planipes*).

Especie bentopelágica del Pacífico oriental, su distribución abarca desde el golfo de California hasta Centroamérica. Su rango de profundidades va de 64 a 730 m.



Debido a su tamaño, esta especie es susceptible de ser explotada comercialmente para la obtención de ciertos productos de importancia comercial, como la cola.



En esta campaña ha sido capturada en 18 lances entre los 153 y los 887 m de profundidad.

La distribución de tallas de langostino chileno aparece en la figura 27. Presenta una distribución de

Figura 27.- Distribución de tallas de *Pleuroncodes planipes*



tallas multimodal, siendo las tallas de 26 mm. y 28 mm. las de mayor frecuencia. El rango de tallas es de 20,5 a 38 mm.

Aunque el valor de las tallas es similar al de los demás crustáceos tratados en este informe, se ha de tener en cuenta que la proporción cefalotórax-abdomen es mucho mayor en esta especie.

Fidel (*Solenocera agassizii*).

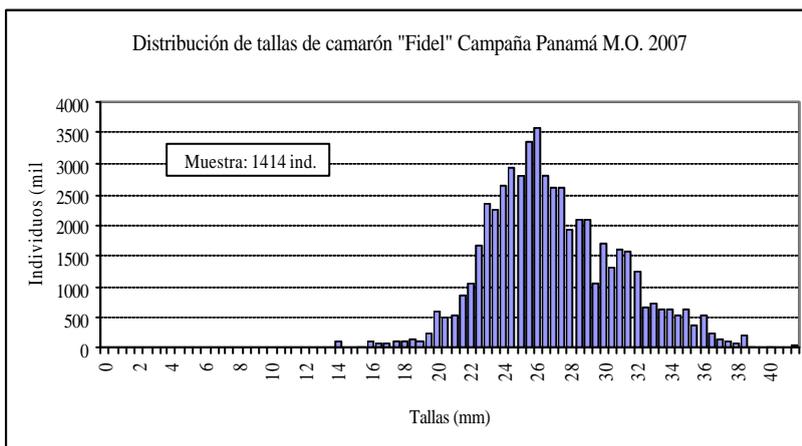
Se distribuye en el Pacífico este, de Costa Rica al norte de Perú. Su rango de profundidades es de 16 a 384 m

Especie explotada comercialmente en Panamá, es la especie más grande del género en el Pacífico oriental. Se captura con redes de arrastre y se comercializa congelado.



Su alto valor comercial justifica que, aunque no hubo una captura elevada en esta campaña, sea incluida en este informe.

Los 142,8 kg. de Fidel se capturaron entre los 153 y los 367 m, en 19 pescas.



En la figura 28 se muestra la distribución de tallas del camarón fidel. El rango de tallas presente en la captura se extendió desde 14 a 41,5 mm. El valor de la moda fue 25,5 mm.

Figura 28.- Distribución de tallas de *Solenocera agassizii*



Distribución batimétrica de las principales especies de crustáceos.

Las tres especies principales coincidieron en ocho pescas. Sus capturas se distribuyeron en un rango batimétrico entre 153 y 887 m. Se puede apreciar una zonación en la distribución batimétrica. El Fidel ocupa mayoritariamente la zona de fondos menores, en los intermedios se encuentra el cabezón y el langostino chileno es el que alcanza mayor profundidad, y también el que tiene un rango batimétrico mayor.

Los rangos de profundidad de la captura resultaron diferentes para cada especie. El rango más amplio fue el del langostino chileno seguido por el del cabezón y el más estrecho el del fidel. Para esta última especie la mayoría de las capturas se concentra, entre 200 y 350 m. como se indica en la siguiente figura.

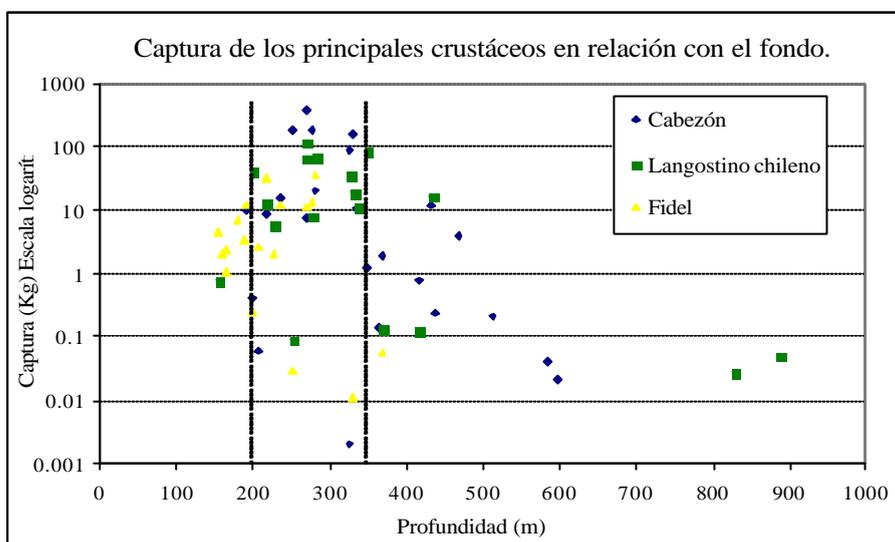


Figura 29.- Captura de los crustáceos de interés comercial en relación con la profundidad.

