

**M.P.R.H.**



**INFORME DE LA CAMPAÑA ARGELIA0203-DP PARA LA  
EVALUACIÓN DE RECURSOS DEMERSALES PROFUNDOS EN LAS  
COSTAS DE ARGELIA (MEDITERRÁNEO SUD-OCCIDENTAL)**



**Enric Massutí, Beatriz Guijarro  
y Biel Pomar**

**IEO- Centre Oceanogràfic de  
les Balears; Moll de Ponent s/n  
07015 Palma de Mallorca**

**K. Fliti, M. Reghis,  
S. Zaghdoudi, M. Bouaicha,  
B. Aitferroukh y N. Zereb**

**Ministère de la Pêche et des  
Ressources Halieutiques  
Rue des Canons 16000 Alger**

**Araceli Muñoz**

**Secretaría General de Pesca Marítima**

**Junio 2003**



**RESUMEN:** Del 5 al 24 de marzo de 2003 se llevó a cabo la campaña de prospección pesquera con arrastre de fondo ARGELIA0203-DP en aguas de Argelia, a bordo del B/O *Vizconde de Eza*. Se realizaron 55 pescas (3 nulas) entre 200 y 800 m de profundidad. Se presentan los resultados de las capturas realizadas en esta campaña y se analizan los índices de abundancia y biomasa de las especies más importantes, por sector y área geográficos y estrato batimétrico, así como su distribución de tallas por sector geográfico y estrato batimétrico. Se comparan los rendimientos y las tallas obtenidos con los de otras campañas realizadas en el Mediterráneo (MEDITS y BALAR).

Palabras clave: recursos demersales, arrastre de fondo, Argelia, Mediterráneo sud-occidental.

**RÉSUMÉ:** Rapport de la campagne ARGELIA0203-DP portant evaluation des ressources demersales des côtes Algériennes (Mediterrane sud-occidental).- Du 05 au 24 Mars 2003, s'est réalisée une campagne de prospection par chalutage du fond ARGELIA0203-DP des côtes Algériennes, abord du B/O *Vizconde de Eza*. 55 traits de pêche (3 annulées) ont été effectués entre 200 et 800 m de profondeur. Les résultats des captures réalisées durant cette campagne et l'analyse des indices d'abondance et biomasse des espèces les plus importantes sont présentés, par secteur, par aire géographique et strate bathymétrique, ainsi que leurs distributions de tailles par secteur géographique et strate bathymétrique. Les rendements et les tailles obtenus ont fait l'objet d'une comparaison avec les autres campagnes réalisées dans la Méditerranée (MEDITS et BALAR).

Mots clés: Ressources demersales, chalutage du fond, Algérie, Méditerranée sud occidentale.

**ABSTRACT:** Report of the ARGELIA0203-DP survey for the assessment of the deep-sea demersal resources off Algerian coasts (southwestern Mediterranean).- From March 5<sup>th</sup> to 24<sup>th</sup> 2003 the bottom-trawl survey ARGELIA0203-DP was developed in waters off Argelia, on board R/V *Vizconde de Eza*. Fifty-five hauls (3 null) were carried out between 200 and 800 m depth. The results of the captures obtained during this survey are shown and abundance and biomass indexes of the most important species are analyzed by geographic sector and area, and bathymetric stratum, as their size distribution by geographic sector and bathymetric stratum. Yields and sizes obtained are compared to those from other surveys carried out in the Mediterranean (MEDITS and BALAR).

Key words: demersal resources, bottom trawl, Algeria, southwestern Mediterranean.

## 1. INTRODUCCIÓN

La costa argelina se extiende a lo largo de 1280 Km en el Mediterráneo sur-occidental, entre las fronteras con Marruecos (002°12.5'W) y Túnez (008°38.6'E). Aunque, en general, el Mediterráneo es un mar pobre en recursos pesqueros, las aguas de Argelia están afectadas por corrientes superficiales procedentes del Atlántico (p.e. Millot, 1987), lo que les confiere una mayor productividad y unas condiciones hidrológicas favorables para el desarrollo de especies de pequeños pelágicos.

La plataforma continental, muy estrecha y rocosa, no es muy propicia para la pesca de arrastre de fondo. La extensión media hasta la isóbata de los 200 m es de casi 4 millas, aunque ésta varía desde menos de 1 milla en la costa central hasta ~15 millas en algunos golfos y bahías de la costa oeste (p.e. Ghazaouet-Beni Saf, Mostaganem) y este (Skikda y Annaba).

Según datos del Ministerio de Pesca y Recursos Halieúticos de Argelia (<http://www.mprh-dz.com>), la flota pesquera argelina está compuesta por unas 2500 unidades (en 1986, ~50% barcos de artes menores, ~30% de cerco y ~20% de arrastre; CGPM, 1988), con una edad media superior a 20 años. El número de pescadores asciende a 26000, aunque se estima que de éstos sólo el 40% son personal tripulante. Los desembarcos totales ascienden a unas 90000-100000 toneladas anuales.

Según FAO, en 1993 el 75% de los desembarcos correspondían a pequeños pelágicos (principalmente sardina) capturados por unas 600 embarcaciones de cerco. La flota de arrastre, el grueso de la cual se concentra desde Argel hasta la frontera con Maruecos (sus principales puertos base son Ghazaouet, Beni-Saf, Oran, Mostaganem y Cherchell), estaba compuesta por unas 285 embarcaciones de pequeño porte, entre 11 y 22 metros de eslora y con una potencia que oscila entre los 60 y 400 HP, que realizan mareas diarias. Esta flota utiliza normalmente artes de arrastre de fondo, aunque recientemente se ha introducido el arrastre pelágico.

Se estima que tan sólo 1/3 de la superficie de la plataforma continental es arrastrable: 3500 Km<sup>2</sup> hasta 200 m de profundidad y 7000 Km<sup>2</sup> entre 200 y 350 m (CGPM, 1980). Todo ello limita la disponibilidad de especies demersales y así, del total de capturas de estas especies (~25000 toneladas), unas 4000 (~20%) corresponden a crustáceos, fundamentalmente gambas de profundidad, que se capturan en el talud entre 200 y 400 m de profundidad. Por lo general, la pesca de arrastre no se realiza a profundidades mayores de 400 m, debido a que la flota no está equipada para pescar a mayor profundidad.

La información sobre parámetros biológicos y el estado de explotación de los recursos demersales no es muy abundante. Los primeros estudios datan de los años cincuenta y son prospecciones de fondos de arrastre en la costa central (Dieuzeide & Roland, 1957a, 1958a), catálogos de peces de fondo (Dieuzeide & Roland, 1957b, 1958b) y un estudio biométrico de centracántidos (Dieuzeide & Roland, 1958c). Maurin (1968) describió los tipos de fondo, las comunidades bentónicas y los recursos demersales de los fondos de arrastre, con especial referencia a las especies ícticas. Ya en la década de los ochenta se llevaron a cabo estudios sobre el crecimiento de *Parapenaeus longirostris* y *Aristeus antennatus* (Yahoui *et al.*, 1986) y la biología de *P. longirostris* (Nouar, 1985). Más recientemente, existe un catálogo de peces de Argelia (Djabali *et al.*, 1993) y se han aportado datos sobre el crecimiento de *Merluccius merluccius* (Quesada, 1991), *Nephrops norvegicus* y *Helicolenus dactylopterus* (Djabali *et al.*, 1991), la reproducción de *Mullus surmuletus* (Quesada, 1991), la distribución, crecimiento y reproducción de *M. merluccius* (Bouaziz *et al.*, 1998a, 1998b, 1998c) y la distribución de *H. dactylopterus* (Nouar & Maurin, 2001).

Las primeras evaluaciones sobre los recursos pesqueros de Argelia son muy imprecisas. Según CGPM (1980), los fondos arrastrables (5000 Km<sup>2</sup>) podrían sostener una producción anual de 7000-8000 toneladas, con rendimientos de 80-140 Kg/día. Otros datos, procedentes de campañas realizadas a mediados de los años setenta y principios de los ochenta (CGPM, 1988), estimaban un potencial halieútico de 180000-300000 toneladas de recursos pelágicos y 60000 toneladas de recursos demersales en los fondos de arrastre.