En la tabla siguiente se dan los valores de las profundidades a las que se han capturado las tres especies mencionadas. Las diferencias son menores cuando se considera el rango de profundidades correspondiente al 80% de la captura total en cada caso. La profundidad de las capturas máximas o profundidad media de las pescas con captura ponderada a su captura resultó muy semejante para las tres especies

	Rango de profundidad (m)	Rango de prof. del 80% de la captura (m.)	Prof. de máxima captura (m.)	Prof. media ponderada a la captura (m.)
Cabezón	191-596	251-332	268	283
Langostino chileno	153-887	200-348	268	290
Fidel	153-367	191-281	281	236



CONCLUSIONES.

- ?? La colaboración entre el personal del Centro Oceanográfico de Vigo con el vinculado a la SGPM, así como con la delegación panameña participante en la Campaña resultó de gran utilidad, contribuyendo decisivamente al éxito de la misma.
- ?? En general, el fondo volcánico resulta poco apropiado para la pesca de arrastre, sin embargo, existen algunas zonas practicables. A más de 500 no se detectaron recursos de interés comercial, centrándose su presencia entre las isobatas de 150 a 350 m.
- ?? A falta de una prospección más completa se puede indicar que la presencia de camarones, “cabezón” y “fidel” hace aconsejable continuar las investigaciones sobre estos recursos, especialmente al Oeste, en las aguas de Chiriquí.
- ?? En general, las modas y el rango de tallas en los peces demersales más abundantes: *Prepilus snyderi*, *Pontinus sierra*, *Hemanthias signifer*, *Cynoscion phoxocephalus* y *Chlorophthalmus sp.* indican que la zona es un área de cría.
- ?? Sería recomendable continuar los estudios en la zona, utilizando los datos obtenidos para realizar un nuevo diseño de Campaña más apropiado al área de estudio.

Xabier Paz
Investigador del Proyecto BIOPELLE Pesquerías Lejanas
Diciembre, 2007



Tabla 1. Muestreos realizados por especie indicando el rango de tallas y el número de individuos examinados.

Especie	TALLAS			BIOLÓGICOS / TALLA PESO		
	n° muestreos	n° indiv	rango de tallas	n° muestreos	n° indiv	rango de tallas
<i>Merluccius angustimanus</i>	23	1354	10 – 36	19	358	11 - 34
<i>Pontinus sierra</i>	21	2508	5 – 32	10	217	7 – 32
<i>Heterocarpus vicarius</i>	18	2159	15,5 – 36	1	100	21 - 32,5
<i>Solenocera agassizii</i>	15	1414	14 - 41,5	-	-	-
<i>Cherublemma emmelas</i>	15	1292	6 – 28	11	303	10 - 28
<i>Trichiurus lepturus</i>	11	885	16 – 89	5	68	26 – 82
<i>Hemanthias signifer</i>	10	685	6 – 38	9	162	8 – 38
<i>Coryphaenoides sp</i>	9	449	2 – 9,5	2	36	3,5 - 10
<i>Cynoscion phoxocephalus</i>	8	640	11 – 29	7	173	13 – 29
<i>Haliporoides diomedea</i>	7	680	20 – 73,5	-	-	-
<i>Hoplostethus mento</i>	7	569	7 – 14	5	70	8 – 14
<i>Xenomystax atrarius</i>	6	288	29 – 83	4	67	31 - 83
<i>Raja velezi</i>	6	48	29 – 77	6	48	29 - 77
<i>Prepilus snyderi</i>	5	654	9 – 16	3	102	10 - 17
<i>Pronotogrammus eos</i>	5	320	7 – 27	2	19	8 - 21
<i>Dicrolene nigra</i>	5	225	15 – 54	4	51	16 – 45
Bythitidae	5	143	10 – 32	4	69	10 – 32
<i>Mustelus lunulatus</i>	5	23	80 – 120	5	23	80 - 120
<i>Chlorophthalmus sp</i>	4	387	9 – 16	3	52	10 - 16
<i>Peristedion sp.</i>	4	267	10- 15	1	20	11 - 15
<i>Argentina aliciae</i>	4	243	10 – 16	2	26	13 - 16
<i>Dicrolene filamentosa</i>	3	433	16 – 41	2	42	18 - 36
<i>Synodus evermanni</i>	3	272	13 – 22	3	55	13 - 22
<i>Monolene maculipinna</i>	3	271	9 – 17	-	-	-
<i>Diplectrum maximun</i>	3	226	8 – 16	2	36	8 - 15
<i>Diplectrum euryplectrum</i>	3	219	8 - 18	2	25	11 - 16
<i>Umbrina bussingi</i>	3	66	13 – 33	3	33	14 - 33
<i>Alepocephalus sp</i>	3	64	23 – 49	3	48	25 – 49
<i>Echinorhinus cookei</i>	3	3	60 - 182	3	3	60 - 182
<i>Squilla panamensis</i>	2	150	18 – 28	-	-	-
<i>Dibranchus sp</i>	2	101	5 – 18	-	-	-
<i>Heterocarpus hostilis</i>	2	91	25 – 40	-	-	-
Halosauridae	2	68	22 – 35	2	39	22 – 35
<i>Nezumia sp</i>	2	42	2 - 7,5	1	12	15 - 34
<i>Eimopterus sp</i>	2	21	18 – 51	2	21	18 - 51
<i>Centroscyllium nigrum</i>	2	15	24 – 40	2	15	24 - 40
<i>Hidrolagus sp</i>	2	13	29 – 41	2	13	29 - 41
<i>Brotula sp</i>	2	7	41 – 86	1	6	41 - 86
<i>Apristurus sp</i>	2	5	11 – 52	2	5	11 - 52
<i>Pleuroncodes planipes</i>	1	165	20,5 - 38	-	-	-
Paralichthyidae	1	102	6 – 14	1	28	9 – 14
<i>Benthesicymus tanneri</i>	1	91	21 – 32	-	-	-
<i>Physiculus rstrelliger</i>	1	84	9 – 17	1	15	12 - 23

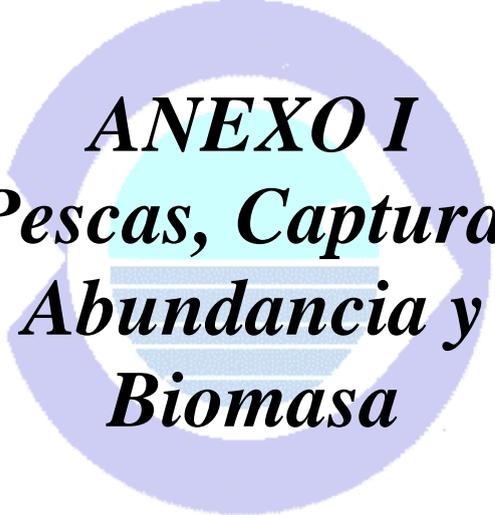


(Cont.)

Tabla mostrando los muestreos realizados por especie.

Especie	TALLAS			BIOLÓGICOS / TALLA PESO		
	n° muestreos	n° indiv	rango de tallas	n° muestreos	n° indiv	rango de tallas
<i>Caelorinchus canus</i>	1	37	2,5 – 5	1	15	2,5 – 4,5
Ophidiidae	1	26	11 – 16	-	-	-
<i>Physiculus sp</i>	1	25	9 – 16	1	13	9 – 16
<i>Lophiodes pilurus</i>	1	23	10 – 14	1	14	11 - 14
<i>Nematocarcinus agassizi</i>	1	22	18 - 30,5	-	-	-
<i>Platyroctes apus</i>	1	13	16 - 19	-	-	-
<i>Platymera gaudichaudii</i>	1	12	59 - 107	-	-	-
<i>Lepophidium negropinna</i>	1	7	26 – 32	1	7	26 - 32
<i>Physiculus talarae</i>	1	7	10 – 12	1	7	10 - 12
<i>Lamprogrammus sp</i>	1	3	33 – 39	1	3	33 - 39
<i>Cataetix simus</i>	1	2	42 – 48	1	2	42 - 48
<i>Euthynnus lineatus</i>	1	2	53 – 57	1	2	53 - 57
<i>Squatina californica</i>	1	1	86	1	1	86
<i>Aphanopus sp</i>	1	1	71	1	1	71
TOTAL	255	17923	-	145	2425	-





ANEXO I
Pescas, Capturas,
Abundancia y
Biomasa

Tabla 1.- Características de todas las pescas realizadas por el B/O Miguel Oliver, durante la Campaña Panamá M.O. 2007. Las pescas nulas van resaltadas.

Nº de pesca	Estrato	Validez (si-no)	Fecha	Veloc. (nudos)	Cable (m.)	Latitud largada	Latitud virada	Longitud largada	Longitud virada	Prof. largada (m.)	Prof. virada (m.)
1	1	S	24-8-07	3	850	73950	73890	792350	792494	251	250
2	1	S	24-8-07	3	950	73600	73520	793140	793266	332	326
3	1	S	24-8-07	3	800	73756	73665	793465	793562	200	202
4	1	S	24-8-07	3	900	73086	72990	793860	794055	281	286
5	1	S	25-8-07	0	850	72969	72855	794344	794454	226	230
6	1	S	25-8-07	3,1	950	72138	72047	794963	795077	368	367
7	2	N	25-8-07		1700	71887		794555		703	
8	3	N	25-8-07	2,7	2400	72142	72064	793470	793551	1038	1044
9	3	S	25-8-07	2,5	2400	72184	72263	793402	793298	1049	1060
10	3	S	26-8-07	2,8	2300	71625	71614	794660	794782	1035	1056
11	3	S	26-8-07	2,8	2500	71402	71368	795431	795530	1155	1236
12	2	S	26-8-07	3	1300	72055	71980	794649	794791	546	533
13	1	S	26-8-07	3	1100	73140	73220	793620	793613	364	367
14	1	S	27-8-07	2,7	1000	73500	73493	784793	784858	325	345
15	1	S	27-8-07	3	1100	73810	73820	790790	790645	468	437
16	1	S	27-8-07	2,5	1000	73942	73920	791707	791845	416	416
17	1	S	27-8-07	3	1100	73268	73262	792388	792533	434	426
18	1	S	27-8-07	2,9	950	73636	73632	792835	792966	337	343
19	2	S	28-8-07	3	1900	70926	70878	803285	803418	828	976
20	1	N	28-8-07		0	70947	70804	802898	802914	369	1000
21	2	S	28-8-07	2,1	1500	70992	71121	800940	800867	596	590
22	2	S	28-8-07	3	1750	71843	71890	794280	794148	758	776
23	4	S	29-8-07	3	700	71493	71522	811517	811362	164	170
24	4	S	29-8-07	3	700	71308	71283	810744	810594	164	164
25	4	S	29-8-07	3	700	71241	71224	810229	810080	178	165
26	4	S	29-8-07	2,5	900	71173	71156	805690	805624	268	333
27	4	S	29-8-07	3,2	800	71110	71133	804977	805085	153	133
28	6	S	29-8-07	3	1900	70828	70842	804881	805024	887	886
29	4	S	30-8-07	3,1	700	71261	71258	812606	812470	160	142
30	4	S	30-8-07	3,1	800	71287	71355	811850	811712	190	181
31	4	S	30-8-07	3	1000	71179	71186	812055	812202	326	325
32	4	S	30-8-07	3,4	900	71158	71125	813211	813374	216	227
33	4	S	30-8-07	3,3	900	71064	71046	813538	813730	268	283
34	5	S	30-8-07	2,9	1100	70942	70952	814330	814472	430	438
35	5	S	31-8-07	3	1100	71830	71971	815279	815314	348	325
36	4	S	31-8-07	3	900	72260	72417	815460	815511	237	237
37	5	S	31-8-07	3	1100	72230	72303	815755	815883	367	360
38	5	N	31-8-07	3	1800	73584		815970		347	
39	4	S	31-8-07	3	800	74120	74103	820323	820475	191	196
40	4	S	31-8-07	3	800	73102	73240	821939	822018	206	227
41	6	S	1-9-07	3	1200	80976	80866	824627	824538	576	625
42	6	S	1-9-07	3,1	1750	80779	80659	824592	824241	729	709