En los años ochenta se llevaron a cabo evaluaciones del estado de explotación de recursos demersales, a partir de la aplicación de modelos de producción (Chavance & Girardin, 1986) y de rendimiento por recluta (Yahiaoui *et al.*, 1986). El primero de estos estudios estimaba que el esfuerzo aplicado en la pesquería de arrastre de fondo se situaba alrededor del rendimiento máximo sostenible (RMS) en la costa central y lo había superado en la oeste, mientras que en el este, los recursos podían considerarse sub-explotados. El segundo, estimaba que *Parapenaeus longirostris* estaba siendo explotada al nivel de máximo rendimiento por recluta, mientras que la explotación de *Aristeus antennatus* estaba próxima a este nivel.

A pesar de lo anterior, autores como Caddy y Griffith (1990) consideran que, en comparación con las costas septentrionales donde las pesquerías de las zonas más profundas de la plataforma y el talud parecen estar ya plenamente desarrolladas, los caladeros y recursos de las aguas profundas del Mediterráneo meridional podrían estar aún

parcialmente desaprovechados. Esta impresión parece quedar corroborada por el interés que manifiestan algunas embarcaciones del norte del Mediterráneo por pescar en las zonas más profundas de las plataformas del sur. Cabe mencionar, sin embargo, que las embarcaciones europeas perciben por el pescado demersal unos precios más altos que los que se pagan generalmente en los países de la costa sur mediterránea.

Recientemente se ha realizado un seguimiento de la explotación de gambas de profundidad en Argelia (Sardà, 2000), que puede servir de muestra para la descripción de esta pesquería. En los dos puertos de la costa central muestreados (Argel y Cherchell), un total de 30 embarcaciones de arrastre (30-45 GRT; ~280 Kw; ~18 m; 15-20 años) se dedican a esta pesquería. Su principal período de actividad es mayo-agosto, cuando el arrastre de fondo está prohibido en la franja costera (3 millas), mientras que el resto del año sólo la mitad de la flota explota estos recursos. Los desembarcos de esta flota se componen casi exclusivamente de gambas de profundidad, siendo la especie objetivo *Parapenaeus longirostris*, que representa el 50-75%, mientras que el porcentaje de *Aristeus antennatus* es menor y más alto en primavera-verano (~40%) que en otoño-invierno (~20%). Las especies acompañantes son *Merluccius merluccius*, *Micromesistius poutassou* y *Phycis blennoides*, de las cuales sólo la primera llega a alcanzar el 5% de los desembarcos en verano.

En una reunión celebrada en Palma de Mallorca del 12 al 14 de noviembre de 2002 entre delegaciones de las administraciones pesqueras de España y Argelia<sup>1</sup>, se acordó llevar a cabo una campaña conjunta de evaluación de recursos pesqueros en aguas de Argelia (unidad geográfica CGPM nº 4), dirigida por personal científico del IEO. El principal objetivo era determinar la abundancia y las características de algunos de los principales recursos pesqueros de Argelia. No obstante, teniendo en cuenta la longitud y estrechez de la plataforma argelina, era necesario conocer previamente las características del fondo marino en las playas de pesca a muestrear. El conocimiento preciso de la batimetría y morfología del fondo aumentarían considerablemente las posibilidades de consecución de los objetivos de la campaña de pesca, proporcionando una optimización del tiempo disponible para el trabajo de arrastre. Para alcanzar el objetivo general, se plantearon los siguientes objetivos parciales:

- Reconocimiento batimétrico y morfológico del fondo marino en la el talud superior de la costa argelina.

---

<sup>1</sup> Coopération Technique espagnole-algérienne. PROCES VERBAL DE REUNION. Palma de Majorque du 12 au 14 Novembre 2002: 11 pp.

- Conocer la estructura biológica de comunidades demersales sometidas a explotación en el talud superior y medio del área de estudio.
- Obtener índices de abundancia y biomasa de las principales especies demersales profundas (p.e. merluza *Merluccius merluccius*, rapés *Lophius* spp., gamba blanca *Parapenaeus longirostris*, cigala *Nephrops norvegicus* y gamba roja *Aristeus antennatus*).
- Caracterizar la estructura demográfica de las principales especies demersales objeto de explotación en el talud, así como conocer su distribución geográfica y batimétrica.
- Recopilar datos y recolectar muestras (p.e. otolitos) de especies demersales profundas para estudios de crecimiento y reproducción.

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

La campaña ARGELIA0203-DP se realizó del 8 al 22 de Marzo de 2003, a bordo del B/O *Vizconde de Eza*. Con el objetivo de estandarizar resultados, la estrategia de muestreo ha sido la aplicada en gran parte del Mediterráneo por el programa MEDITS (Bertrand *et al.*, 2002a). Se trata de un muestreo aleatorio



B/O *Vizconde de Eza*

estratificado (Hilborn y Walters, 1992), realizado con pescas diurnas de arrastre de fondo, de 60 minutos de duración efectiva (desde que la red llega al fondo hasta el inicio de la virada), a una velocidad media de 3 nudos.

El arte utilizado es el GOC73, un arte experimental cuya eficiencia para el muestreo de los recursos demersales ha sido evaluada por Fiorentini *et al.* (1999), Dremière *et al.* (1999) y Bertrand *et al.*, 2002b). Este arte posee 58.6 m de burlón, 47.5 m de relinga de flotadores y 20 mm de luz de malla



en el copo. Las puertas son del tipo MORGERE WS8, de 2.5 m<sup>2</sup> y 350 Kg y la malleta de 200 m de longitud. La abertura horizontal y vertical de esta red se ha estimado, con sistema SCANMAR, en 20.2 y 2.9 m, respectivamente. El área barrida en cada lance se ha estimado de aproximadamente 0.058 Km<sup>2</sup>.

## 2.1. Prospección batimétrica

Previa a la realización de las pescas, se llevaba a cabo la prospección batimétrica de la zona con un sistema de ecosonda multi-haz EM-300 de alta resolución. El procedimiento seguido para ello, así como las características de los equipos utilizados y los trabajos realizados se detallan a continuación:

- Sistema de navegación y posicionamiento

La navegación se efectuó utilizando el ploter de navegación modelo *Simrad Planning Station SPS*, que permite la navegación usando cartografía electrónica y está clasificado como *Electronic Chart Display and Information System (ECDIS)*, cumpliendo todos los estándares requeridos para la navegación electrónica (*IMO-approved ECDIS*). En él, la posición real del barco se muestra en la carta náutica electrónica, basándose en la información de los sensores de navegación.

El posicionamiento se realiza mediante un GPS diferencial, habiéndose utilizado un navegador diferencial modelo *SeaStar*. El operador de correcciones diferenciales utilizado fue el sistema proporcionado por *Fugro*, empleado como sistema de suministro de correcciones diferenciales al primario de navegación.

El movimiento del barco se controló por un sistema *Seatex-Simrad Seapath 200*, que determina con gran exactitud el comportamiento instantáneo del buque. Está compuesto por un sensor inercial (MRU), un sistema de antenas, una unidad de proceso y un ordenador conectado a ella. El sistema *Seapath* recibe datos del sensor de movimiento, del GPS diferencial y, opcionalmente, de la giroscópica, para incrementar la fiabilidad. El sistema proporciona datos precisos del rumbo (*heading*), balanceo (*roll*), cabeceo (*pitch*) y serpenteo (*heave*) y junto al GPS diferencial determina la posición y la velocidad.

- Ecosonda Simrad EM-300

Es una ecosonda multihaz de baja frecuencia, que posee una gran exactitud, alta velocidad de adquisición de datos, fiabilidad y facilidad de operación. De esta forma, se

pueden completar las tareas de adquisición de datos mucho más rápido de lo que sería posible con un sistema mono-haz y con una exactitud igual o mejor.