Tabla 1 (cont.).- Características de todas las pescas realizadas por el B/O Miguel Oliver, durante la Campaña *Panamá M.O. 2007.*

Nº de pesca	Estrato	Validez (si-no)	Fecha	Veloc. (nudos)	Cable (m)	Latitud largada	Latitud virada	Longitud largada	Longitud virada	Prof. largada (m)	Prof. virada (m)
43	6	N	1-9-07	3	2350	80235	82705	824338	824371	973	983
44	6	N	1-9-07	3	2350	75260	75184	823609	823500		
45	6	S	1-9-07	2,9	1200	74838	74721	823059	822985	513	513
46	4	S	1-9-07	2,9	900	74467	74347	822611	822540	276	275
47	6	S	2-9-07	3	1300	71022	71019	812427	812581	585	589
48	5	N	2-9-07	0	1050	71183	71179	812631	812610	362	365
49	5	N	2-9-07		1100	71143		812289			
50	4	S	2-9-07	3,1	700	71252	71267	812254	812131	143	146
51	5	S	2-9-07	3,4	1100	71051	71182	811716	811668	437	360

Tabla 2.- Capturas (Kg.) de las principales especies, correspondientes a cada pesca válida realizada por el B/O Miguel Oliver, durante la Campaña *Panamá M.O. 2007*.

Nº lance	<i>Peprilus snyderi</i>	<i>Argentina alicae</i>	<i>Heterocarpus vicarus</i>	<i>Pontinus sierra</i>	<i>Trichiurus lepturus</i>	<i>Hemanthias signifer</i>	<i>Pleuroncodes planipes</i>	<i>Cynoscion phoxocephalus</i>	<i>Chlorophthalmus sp</i>	<i>Merluccius angustimanus</i>	<i>Solenocera agassizii</i>
1	0	0	186,9	213,1	74,7	0,02	0,09	0	5,33	14,13	0,03
2	0	0	161,00	22,9	0	0	18,4	0	0	0,978	0,011
3	3642,9	1436,55	0,41	191,4	63,11	10,79	40,85	0	0	0	0,25
4	2,49	0	20,05	11,3	0,56	0,19	70,6	0	0	2,81	36,52
5	4210	0	0	10,8	585,3	0	5,9	0	5,5	0,3	2,1
6	0,22	0	0	0,268	0,282	0	0	0	0	0,69	0
9	0	0,024	0	0	0,134	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0,12	25,2	0
13	0,41	0	0,145	0	0,004	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0,002	0	0	0	0	0	0	0,82	0
15	0	0	4	0	0,046	0	0	0	0	41,2	0
16	0	0	0,749	0	0,001	0	0,124	0	0,032	5,74	0
17	0	0	11,9	0	6,7	0	16,1	0	0	0,528	0
18	0	0	10,59	0,056	0,22	0	11,44	0	0	0,064	0
19	0	0	0	0	0	0	0,028	0	0	0	0
21	0	0	0,022	0	0	0	0	0	0,07	2,86	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	27	0	0	13,8	4,7	8,73	0	1,97	0	0	2,3
24	6,7	0,46	0	9,2	11,7	23,2	0	48,8	0,42	0,11	1
25	0,016	0	0	12,44	2,86	5,31	0	7,59	0,39	0,1	6,99
26	0	0	7,53	36,19	2,78	0,336	66,21	16,79	0,024	0,552	10,87
27	0	0,07	0	8,9	0,014	6,8	0,78	97,2	0,002	0	4,4
28	0	0	0	0	0	0	0,05	0	0	0	0

Tabla 2 (cont.).- Capturas (Kg.) de las principales especies, correspondientes a cada pesca válida realizada por el B/O Miguel Oliver, durante la Campaña Panamá M.O. 2007.

Nº lance	<i>Peprilus snyderi</i>	<i>Argentina aliciae</i>	<i>Heterocarpus vicarus</i>	<i>Pontinus sierra</i>	<i>Trichiurus lepturus</i>	<i>Hemanthias signifer</i>	<i>Pleuroncodes planipes</i>	<i>Cynoscion phoxocephalus</i>	<i>Chlorophthalmus sp</i>	<i>Merluccius angustimanus</i>	<i>Solenocera agassizii</i>
29	28,1	0,26	0	72,3	7,7	1,33	0	0,51	0	0	2,04
30	1,37	15,86	0	18,75	0,38	454,05	0	3,33	130	0	3,36
31	0	0	91,71	0,05	0,006	0,248	36,93	0	0,058	1	0
32	0	0	8,32	67,57	1,42	0	12,7	6,95	214,44	25,78	32,6
33	0	0	382,55	47,18	0,19	0	120,18	0	15,57	15,37	0
34	0	0	0	2,65	0	0	0	0	0	0,268	0
35	0	0	1,21	0	0,004	0	84,1	0	0	0,826	0
36	0	15,16	15,04	181,59	12,05	0,92	0	10,52	47,75	1,9	11,92
37	0	0	1,97	0	0,36	0	0,13	0	0,086	5	0,056
39	0	0,096	9,99	6,2	1,19	0,156	0	0,444	0	0,028	11,88
40	0	0,81	0,06	54,97	1,85	17,76	0	297,6	19,82	1,59	2,61
41	0	0	0	0	0,029	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0,001	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0,207	0	0	0	0	0	0,068	0,14	0
46	0	0	189,75	1,39	0,012	0	7,91	0	0,056	64,4	13,75
47	0	0	0,04	0	0	0	0	0	0,197	5,77	0
50	4736,6	1,41	0	6,14	0	0	0	0	0	0	0
51	0	0	0,236	0,056	0	0	0	0	0	0	0
Total	12655,7	1470,7	1104,3	989,2	778,3	529,8	492,5	491,7	439,9	218,1	142,8

Tabla 3.- Lista de las principales especies (peces hasta 10 Kg de captura total) pescadas en la Campaña Panamá M.O. 2007 con sus correspondientes capturas (Kg.).

Nombre científico	Nombre común	Captura total (Kg)
<i>Peprilus snyderi</i>	Pajarita	12.655,7
<i>Argentina aliciae</i>	Argentina alicia	1.470,7
<i>Pontinus sierra</i>	Diablico	989,2
<i>Trichiurus lepturus</i>	Sable , espada.	778,3
<i>Hemanthias signifer</i>	Cabrilla doncella	529,8
<i>Cynoscion phoxocephalus</i>	Corvina picuda	491,7
<i>Chlorophthalmus sp</i>	Chlorophthalmus sp	439,9
<i>Merluccius angustimanus</i>	Merluza panameña	218,1
<i>Cherublemma emmelas</i>	Brótola negra	185,2
<i>Dicrolene filamentosa</i>	Brótula	131,5
<i>Peristedion sp.</i>	Peristedion sp.	122,9
<i>Mustelus lunulatus</i>	Musota segadora	108,2
<i>Echinorhinus cookei</i>	Tiburón negro espinoso	84,1
<i>Diplectrum maximum</i>	Serrano de altura	72,4
<i>Diplectrum euryplectrum</i>	Serrano extranjero	67,4
<i>Raja velezi</i>	Raya bruja	62,8
<i>Synodus evermanni</i>	Lagarto garrobo	62,1
<i>Xenomystax atrarius</i>	Congrio de altura	51,9
<i>Caelorinchus canus</i>	Granadero cano	43,7
<i>Hoplostethus mento</i>	Guadaña común	42,7
<i>Dicrolene nigra</i>	Brótula	38,9
Bithitidae	Bithitidae	33,8
<i>Pronotogrammus eos</i>	Serrano ojón	33,3
<i>Alepocephalus sp</i>	Alepocephalus sp	29,5
<i>Coryphaenoides sp</i>	Coryphaenoides sp	26,7
<i>Kathetostoma averruncus</i>	Miraciolo bulldog	20,1
<i>Monolene maculipinna</i>	Lenguado de profundidad	19,8
<i>Nezumia sp</i>	Granadero nezumia	19,1
<i>Physiculus sp</i>	Physiculus sp	18,0
<i>Brotula sp</i>	Brotula sp	17,1
<i>Zalieutes elater</i>	Murciélago	16,6
<i>Ophichthus sp</i>	Ophichthus sp	14,6
<i>Umbrina bussingi</i>	Verrugato prieto	14,0
<i>Coryphaenoides carminifer</i>	Granadero carminífero	12,9
<i>Hippoglossina bollmani</i>	Lenguado pintado	11,5

Tabla 4.- Lista de los principales organismos invertebrados (hasta 10 Kg. de captura total) pescados en la Campaña *Panamá M.O. 2007* con sus correspondientes capturas (Kg.).