Opera a una frecuencia de 30 Khz y proporciona una completa capacidad de “barrido” para profundidades entre 10 y 5000 m. El modelo EM-300 instalado en el B/O *Vizconde de Eza* está complementado con una ampliación de transductores, lo que le permite emitir con aperturas de haz de 150° y 135 haces por disparo, con una distancia angular de 1°, ofreciendo “barridos” del fondo marino de hasta 6.5 veces la profundidad.

- Tratamiento de la información

La información de la ecosonda y del telegrama del *Seapath*, al igual que la reflectividad del fondo, se almacenaba, de forma digital, en la estación de trabajo *Sun*. Todos estos datos se grabaron en ficheros, que se cerraban al alcanzar un tamaño de 15 *megabytes*, y cuya duración en el tiempo varió en función de la profundidad de trabajo. De la estación *Sun*, por medio del programa *Merlin*, la información se almacenó (en formato binario) en cintas DAT de 4 mm, para su posterior tratamiento con el programa *Neptune*.

Los datos fueron empleados en la elaboración de mapas batimétricos, y posteriormente de modelos digitales del terreno, que eran introducidos en el programa de navegación y sobre los cuales se planificaban y realizaban los lances de arrastre de fondo. Tras el procesado, a mayor resolución, en el laboratorio, se estará en disposición de elaborar cartas de pesca basadas en datos batimétricos de muy alta resolución y calidad defondo, valores de reflectividad y aplicación de programas informáticos de última generación para interpretación de calidades de fondo.

- Trabajos realizados

La obtención de datos se realizó en continuo durante el tiempo de prospección, que varió en función de los trabajos a realizar en el conjunto de la campaña. De esta forma se pretendía rentabilizar el tiempo disponible.

La derrota del barco se efectuó a la máxima velocidad que permitió el estado de la mar y la calidad de la información a obtener (10-10.8 nudos) y las líneas de prospección se proyectaron para que el solapamiento fuese el adecuado para una cobertura del 100% del fondo marino. Se realizaron perfiles de velocidad de sonido en las distintas zonas de trabajo (sectores oeste, centro yeste), ya que se observaba una variación importante en las características de las masas de agua presentes en cada área, para mantener la máxima

exactitud de las sondas. A continuación se indican las áreas prospectadas, así como los kilómetros recorridos, las millas y el área prospectada, así como las líneas realizadas:

Área	Km	Millas	Área (Km <sup>2</sup> )	Líneas
Argel	167.600	90.49	209.3	L_1 a L_6 + L_83 y L_84
Ras_Tènés	161.623	87.27	315.653	L_7 a L_20
Mostaganem	398.787	214.36	644.59	L_21 a L_28 + L_73 a L_82
Ghazaouet_Beni-Saf	542.134	292.92	732.566	L_29 a L_71
				Beni-Saf L_29 a L_47
				Ghazaouet L_48 a L_60
				Ghaza_Beni L_61 y L_71
Skikda	307.505	166.03	614.03	L_84 a L_104
Annaba	487.426	263.18	1033.94	L_105 a L_135

La prospección batimétrica se hacía de noche y se iniciaba al llegar al área donde se realizarían los lances de pesca al día siguiente. El trabajo se daba por finalizado una hora antes de comenzar las pescas, de tal forma que se dispusiera del tiempo suficiente para elaborar los mapas batimétricos y los modelos digitales del terreno, que servían tanto para seleccionar los lugares donde realizar los lances como para base de cartografía electrónica sobre la que navegar con el programa *Oziexplorer* durante las pescas.

### Realización de pescas

Debido a la limitación del tiempo efectivo de trabajo (14 días), sólo se pudieron prospectar seis áreas (Figura 1), que previamente se habían seleccionado por presentar áreas, a priori, aptas para el arrastre. En total se prospectaron aproximadamente 2065 Km<sup>2</sup>, de los que se muestrearon 5.2 Km<sup>2</sup> con pescas de arrastre de fondo. La distribución de los lances se efectuó en base al área de los siguientes sectores geográficos (Oeste: de la frontera argelino-marroquí a cabo Kramis; Centro: de cabo Kramis a cabo Carbon y Este: de cabo Carbon a la frontera argelino-tunecina) y estratos de profundidad (A: 201-500 m; B: 501-800 m):

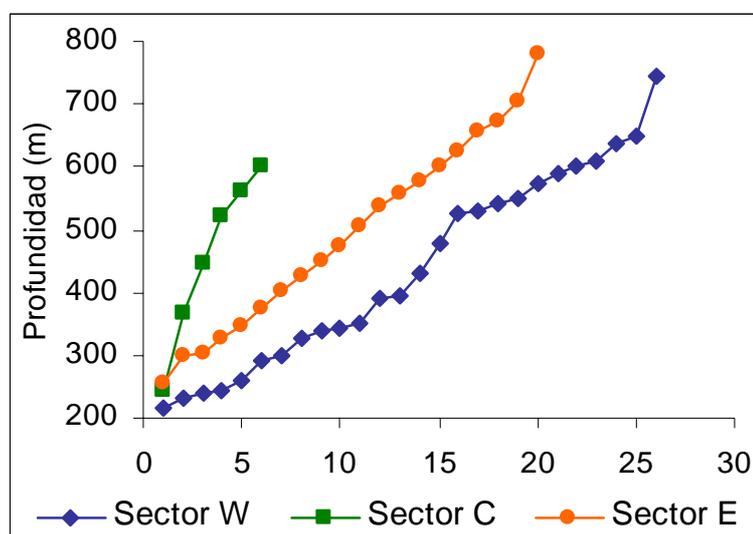
Área (Km <sup>2</sup> )	Estrato A	Estrato B	Total
Oeste (W)	3058	1293	4351
Centro (C)	1192	1841	3033
Este (E)	1179	1263	2442
Total	5429	4397	9826

Además se intentó tener un número mínimo de 3 pescas por estrato de profundidad en cada una de las seis áreas prospectadas. El área de cada uno de ellos se detalla a continuación:

Área (Km <sup>2</sup> )	Sector	Estrato A	Estrato B
Argel	C	138	103
Ras Tènés	C	pd	pd
Mostaganem	W	257	122
Ghazaouet / Beni-Saf	W	785	419
Skikda	E	198	77
Annaba	E	333	453

pd: por determinar

Se realizaron 55 lances entre 217 y 779 metros de profundidad (Tabla 1), tres de los cuales fueron considerados nulos (2 en el área de Ras Tènés y 1 en la bahía de Annaba / El Kala). Ello representa una cobertura de 6-7 pescas por cada 1000 Km<sup>2</sup>, lo cual está en concordancia con la intensidad de muestreo que se realiza en las campañas de arrastre de fondo del Mediterráneo. La distribución de las pescas se intentó que fuera la más homogénea posible (desde el punto de vista batimétrico) dentro de cada sector y estrato de profundidad:



En cada pesca se tomaron las características del lance (p.e. hora, situación, profundidad, rumbo, velocidad, abertura horizontal y vertical de la red), se elaboró una lista faunística (número y peso de todas las especies) y se realizó un muestreo de tallas de todos los peces y de los crustáceos decápodos (*Aristeus antennatus*, *Aristeomorpha foliacea*, *Plesionika edwardsii*, *Plesionika martia*,



*Nephrops norvegicus*, *Parapenaeus longirostris* y *Geryon longipes*) y moluscos cefalópodos (*Eledone cirrhosa*, *Illex coindettii*, *Todarodes sagittatus*) objetivo. Se tomaron diferentes medidas, aproximadas a la unidad inferior, según los grupos de especies:

	Talla total (LT)		Talla anal (LA)		Cefalotórax (CTL)	Manto (ML)
	cm	cm	cm	mm	mm	½ cm
	Sexo	No sexo	Sexo	No sexo	Sexo	No Sexo
Condriictios						
Quimeras						
Macrúridos y Notacántidos						
Otros Osteictios						
Decápodos objetivo						
Cefalópodos objetivo						

El procesamiento de datos se realizó con una aplicación del SIRENO (Seguimiento Integrado de los Recursos Naturales Oceánicos: <http://www.ieo.es/actividades.html>). La representación espacial de las pescas y sus rendimientos para determinadas especies de importancia comercial, se ha realizado con el programa SURFER (versión 7.0). Como índice de abundancia y biomasa, se ha calculado la captura media estratificada por 30 minutos de arrastre, según la metodología descrita por Grosslein y Laurec (1982) y de la que a continuación se recoge su formulación:



- Captura media por estrato:  $\bar{Y}_{st} = \frac{1}{N_h} * \sum Y_h$
- Varianza por estrato:  $S^2(\bar{Y}_{st}) = \frac{1}{N_{h-1}} * \sum (Y_h - \bar{Y}_{st})^2$
- Captura media total:  $Y_t = \frac{1}{A} * \sum (\bar{Y}_{st} * A_h)$
- Varianza total:  $S^2(\bar{Y}_t) = \frac{1}{A^2} * \sum \frac{S^2(\bar{Y}_{st}) * A_h^2}{N_h}$
- SE (Error estándar):  $SE = \sqrt{S^2(\bar{Y}_{st})}$

Siendo:

$N_h$ : Número de lances en cada sub-estrato.