Nombre científico	Nombre común	Captura total (Kg.)
<i>Heterocarpus vicarius</i>	Cabezón	1.104,3
<i>Pleuroncodes planipes</i>	Langostino chileno	492,5
<i>Munida refulgens</i>	Munida radiante	158,0
<i>Solenocera agassizii</i>	Fidel	142,8
<i>Squilla panamensis</i>	Galera panameña	61,2
Cnidaria	Medusas	51,8
<i>Haliporoides diomedeeae</i>		37,8
<i>Nematocarcinus agassizii</i>		28,3
Holoturias	Holoturias	18,8
Asteroideos	Estrellas	12,3

Tabla 5.- Índices de abundancia y biomasa de la Pajarita (*Prepilus snyderi*), Argentina aliceeae y Cabezón, camarón (*Heterocarpus vicarius*) por estrato, así como el área barrida, la captura en número y en peso, correspondientes a la Campaña Panamá 2007 (B/O Miguel Oliver) en aguas del Océano Pacífico.

Prepilus snyderi



Estrato	Área	Nº de lances	Captura (número)	Captura (Kg)	Área barrida	Abundancia (miles)	Biomasa (Tm)
1	751	12	360219	7856.0	0.1208	2240371	48860.0
2	437	4	0	0.0	0.0416	0	0.0
3	343	3	0	0.0	0.0304	0	0.0
4	616	15	185723	4799.8	0.1710	669038	17290.3
5	330	4	0	0.0	0.0461	0	0.0
6	338	5	0	0.0	0.0563	0	0.0
Total	2815	43	545943	12655.7	0.4661	2909409	66150.3

Argentina aliceeae



Estrato	Área	Nº de lances	Captura (número)	Captura (Kg)	Área barrida	Abundancia (miles)	Biomasa (Tm)
1	751	12	69947	1436.6	0.1208	435034	8934.6
2	437	4	0	0.0	0.0416	0	0.0
3	343	3	0	0.0	0.0304	0	0.3
4	616	15	1484	34.1	0.1710	5347	122.9
5	330	4	0	0.0	0.0461	0	0.0
6	338	5	0	0.0	0.0563	0	0.0
Total	2815	43	71432	1470.7	0.4661	440381	9057.8

Heterocarpus vicarius

Estrato	Área	Nº de lances	Captura (número)	Captura (Kg)	Área barrida	Abundancia (miles)	Biomasa (Tm)
1	751	12	64575	395.6	0.1208	401620	2460.6
2	437	4	0	0.0	0.0416	0	0.2
3	343	3	0	0.0	0.0304	0	0.0
4	616	15	114128	705.0	0.1710	411126	2539.5
5	330	4	714	3.4	0.0461	5108	24.4
6	338	5	0	0.2	0.0563	0	1.5
Total	2815	43	179416	1104.3	0.4661	817854	5026.2

Tabla 6.- Índices de abundancia y biomasa del Diablico (*Pontinus sierra*), Sable (*Trichiurus lepturus*) y la Doncella (*Hemanthias signifer*) por estrato, así como el área barrida, la captura en número y en peso, correspondientes a la Campaña Panamá 2007 (B/O Miguel Oliver) en aguas del Océano Pacífico.

Pontinus sierra



Estrato	Área	Nº de lances	Captura (número)	Captura (Kg)	Área barrida	Abundancia (miles)	Biomasa (Tm)
1	751	12	24087	449.8	0.1208	149805	2797.7
2	437	4	0	0.0	0.0416	0	0.0
3	343	3	0	0.0	0.0304	0	0.0
4	616	15	25760	536.7	0.1710	92797	1933.3
5	330	4	115	2.7	0.0461	826	19.4
6	338	5	0	0.0	0.0563	0	0.0
Total	2815	43	49962	989.2	0.4661	243427	4750.3

Trichiurus lepturus



Estrato	Área	Nº de lances	Captura (número)	Captura (Kg)	Área barrida	Abundancia (miles)	Biomasa (Tm)
1	751	12	46261	730.9	0.1208	287720	4545.9
2	437	4	0	0.0	0.0416	0	0.0
3	343	3	2	0.1	0.0304	22584	1.5
4	616	15	5659	46.9	0.1710	20384367	168.8
5	330	4	47	0.4	0.0461	332762	2.6
6	338	5	0	0.0	0.0563	0	0.2
Total	2815	43	51968	778.3	0.4661	21027433	4719.0

Hemanthias signifer



Estrato	Área	Nº de lances	Captura (número)	Captura (Kg)	Área barrida	Abundancia (miles)	Biomasa (Tm)
1	751	12	0	11.0	0.1208	0	68.4
2	437	4	0	0.0	0.0416	0	0.0
3	343	3	0	0.0	0.0304	0	0.0
4	616	15	5725	518.8	0.1710	20624	1869.0
5	330	4	0	0.0	0.0461	0	0.0
6	338	5	0	0.0	0.0563	0	0.0
Total	2815	43	5725	529.8	0.4661	20624	1937.5

Tabla 7.- Índices de abundancia y biomasa del Langostino chileno (*Pleuroncodes planipes*), Corbina blanca (*Cynoscion phoxocephalus*) y el *Chlorophthalmus sp* por estrato, así como el área barrida, la captura en número y en peso, correspondientes a la Campaña Panamá 2007 (B/O Miguel Oliver) en aguas del Océano Pacífico.

Pleuroncodes planipes

Estrato	Área	Nº de lances	Captura (número)	Captura (Kg)	Área barrida	Abundancia (miles)	Biomasa (Tm)
1	751	12	0	163.5	0.1208	0	1016.907
2	437	4	0	0.0	0.0416	0	0.294
3	343	3	0	0.0	0.0304	0	0
4	616	15	0	244.7	0.1710	0	881.528
5	330	4	7553	84.2	0.0461	54039	602.621
6	338	5	0	0.1	0.0563	0	0.3
Total	2815	43	7553	492.5	0.4661	54039	2501.65



Cynoscion phoxocephalus

Estrato	Área	Nº de lances	Captura (número)	Captura (Kg)	Área barrida	Abundancia (miles)	Biomasa (Tm)
1	751	12	0	0.0	0.1208	0	0
2	437	4	0	0.0	0.0416	0	0
3	343	3	0	0.0	0.0304	0	0
4	616	15	4901	491.7	0.1710	17655	1771.3
5	330	4	0	0.0	0.0461	0	0.0
6	338	5	0	0.0	0.0563	0	0.0
Total	2815	43	4901	491.7	0.4661	17655	1771.3



Chlorophthalmus sp

Estrato	Área	Nº de lances	Captura (número)	Captura (Kg)	Área barrida	Abundancia (miles)	Biomasa (Tm)
1	751	12	0	10.9	0.1208	0	67.6
2	437	4	0	0.2	0.0416	0	2.0
3	343	3	0	0.0	0.0304	0	0.0
4	616	15	25430	428.5	0.1710	91608	1543.7
5	330	4	0	0.1	0.0461	0	0.6
6	338	5	15	0.3	0.0563	89	1.6
Total	2815	43	25445	439.9	0.4661	91696	1615.5

Tabla 8.- Índices de abundancia y biomasa de la Merluza panameña (*Merluccius angustimanus*) y el Camarón “Fidel” (*Solenocera agassizii*) por estrato, así como el área barrida, la captura en número y en peso, correspondientes a la Campaña Panamá 2007 (B/O Miguel Oliver) en aguas del Océano Pacífico.



Merluccius angustimanus

Estrato	Área	Nº de lances	Captura (número)	Captura (Kg)	Área barrida	Abundancia (miles)	Biomasa (Tm)
1	751	12	3942	67.3	0.1208	24514	418.3
2	437	4	177	28.1	0.0416	1858	294.6
3	343	3	0	0.0	0.0304	0	0.0
4	616	15	1831	111.2	0.1710	6595	400.7
5	330	4	96	5.6	0.0461	687	40.3
6	338	5	64	5.9	0.0563	387	35.5
Total	2815	43	6110	218.1	0.4661	34042	1189.4

Solenocera agassizii

Estrato	Área	Nº de lances	Captura (número)	Captura (Kg)	Área barrida	Abundancia (miles)	Biomasa (Tm)
1	751	12	3758	38.9	0.1208	23372	242.0
2	437	4	0	0.0	0.0416	0	0.0
3	343	3	0	0.0	0.0304	0	0.0
4	616	15	8608	103.8	0.1710	31010	373.9
5	330	4	0	0.1	0.0461	0	0.4
6	338	5	0	0.0	0.0563	0	0.0
Total	2815	43	12366	142.8	0.4661	54382	616.3



ANEXO II

Invertebrados

Tabla 1.- Listado de las especies de crustáceos identificadas en la Campaña *Panamá M.O. 2007*. Para cada especie se indica la frecuencia de aparición, la captura total en kilos y el porcentaje de la captura de crustáceos.

Subfilo CRUSTACEA						
Familia / Especie	Nombre común	Frecuencia	Captura (Kg)	% Captura	Nº Figura	
Calappidae						
<i>Platymera gaudichaudii</i>	Cajeta paco	2	0.71	0.02	1	
<i>Hepatus kossmanni</i>		6	1.66	0.04		
<i>Hepatus sp.</i>	Cajeta Habana	2	0.82	0.02	2	
Cancridae						
<i>Cancer sp.</i>		4	0.69	0.02	3	
Majidae						
<i>Maiopsis panamensis</i>	Centolla	6	6.75	0.18	4	
Atelecyclidae						
<i>no identificados</i>		1	0.05	0.00		
Lithodidae						
<i>Paralomis inca</i>	Centollón	3	4.43	0.12	5	
<i>Glypolithodes cristatipes</i>		1	0.53	0.01	6	
Galatheidae						
<i>Pleuroncodes planipes</i>	Langostino chileno	18	492.50	13.32	7	
<i>Munida obesa</i>		3	8.67	0.23	8	
<i>Munida refulgens</i>		9	158.04	4.28	9	
<i>Munida hispida</i>		5	1.11	0.03	10	
<i>Munida propingua</i>		3	0.05	<0.01	11	
<i>Munidopsis depressa</i>		3	0.31	0.01	12	
<i>Munida sp.</i>		1	<0.01	<0.01		
Polychelidae						
<i>Polycheles sp.</i>		5	0.59	0.02	13	
Nephropidae						
<i>Nephropsis occidentalis</i>	Cigala del Pacífico	2	0.17	<0.01	14	
Benthescymidae						
<i>Benthescymus tanneri</i>		8	5.43	0.15	15	
Glyphocrangonidae						
<i>Glyphocrangon alata</i>	Camarón acorazado	6	2.44	0.07	16	
Solenoceridae						
<i>Haliporoides diomedea</i>	Gamba	12	37.78	1.02	17	
<i>Solenocera agassizii</i>	Camarón Fidel	18	142.80	44.87	18	
Pandalidae						
<i>Heterocarpus hostilis</i>	Camarón nylon	8	1.87	0.05	19	
<i>Heterocarpus vicarius</i>	Cabezón	24	1104.30	29.97	20	
<i>no identificados</i>		1	<0.01	<0.01		
Nematocarcinidae						
<i>Nematocarcinus agassizi</i>		11	27.46	0.74	21	
Pasiphaeidae						
<i>Pasiphaea spp.</i>		8	0.23	<0.01	22	
Sicyoniidae						
<i>Sicyonia picta</i>		10	1.92	0.05	23	
Squillidae						
<i>Squilla panamensis</i>	Galera panameña	21	61.18	1.66	24	
Hemisquillidae						
<i>Hemisquilla ensigera</i>		2	1.89	0.05	25	
TOTAL CRUSTACEA		51	2064.97			