$Y_h$ : Captura media por arrastre en cada sub-estrato.

A: Área total del estrato.

$A_h$ : Área de cada uno de los sub-estratos.

$S^2(\bar{Y}_{st})$ : Varianza en cada uno de los sub-estratos.

### 3. RESULTADOS

#### Lances y listas faunísticas

Se han analizado un total de 52 pescas entre 217 y 779 m de profundidad (Figuras 2 a 7). Las pescas se distribuyeron en función de la superficie de cada sector geográfico (o área) y estrato de profundidad, oscilando entre un mínimo de 3 lances por cada uno de los estratos de la bahía de Argel / Bousmail y un



máximo de 11 lances en el estrato A de la bahía de Ghazaouet / Beni-Saf:

Sector	Estrato A	Estrato B	Total
W	15	11	26
C	3	3	6
E	10	10	20
Total	28	24	52

Área	Estrato A	Estrato B	Total
Argel / Bouismail	3	3	6
Ras Ténés	0	0	0
Mostaganem / Arzew	4	4	8
Ghazaouet / Beni-Saf	11	7	18
Skikda	4	4	8
Annaba / El Kala	6	6	12

La biomasa total capturada fue de 183443 kg repartidos en 194 especies o categorías diferentes (Tabla 2), de las cuales 89 correspondieron a peces (69365 ejemplares y 2010 Kg), 54 a crustáceos (111051 ejemplares y 749 Kg), 32 a moluscos (2756 ejemplares y 120 Kg), 9 a equinodermos (52 ejemplares y 114 Kg) y 10 a otros grupos (157 ejemplares y 65 Kg).

#### Rendimientos (Tablas 3-5)

Los rendimientos medios, en términos de abundancia y biomasa, calculados para cada especie en cada uno de los tres sectores (Tabla 3) muestran que las especies más abundantes fueron: (i) en el sector oeste, el crustáceo *Meganyctiphanes norvegica* y los peces mictófidos *Benthoosema glaciale* y *Ceratoscopelus maderensis* en términos de abundancia y, en biomasa, el condrictio



*Galeus melastomus*, y la gamba blanca (*Parapenaeus longirostris*) y *Aristeus antennatus*; (ii) en el sector central, los crustáceos decápodos *A. antennatus*, *Plesionika giglioli* y *Plesionika edwardsii* en términos de abundancia y, en biomasa, *A. antennatus*, *Galeus melastomus* y *Hoplostethus mediterraneus*; (iii) en el sector este, los crustáceos *Pasiphaea sivado*, *A. antennatus* y *P. longirostris* en términos de abundancia y *G. Melastomus*, *A. antennatus* y *Merluccius merluccius* en términos de biomasa.

Entre 200 y 500 m de profundidad, las especies más abundantes fueron: (i) en el sector oeste, *Meganyctiphanes norvegica*, *Benthoosema glaciale* y *Ceratoscopelus maderensis* en términos de abundancia y *Parapenaeus longirostris* y *Meganictiphanes*

*norvegica* en biomasa; (ii) en el sector central, *Plesionika giglioli* y *Plesionika edwardsii* en términos de abundancia y *Hoplostethus mediterraneus* y *Galeorhinus galeus* (únicamente dos individuos) en biomasa; (iii) en el sector este, *Pasiphaea sivado* y *P. longirostris* en términos de abundancia y *Merluccius merluccius* y *P. longirostris* en biomasa.

Entre 500 y 800 m de profundidad, las especies más abundantes en todos los sectores fueron *Aristeus antennatus* y *Galeus melastomus*, tanto en términos de abundancia como de biomasa, si bien el pez macrúrido *Nezumia aequalis* y el crustáceo decápodo *Aristaeomorpha foliacea* también fueron importantes en términos de abundancia para los sectores central y este, respectivamente.

#### Distribución, capturas medias y estructura poblacional

A continuación se presenta la distribución geográfica de los rendimientos, así como las capturas medias (individuos/30' y Kg/30'; estratificadas por sector o área geográfica y estrato de profundidad) y sus distribuciones de tallas, de 21 especies (11 peces, 7 crustáceos decápodos y 3 moluscos cefalópodos), que se podrían considerar como más importantes desde el punto de vista comercial.

#### Peces

##### *Centrophorus granulatus* (8 y 9)

Únicamente se capturaron ejemplares en el estrato B de los sectores W (0.1 ejemplares/30' y 0.48 Kg/30') y E (1.7 ejemplares/30' y 6.61 Kg/30'), alcanzándose los rendimientos máximos en Annaba / El Kala (2.0 ejemplares/30' y 7.44 Kg/30').

El rango de tallas de los machos fue 83-88 cm en el sector W y 82-90 cm en el sector E. En el sector C no se capturaron ni machos ni hembras. Únicamente se capturaron hembras en el sector E, con un rango de tallas 81-90 cm.

##### *Dalatias licha* (Figuras 10 y 11)

Los mayores rendimientos se obtuvieron en Skikda, tanto en el estrato A (0.3 ejemplares/30' y 0.10 Kg/30'), como en el estrato B, siendo máximos en este último (2.1 ejemplares/30' y 6.45 Kg/30').

El rango de tallas para los machos fue 82-84 cm en el sector W y 39-93 cm en el sector E. En el sector C tan sólo se capturó un macho de 87 cm. El rango de tallas para las hembras fue 38-42 cm en el sector W y 38-109 cm en el sector E. No se capturó ninguna hembra en el sector C.

#### *Etmopterus spinax* (Figuras 12 y 13)

Para los índices de abundancia por sectores, los rendimientos obtenidos fueron muy diferentes entre sí, pero muy parecidos entre los estratos del mismo sector: (i) en el estrato A, 23.7, 4.7 y 19.8 ejemplares/30' para los sectores W, C y E, respectivamente; (ii) en el estrato B, 26.2, 5.9 y 15.2 ejemplares/30' para los mismos sectores. En cambio, los índices de biomasa mantuvieron estas diferencias entre sectores, pero también se incrementaron las diferencias entre los estratos de un mismo sector: (i) 0.50 y 1.40 Kg/30' en el sector W; (ii) 0.11 y 0.50 Kg/30' en el sector C; (iii) 0.45 y 2.72 Kg/30' en el sector E. En los 3 casos, para los estratos A y B, respectivamente.

Los índices de abundancia más altos se obtuvieron en la región de Ghazaouet / Beni-Saf, tanto para el estrato A (31.4 ejemplares/30') como en el B (36.3 ejemplares/30'). En cambio, los índices de biomasa fueron máximos en esta misma región para el estrato A (0.65 Kg/30'), aunque para el B, el valor máximo se obtuvo en Skikda (3.01 Kg/30').

Debido a la imposibilidad de determinar el sexo de algunos ejemplares de pequeño tamaño, a éstos se les clasificó como indeterminados. Su rango de tallas fue 8-12 cm en el sector W (moda: 10 cm) y 10-17 cm en el sector E (moda: 13 cm). En el sector C, sí que se pudo determinar el sexo de todos los ejemplares capturados.