Tabla 2.- Listado de las especies de moluscos identificadas en la Campaña *Panamá M.O. 2007*. Para cada especie se indica la frecuencia de aparición, la captura total en kilos y el porcentaje de la captura de moluscos.

Filo MOLLUSCA					
Familia / Especie	Nombre común	Frecuencia	Captura (Kg)	% Captura	Nº Figura
Octopodidae					
<i>Bathypolypus sp.</i>		1	2.00	12.24	
<i>Especie no identificada</i>		6	5.12	31.33	26
Opisthoteuthidae					
<i>Opisthoteuthis sp.</i>		2	1.28	7.84	27
Ommastrephidae					
<i>Dosidicus gigas</i>	Pota, calamar gigante	9	7.18	43.92	28
Loliginidae					
<i>Lolliguncula argus</i>	Calamar dedal	5	0.38	2.34	29
Clase Gastropoda					
		2	0.37	2.29	
Clase Polyplacophora					
		1	0.01	0.05	
TOTAL MOLLUSCA		16	16.34		

Tabla 3.- Grupos de echinodermata capturados en la Campaña *Panamá M.O. 2007*. Para cada especie se indica la frecuencia de aparición, la captura total en kilos y el porcentaje de la captura de echinodermata.

Filo ECHINODERMATA					
Grupo	Nombre común	Frecuencia	Captura (Kg)	% Captura	Nº Figura
Clase HOLOTHURIOIDEA	Holoturias	6	18.77	44.13	
Clase OPHIUROIDEA	Ofiuras	5	0.10	0.24	30-31
Clase ECHINOIDEA	Erizos	6	11.37	26.72	32-33
Clase ASTEROIDEA	Estrellas de mar	14	12.30	28.92	34-39
TOTAL ECHINODERMATA		16	42.54		

Tabla 4.- Otros grupos de invertebrados capturados en la Campaña *Panamá M.O. 2007*. Para cada especie se indica la frecuencia de aparición, la captura total en kilos y el porcentaje de la captura de echinodermata.

OTROS INVERTEBRADOS					
Grupo	Nombre común	Frecuencia	Captura (Kg)		Nº Figura
Filo PORIFERA	Esponja	1	0.11		
Filo CNIDARIA					
Clase HYDROZOA	Hidrozoos	1	0.03		
Clase SCYPHOZOA	Medusas	12	51.81		40
Clase ANTHOZOA, Octocorallia	Gorgonia	1	0.14		41
Clase ANTHOZOA, Hexacorallia	Anémonas	6	1.80		42
Filo ANNELIDA					
Clase POLYCHAETA	Poliquetos	2	0.06		43
Subfilo CHELICERATA					
Clase PYCNOGONIDA	Picnogónidos	1	0.01		











CAMPAÑA PANAMÁ MIGUEL OLIVER 2007

La Campaña *Panamá M.O. 2007* es la primera Campaña española de investigación realizada en aguas panameñas del Océano Pacífico, destinada a obtener índices de abundancia y conocer la estructura de las poblaciones de las especies comerciales en el área. Esta campaña se desarrolló con el buque oceanográfico *Miguel Oliver*.

La Campaña de llevó a cabo, mediante la colaboración entere el IEO y la SGPM, con participación panameña.

Los fondos, volcánicos, resultaron abruptos siendo imprescindible la prospección batimétrica, realizada con sonda multihaz.

Se realizaron un total de 51 pescas en un rango de profundidad de 153 a 1236 m.

Los resultados preliminares de la Campaña muestran como especie dominante en número y peso a la “pajarita” (*Peprilus snydery*) con 7919 Kg., seguida de la argentina (*Argentina alicae*), 1470,7 Kg. y del camarón “cabezón” (*Heterocarpus vicarius*), 1104.3 Kg. Otras especies importantes fueron: Diablico (*Pontinus sierra*); Sable (*Trichiurus lepturus*); Doncella (*Hemanthias signifer*); Langostino chileno (*Pleuroncodes planipes*); Corbina blanca (*Cynoscion phoxocephalus*). Los peces mostraron, en general, una distribución de tallas con predominio de individuos juveniles y modas menores de 20 cm. en casi todos los casos.

La presencia de camarones de profundidad podría permitir el desarrollo de una pesquería en fondos no explotados actualmente.