El rango de tallas de los machos fue 10-38 cm (moda: 12 cm) en el sector W, 10-39 cm en el sector C y 11-43 cm (modas: 16 y 33 cm) en el sector E. Para las hembras, el rango de tallas fue 9-40 cm (moda: 13 cm) en el sector E, 11-38 cm en el sector C y 11-45 cm (modas: 9, 15 y 33 cm) en el sector E.

#### *Galeus melastomus* (Figuras 14 y 15)

Los índices de abundancia y biomasa fueron siempre mayores en el estrato B (para el total de sectores, 84.5 ejemplares/30' y 11.60 Kg/30') que en el A (8.5 ejemplares/30' y 0.29 Kg/30'). Los mayores rendimientos se dieron en el sector W (13.6 ejemplares/30' y 0.44 Kg/30' en el estrato A y 138.6 ejemplares/30' y 14.64 Kg/30' en el estrato B), siendo los

valores máximos los obtenidos en la región de Ghazaouet / Beni-Saf (estrato A: 18.5 ejemplares/30' y 0.60 Kg/30'; estrato B: 203.8 ejemplares/30' y 22.56 Kg/30').

El rango de tallas para los machos fue 10-59 cm (modas: 12-14 cm y 30-32 cm) en el sector W, 17-58 cm en el sector C y 12-60 cm en el sector E, sin modas claras en ambos sectores. Para hembras, el rango de tallas fue 7-60 cm (modas: 12-15 cm y 32 cm) en el sector W, 17-62 cm en el sector C (moda: 23 cm) y 13-60 cm, sin moda clara, en el sector E.

#### *Helicolenus dactylopterus* (Figuras 16 y 17)

Los mayores rendimientos se obtuvieron en el sector E, tanto en el estrato A (64.6 ejemplares/30' y 3.40 Kg/30') como en el estrato B (51.6 ejemplares/30' y 2.96 Kg/30'). El valor máximo en el estrato A se alcanzó en Skikda (69.5 ejemplares/30' y 0.74 Kg/30'), mientras que en el estrato B se alcanzó en Annaba / El Kala (82.5 ejemplares/30' y 4.07 Kg/30').

En el sector W, el rango de tallas fue 2-29 cm, aunque en el estrato A predominaron los ejemplares <11 cm (moda: 8.5 cm) y en el estrato B predominaron los ejemplares mayores de esta talla (modas: 22 y 26.5 cm). En el sector C, el rango de tallas fue 3-26.5 cm, aunque en el estrato B todos los ejemplares fueron >16.5 cm. En el sector E, el rango de tallas fue 3.5-37 cm, aunque en el estrato A predominaron los ejemplares <11 cm (moda: 8 cm) y en el B predominaron los ejemplares mayores de esta talla.



#### *Lophius budegassa* (Figuras 18 y 19)

Se obtuvieron ejemplares en los dos estratos batimétricos, aunque no en todas las áreas, siendo siempre los rendimientos mayores en el estrato A: para todos los sectores, (i) 1.6 ejemplares/30' y 0.79 Kg/30' en el estrato A; (ii) 0.3 ejemplares/30' y 0.29 Kg/30' en el estrato B. Los mayores rendimientos se obtuvieron en el sector W (2.2 ejemplares/30' y 0.87 Kg/30'), siendo máximos en Ghazaouet / Beni-Saf (2.4 ejemplares/30' y 0.92 Kg/30'). El rango de tallas fue: (i) 19-75 cm en el sector W; (ii) 22-27 cm en el sector C; (iii) 16-65 cm en el sector E.

### *Merluccius merluccius* (Figuras 20 y 21)

Los mayores rendimientos de esta especie se obtuvieron en el sector E, tanto para el estrato A (32.2 ejemplares/30' y 6.39 Kg/30') como para el B (3.3 ejemplares/30' y 2.73 Kg/30'). El valor máximo para el estrato A se obtuvo en Skikda (33.3 ejemplares/30' y 7.57 Kg/30'),



mientras que para el estrato B la máxima abundancia se obtuvo en Annaba / El Kala (3.6 ejemplares/30' y 2.71 Kg/30'). El máximo rendimiento en biomasa se obtuvo en Skikda (2.9 ejemplares/30' y 2.75 Kg/30'). El rango de tallas de los ejemplares fue: (i) 8-51 cm en el sector W (moda: 20 cm); (ii) 15-56 cm en el sector C; (iii) 6-72 mm en el sector E, con una moda en 23 mm.

### *Micromesistius poutassou* (Figuras 22 y 23)

Los mayores rendimientos de esta especie se obtuvieron en el estrato A del sector C (13.3 ejemplares/30' y 1.11 Kg/30'), mientras que en el estrato B los rendimientos más altos fueron en el sector W. El valor máximo se obtuvo en Ghazaouet / Beni-Saf (1.5 ejemplares/30' y 0.17 Kg/30'). Además, esta área fue la única en que los rendimientos del estrato B fueron mayores que los del estrato A.

Los rangos de tallas fueron muy similares en los sectores W y C (20-30.5 cm y 19.5-28.5 cm, con una moda en 22.5 cm, respectivamente), mientras que fue más amplio en el sector E (18-36.5 cm).

### *Pagellus bogaraveo* (Figuras 24 y 25)

Los rendimientos máximos se obtuvieron en el estrato B del sector E (1.0 ejemplares/30' y 0.39 Kg/30') y el área de Annaba / El Kala (1.4 ejemplares/30' y 0.43 Kg/30'), mientras que en el estrato A tan sólo se capturaron ejemplares en dos de los sectores prospectadas (Sector W: 0.2 ejemplares/30' y 0.03 Kg/30'; Sector C: 0.3 ejemplares/30' y 0.03 Kg/30'). Los rangos de tallas de los ejemplares fueron 23.5-36 cm, 21-23 cm y 24.5-43.5 cm para los sectores W, C y E, respectivamente.

### *Phycis blennoides* (Figuras 26 y 27)

Los mayores rendimientos se obtuvieron en el sector E, tanto para el estrato A (76.9 ejemplares/30' y 1.45 Kg/30') como para el estrato B (20.1 ejemplares/30' y 2.11 Kg/30'), siendo los máximos los índices de abundancia y biomasa en los estratos A y B, respectivamente. Los rendimientos máximos se obtuvieron en Annaba / El Kala, tanto para el estrato A (112.1 ejemplares/30' y 1.27 Kg/30') como para el estrato B (21.9 ejemplares/30' y 2.03 Kg/30').



El rango de tallas de los ejemplares fue: (i) 5-49 cm (modas: 6 y 25 cm) en el sector W; (ii) 4-49 cm (modas: 6 y 25 cm) en el sector C; (iii) 3-61 cm (modas: 6 y 20 cm) en el sector E. No se observaron diferencias batimétricas en las distribuciones de tallas.

### *Scorpaena elongata* (Figuras 28 y 29)

Los rendimientos en el estrato A fueron muy similares en los sectores W y C (1.8 ejemplares/30' y 0.14 Kg/30' y 1.5 ejemplares/30' y 0.15 Kg/30', respectivamente), mientras que los ejemplares capturados en el estrato B fueron muy escasos. En el sector E, en cambio, el mayor rendimiento se obtuvo en el estrato B (0.2 ejemplares/30' y 0.15 Kg/30'), aunque estos valores fueron similares a los del estrato A (0.1 ejemplares/30' y 0.02 Kg/30'). El rango de tallas de los ejemplares fue: (i) 9-42 cm (moda: 13.5 cm) en el sector W; (ii) 7.5-25 cm en el sector C; (iii) 16-41.5 cm en el sector E.

### Crustáceos

#### *Aristeomorpha foliacea* (Figuras 30 y 31)

Esta especie únicamente se capturó en el sector E. En el área de Skikda sólo se capturó en el estrato B (13.9 ejemplares/30' y 0.58 Kg/30'), mientras que en Annaba / El Kala se capturó en ambos estratos, aunque fue mucho más abundante en el estrato B (111.0 ejemplares/30' y



3.35 Kg/30') que en el A (12.5 ejemplares/30' y 0.29 Kg/30'). El rango de tallas fue 24-47 mm (modas: 34 y 40 mm) para machos y 22-82 mm (modas: 43 y 57-58 mm) para hembras.

#### *Aristeus antennatus* (Figuras 32 y 33)

Aunque la especie se capturó en los dos estratos batimétricos, los índices de abundancia fueron siempre mayores en el estrato B (para todos los sectores, 488.8 ejemplares/30' y 7.59 Kg/30' en el estrato B frente a 10.7 ejemplares/30' y 0.26 Kg/30' en el A). Los valores más altos correspondieron al sector E (748.9 ejemplares/30' y 11.58 Kg/30') y, más concretamente, en el área de Skikda (1135.7 ejemplares/30' y 16.16 Kg/30').

Los rangos de tallas para machos fueron: (i) 11-35 mm (modas: 24 y 27-28 mm) en el sector W; (ii) 16-35 mm (moda: 26 mm) en el sector C; (iii) 18-32 mm (modas: 22-23 y 26-27 mm) en el sector E. En hembras: (i) 13-64 mm (modas: 27, 39 y 44 mm) en el sector W; (ii) 19-62 mm (moda: 42 mm) en el sector C; (iii) 17-60 mm (modas: 26 y 41 mm) en el sector E.

#### *Geryon longipes* (Figuras 34 y 35)

Esta especie únicamente se capturó en el estrato B de los sectores W y E, siendo en el primero donde los rendimientos fueron más altos (1.9 ejemplares/30' y 0.19 Kg/30'). Los valores máximos se obtuvieron en el área de Ghazaouet / Beni-Saf (2.1 ejemplares/30' y 0.24 Kg/30').



En el sector W únicamente se capturaron 4 hembras (27-47 mm), mientras el rango de tallas de los machos fue 39-68 mm, con una moda en 58 mm. En el sector E sólo se capturaron 4 machos, con un rango de tallas de 57-66 mm.

#### *Nephrops norvegicus* (Figuras 36 y 37)

Los mayores rendimientos se obtuvieron en el estrato A del sector W (6.5 ejemplares/30' y 0.30 Kg/30') y del área de Ghazaouet / Beni-Saf (8.2 ejemplares/30' y 0.39 Kg/30'). Los máximos valores en el estrato B se registraron en Annaba / El Kala (4.5 ejemplares/30' y 0.34 Kg/30').



El rango de tallas de los machos fue: (i) 15-68 mm en el sector W; (ii) 25-39 mm en el sector C; (iii) 28-66 mm en el sector E. En hembras, los rangos fueron: (i) 23-48 mm (moda: 39 mm) en el sector W; (ii) 33-35 mm en el sector C; (iii) 27-46 mm en el sector E.

*Parapenaeus longirostris* (Figuras 38 y 39)

Los mayores rendimientos se obtuvieron en el estrato A del sector E (628.3 ejemplares/30' y 5.99 Kg/30'), único sector en el que también se capturó en el estrato más profundo, aunque con rendimientos muy inferiores. Por áreas, el rendimiento máximo se obtuvo en Skikda (729.5 ejemplares/30' y 7.07 Kg/30').

El rango de tallas para machos fue de 8-33 mm (moda: 23-24 mm) en el sector W y 20-36 mm (modas: 21 y 28 mm) en el sector C, mientras que en el sector E los rangos fueron muy diferentes para los dos estratos de profundidad (A: 17-31 mm; B: 26-33 mm; con modas en 23 y 31 mm, respectivamente).

Para hembras, el rango de tallas fue 15-41 mm (moda: 25 mm) en el sector W y 20-39 mm (moda: 24 mm) en el sector C, mientras que en el sector E, los rangos fueron de nuevo muy diferentes para ambos estratos (A: 18-38 mm; B: 31-39 mm; con modas en 24 y 35 mm, respectivamente).

*Plesionika edwardsii* (Figuras 40 y 41)

Esta especie se capturó casi exclusivamente en el estrato A, con los valores más altos en los sectores C (266.8 ejemplares/30' y 2.20 Kg/30') y E (206.0 ejemplares/30' y 1.74 Kg/30'), aunque el valor máximo se registró en el área de Skikda (332.5 ejemplares/30' y 2.95 Kg/30').



Al ser dificultosa la distinción entre machos y hembras, únicamente se consideraron hembras aquellos ejemplares que presentaban huevos visibles. El resto de ejemplares se consideró como indeterminados. El rango de tallas en hembras fue: (i) 21-28 mm (moda: 26 mm) en el sector W; (ii) 19-29 mm (moda: 22 mm) en el sector C; (iii) 14-27 mm (moda: 22 mm) en el sector E.

Para indeterminados, el rango de tallas fue: (i) 8-27 mm en el sector W, con modas en 16 mm (probablemente machos) y 24 mm (probablemente hembras); (ii) 18-23 mm (moda: 20 mm) en el sector C; (iii) 7-26 mm en el sector E, con modas en 16 mm (probablemente machos) y 20-21 mm (probablemente hembras).

#### *Plesionika martia* (Figuras 42 y 43)

Aunque esta especie se capturó en los dos estratos de profundidad, los rendimientos fueron mayores en el estrato más profundo (para todos los sectores, 22.3 ejemplares/30' y 0.15 Kg/30' en el estrato B y 3.9 ejemplares/30' y 0.02 Kg/30' en el estrato A). Además, los rendimientos más altos del estrato B se dieron en el sector E (31.4 ejemplares/30' y 0.20 Kg/30'), alcanzando el valor máximo en Skikda (40.3 ejemplares/30' y 0.29 Kg/30').

Al igual que en la especie anterior, únicamente se consideraron hembras aquellos ejemplares con huevos visibles y el resto se identificaron como indeterminados. El rango de tallas de indeterminados fue: (i) 16-25 mm (moda: 20 mm) en el sector W; (ii) 18-25 mm (moda: 22 mm) en el sector C; (iii) 12-28 mm (moda: 20 mm) en el sector E. En hembras, el rango de tallas fue: (i) 18-27 mm (moda: 22 mm) en el sector W; (ii) 18-25 mm (modas: 18 y 25 mm) en el sector C; (iii) 13-28 mm (modas: 20 y 23-24mm) en el sector E.

#### Cefalópodos

#### *Eledone cirrosa* (Figuras 44 y 45)

Las capturas se produjeron casi exclusivamente en el estrato A, alcanzándose los mayores rendimientos en el sector W (1.2 ejemplares/30' y 0.27 Kg/30') y C (1.2 ejemplares/30' y 0.28 Kg/30') y el área de Ghazaouet / Beni-Saf (1.6 ejemplares/30' y 0.37 Kg/30'). El rango de tallas fue 4.5-11 cm en el sector W, 5-8.5 cm en el sector C y 5.5-8.5 cm en el sector E.

#### *Illex coindetti* (Figuras 46 y 47)

Únicamente se capturaron ejemplares en el estrato A, obteniéndose los mayores rendimientos en el área de Argel (5.5 ejemplares/30' y 0.33 Kg/30'). El rango de tallas fue 8.5-21.5 cm en el sector W, 6-16.5 cm en el sector C y 5.5-16.5 cm en el sector E.



#### *Todarodes sagittatus* (Figuras 48 y 49)

Los mayores rendimientos se obtuvieron en el sector C y el área de Argel, tanto para el estrato A (3.8 ejemplares/30' y 1.10 Kg/30') como para el B (2.4 ejemplares/30' y 0.59 Kg/30'), siendo, en general, los del estrato A mayores que los del B. El rango de tallas de los ejemplares fue 8.5-28.5 cm en el sector W, 7-31.5 cm en el sector C y 11.5-33.5 cm en el sector E.

#### 4. DISCUSIÓN

La información existente sobre los recursos demersales en la costa argelina, procedente de campañas de evaluación con artes de arrastre, es escasa. Hay que remitirse a las campañas llevadas a cabo por el *Thalassa*, *Ichthys* y *Joamy* en 1982 y 1983 lo largo de toda la costa argelina (ISTPM, 1983) y la campaña más reciente CALDEM (GOPA, 1998), realizada en 1997 en la costa oeste. Aunque, al haber utilizado artes diferentes (p.e. LOFOTEN), los índices de abundancia y biomasa obtenidos en las campañas no son comparables con la presente, debido a la distinta efectividad de los artes de muestreo, los resultados de las campañas realizadas en los años ochenta muestran una tendencia similar a la obtenida en la presente campaña, por lo que se refiere a la distribución geográfica de las principales especies objetivo (merluza, gamba blanca y gamba rosada), con un claro aumento de oeste a este. Además, también hay coincidencia en las especies más abundantes de cada estrato batimétrico. Así, en la campaña CALDEM, en la que se prospectó hasta los 500 m de profundidad, las principales especies en el estrato batimétrico más profundo (200-500 m) fueron las mismas que las obtenidas en la campaña ARGELIA0203-DP: p.e. *Micromesistius poutassou* (11 Kg/30'), *Parapenaeus longirostris* (4.6 Kg/30'), *Merluccius merluccius* (2.2 Kg/30'), *Phycis blennoides* (2.2 Kg/30') y *Galeus melastomus* (1.4 Kg/30'). No obstante, algunas diferencias se observan en las distribuciones de tallas de estas especies, muy probablemente debido a la distinta época del año en que se realizaron ambas campañas (CALDEM0797: agosto), lo que condiciona la mayor o menor presencia de reclutas de algunas especies. Es el caso de *Merluccius merluccius*, que presenta un mayor porcentaje de individuos pequeños (moda: 13-14 cm) en agosto, ya que su período de máximo reclutamiento en el Mediterráneo occidental se sitúa en primavera (Recasens *et al.*, 1998).

Diversos factores, tanto biogeográficos como geomorfológicos y oceanográficos e, incluso, antropogénicos (explotación pesquera) podrían contribuir a las diferencias observadas en la distribución geográfica de los recursos. En este sentido, *Aristaeomorpha foliacea*, una especie cuya máxima distribución en el Mediterráneo se sitúa alrededor del

canal de Sicilia (Cau *et al.*, 2002), no se capturó en los sectores oeste y centro, mientras que fue una de las especies más abundantes del estrato profundo en el sector este y, dentro de éste, en su área más oriental (bahía de Annaba).

Hay que tener en cuenta que la evaluación realizada se ha restringido a los fondos del talud, por lo que las estimaciones de algunas de las especies objetivo (p.e. merluza y gamba blanca) deben ser tomadas como parciales ya que el rango batimétrico prospectado sólo abarca parte de la distribución de estas especies. Según ISTPM (1983) la merluza se distribuye entre 30 y 650 m de profundidad, con máximos en 100-200 y 200-450 m en la costa este y oeste, respectivamente, mientras que la gamba blanca se distribuye entre 70 y 590 m, con máximos en 160-230 m. Sin embargo, la prospección realizada abarca las áreas de máxima distribución de *Aristaeomorpha foliacea* y *Aristeus antennatus*. Según ISTPM (1983), esta última especie muestra máximos en 450-800 m en la costa oeste, alrededor de 550 m en la costa central y en 270-630 m en la costa este.

Aunque algunas de las especies con mayores rendimientos han sido peces (p.e. *Benthoosema glaciale*, *Ceratoscopelus maderensis*, *Hoplostethus mediterraneus* y *Nezumia aequalis*) y crustáceos (p.e. *Pasiphaea sivado* y *Meganctiphanes norvegica*) de bajo o nulo valor comercial, los rendimientos obtenidos para las especies objetivo de la pesquería de arrastre en la zona son altos, sobre todo para crustáceos (*Aristeus antennatus*, *Parapenaeus longirostris*, *Aristaeomorpha foliacea* y *Plesionika edwardsii*), aunque también cabe destacar algunos peces (*Merluccius merluccius*, *Helicolenus dactylopterus* y *Lophius budegassa*).

Los índices de abundancia y biomasa estimados en la presenta campaña sí son comparables con los de otras campañas que desde 1994 se vienen realizando en gran parte del litoral Mediterráneo (campañas MEDITS y BALAR; Bertrand *et al.*, 2002a; Massutí, 2003), ya que tanto la estrategia de muestreo como el arte utilizado han sido los mismos. No obstante lo anterior, hay que tener en cuenta la distinta época del año en que se ha realizado esta campaña (invierno), con respecto a las campañas MEDITS (primavera) y BALAR (otoño), lo que puede influir en la capturabilidad de algunas especies y, por tanto, en sus estimaciones. Si se comparan los índices de abundancia y biomasa de estas campañas para cinco de las principales especies objetivo y para los mismos estratos batimétricos, así como sus tallas medias, mínimas y máximas, se observa que:

- En *Merluccius merluccius* (Figuras 50 y 51), los valores de abundancia y biomasa estimados en la costa de Argelia entre 500 y 800 m de profundidad son de los más altos del Mediterráneo, mientras que entre 200 y 500 m los índices también son

elevados sólo en términos de biomasa. La talla media de esta especie es la segunda más alta del Mediterráneo, por detrás de la estimada en la costa marroquí.



- En *Aristaeomorpha foliacea* (Figuras 52 y 53), los índices de abundancia y biomasa estimados en ambos estratos de profundidad para sector este son los segundos y los más altos del Mediterráneo, respectivamente. Tanto los valores de la talla media de los machos y hembras como la talla máxima de las hembras son los más altos del Mediterráneo.
- En *Aristeus antennatus* (Figuras 54 y 55), tanto los índices de abundancia como los de biomasa estimados entre 500 y 800 m de profundidad en los tres sectores de la costa argelina son los más elevados del Mediterráneo, mientras que éstos también son los más altos entre 200 y 500 m de profundidad en los sectores central y este. La talla media de esta especie se sitúa entre los valores intermedias del Mediterráneo, si bien la máxima en hembras es la más alta del Mediterráneo.
- En *Nephrops norvegicus* (Figuras 56 y 57), las abundancia y biomasa estimadas en Argelia son claramente inferiores a los valores más elevados del área mediterránea. Sin embargo, tanto la talla media como la máxima muestran los máximos valores del Mediterráneo.
- En *Parapenaeus longirostris* (Figuras 58 y 59), los índices de abundancia y biomasa estimados en el sector este entre 200 y 500 m de profundidad son los más altos de toda el área mediterránea. Tanto la talla media como la máxima de los ejemplares capturados se sitúan entre los valores más altos del Mediterráneo.

Aún teniendo en cuenta que los resultados de esta campaña deben ser considerados como preliminares y sin descartar otros factores bióticos y abióticos anteriormente mencionados, así como otros factores geomorfológicos y oceanográficos, las diferencias observadas en la abundancia, biomasa y estructura poblacional de algunos recursos demersales profundos de la costa argelina, respecto a otras áreas del Mediterráneo, podrían indicar que la zona prospectada está sometida a un menor grado de explotación pesquera. No obstante, hay que hacer costar que para una correcta evaluación del estado de la explotación de estos recursos, sería necesario aplicar otros métodos indirectos de

evaluación, basados en el seguimiento de las pesquerías (p.e. modelos pesqueros). En este contexto, los índices de abundancia y biomasa obtenidos de prospecciones pesqueras con artes de arrastre de fondo pueden tener un cierto valor como indicadores del grado de explotación sobre todo si se sigue su evolución en el tiempo.

Este distinto grado de explotación no sólo afectaría a las especies objetivo de la explotación sino también a los ecosistemas. En este sentido, los peces condriictios, por sus características biológicas (crecimiento lento, edad de madurez tardía y baja tasa de reproducción) son un grupo muy vulnerable a la explotación pesquera y, por tanto, se



consideran buenos indicadores del grado de explotación a que están sometidos los ecosistemas (Stevens *et al.*, 2000). Así, de los condriictios más abundantes en los fondos de arrastre del talud argelino, *Galeus melastomus* (Tabla 6) presenta densidades menores a las de otras áreas mediterráneas, cuyo talud superior está sometido a una menor explotación pesquera y mayores a las de áreas más intensamente explotadas (Massutí y Moranta, 2003). Por otra parte, *Etmopterus spinax* presenta índices de abundancia superiores a otras áreas mediterráneas.

Por último, indicar que aunque la campaña de prospección pesquera con arte de arrastre de fondo ARGELIA0203-DP ha permitido caracterizar los recursos demersales del talud superior de Argelia e incorporar esta área a las otras áreas que desde hace años se vienen prospeccionando con misma metodología aplicada, es por ello que sería necesario llevar a cabo, de manera periódica, campañas anuales en la costa argelina con el objetivo de poder aplicar un esquema de muestreo más apropiado a la misma e iniciar un serie histórica de campañas, tal y como se ha hecho en gran parte del Mediterráneo (Bertrand *et al.*, 2002a). Ello permitiría tener unas estimaciones más precisas de los recursos, así como conocer las tendencias de sus índices de abundancia y biomasa.

## 5. CONCLUSIONES

1. La campaña ARGELIA0203-DP ha permitido conocer la estructura biológica y las características ecológicas de algunos fondos de arrastre del talud de la costa argelina, entre 200 y 800 m de profundidad.

2. Se ha obtenido información sobre la distribución geográfica y batimétrica, la abundancia y biomasa y la estructura poblacional de los recursos demersales de estos fondos y se han comparado estos parámetros con los de otras áreas del Mediterráneo.
3. El número de pescas realizadas se considera reducido dada la amplitud del área a prospectar. Para una evaluación más precisa sería necesario disponer de más tiempo, lo que permitiría prospectar mejor las playas de pesca y poder realizar un número mayor de muestreos.
4. Para futuras campañas, debería considerarse la época de realización de las mismas y, si fuera posible, que ésta coincidiera con las campañas que actualmente se realizan en gran parte del Mediterráneo durante la primavera, lo que permitiría una mejor estandarización del resultado de las evaluaciones.
5. Como en el resto de zonas del Mediterráneo, esta campaña debería plantearse con una perspectiva de continuidad. Es decir, como parte de una serie cuyo objetivo sería conocer la tendencia de los índices de abundancia y biomasa a lo largo de los años. Por lo tanto, su valor está en parte condicionado a la realización de sucesivas campañas en la zona.

## 6. AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a todos los participantes en la campaña ARGELIA0203 así como al capitán y miembros de la tripulación del B/O *Vizconde de Eza* por su colaboración y ayuda durante el desarrollo de la campaña



## 7. BIBLIOGRAFÍA

Abelló P., Abella A., Adamidou A., Jukic-Peladic S., Maiorano P. y Spedicato M.T. 2002. Geographical patterns in abundance and population structure of *Nephrops norvegicus* and *Parapenaeus longirostris* (Crustacea: Decapoda) along the European Mediterranean Coasts. *Sci. Mar.*, 66 (Suppl. 2): 125-141.

- Bertrand J.A., Gil de Sola L., Papaconstantinou C., Relini G. y Souplet A. 2000. Contribution on the distribution of elasmobranchs in the Mediterranean (from the MEDITS surveys). *Biología Marina Mediterranea*, 7:1-15.
- Bertrand J.A., Gil de Sola L., Papaconstantinou C., Relini G. y Souplet A. 2002a. The general specifications of the MEDITS surveys. *Sci. Mar.*, 66 (Suppl. 2): 9-17.
- Bertrand J.A., Leonori I., Dremière P.-Y. y Cosimi G. 2002b. Depth trajectory and performance of a trawl used for an international bottom trawl survey in the Mediterranean. *Sci. Mar.*, 66 (Suppl. 2): 169-182.
- Bouaziz A., Bennoui A., Djabali F. y Maurin C. 1998c. Reproduction du merlu *Merluccius merluccius* (Linnaeus, 1758) dans la région de Bou-Ismaïl. *Cah. Options Méditerran.*, Vol. 35: 109-117.
- Bouaziz A., Djabali F. y Maurin C. 1998a. Le merlu des côtes algériennes: Identification e répartition. *Cah. Options Méditerran.*, Vol. 35: 139-146.
- Bouaziz A., Semroud R., Djabali F. y Maurin C. 1998b. Estimation de la croissance du merlu *Merluccius merluccius* (Linnaeus, 1758) de la région centre de la côte algérienne para analyse des fréquences de tailles. *Cah. Options Méditerran.*, Vol. 35: 35-41.
- Caddy J.F y Griffiths R.C. 1990. Tendencias recientes en las pesquerías y el medio ambiente en la zona del Consejo General de Pesca del Mediterráneo (CGPM). *Análisis y Estudios. Consejo General de Pesca del Mediterráneo*, 63: 83 pp.
- Cau A., Carbonell A., Follesa M.C., Mannini A., Norrito G., Orsi-Relini L., Politou C.-Y., Ragonese S. y Relini P. 2002. MEDITS-based information on the deep-water red shrimps *Aristaeomorpha foliacea* and *Aristeus antennatus* (Crustacea: decapoda: Aristeidae). *Sci. Mar.*, 66 (Suppl. 2): 103-124.
- CGPM. 1980. La pêche algérienne. *FAO Rap. Pêches*, 227: 51-60.
- CGPM. 1988. Rapport national algérien. *FAO Rap. Pêches*, 395: 29-34.
- Chavance P. y Girardin M. 1986. Niveaux d'exploitation en 1982 et potentialités regionales de la pêche chalutière algérienne. Application d'un modèle de production composite. *FAO Rap. Pêches*, 347: 113-134.

- Dieuzeide R. y Roland J. 1957a. Prospections des fonds chalutables des Côtes Algériennes. Recherches de nouvelles zones (années 1956-1957). *Bull. Trav. Publ. Station d'Aquiculture et de Pêche de Castiglione, Nouvelle Série*, 9: 11-69.
- Dieuzeide R. y Roland J. 1957b. Deuxième Complément au Catalogue des Poissons des Côtes Algériennes. *Bull. Trav. Publ. Station d'Aquiculture et de Pêche de Castiglione, Nouvelle Série*, 9: 105-132.
- Dieuzeide R. y Roland J. 1957c. Etude biométrique sur les *Centracanthidae* du genre *Spicara* des Côtes Algériennes. *Bull. Trav. Publ. Station d'Aquiculture et de Pêche de Castiglione, Nouvelle Série*, 9: 137-200.
- Dieuzeide R. y Roland J. 1958a. Opérations de draguages et de chalutages effectuées au large des Côtes Algériennes. *Bull. Trav. Publ. Station d'Aquiculture et de Pêche de Castiglione, Nouvelle Série*, 8: 11-27.
- Dieuzeide R. y Roland J. 1958b. Complément au Catalogue des Poissons des Côtes Algériennes. *Bull. Trav. Publ. Station d'Aquiculture et de Pêche de Castiglione, Nouvelle Série*, 8: 86-106.
- Dremière P.-Y., Fiorentini L., Cosimi G., Leonori I., Sala A. y Spagnolo A. 1999. Escapement from the main body of the bottom trawl used for the Mediterranean international trawl survey (MEDITS). *Aquat. Living Res.*, 12(3): 207-217.
- Florentini L., Dremière P.-Y., Leonori I., Sala A. y Palumbo V. 1999. Efficiency of the bottom trawl used for the Mediterranean international trawl survey (MEDITS). *Aquat. Living Res.*, 12(3): 187-205.
- GOPPA. 1998. Evaluation des Ressources Halieutiques en Algérie. Rapport de Synthèse de l'Atelier de Travail du Groupe d'Évaluateurs en Mer: 117 pp.
- Grosslein M.P. y Laurec A. 1982. Etudes par chalutage demersal: planification, conduite des opérations et analyse des résultats. *COPACE/PACE/SERIES*, 81: 22 pp.
- Hilborn R. y Walters C.J. 1992. *Quantitative fisheries stock assessment: Choice, Dynamics and Uncertainty*. Chapman & Hall, 579 pp.

- ISTPM. 1983. Evaluation des Ressources Halieutiques de la marge continentale Algérienne. Stocks pélagiques – Stocks démersaux exploitables au chalut. Campagne Thalassa, Ichtys, Joamy 1982: 101 pp.
- Massutí E. 2003. Recursos demersales en los fondos de arrastre de la plataforma y talud de Mallorca y Menorca (Illes Balears): resultados de las campañas BALAR0401 y BALAR0901. *Inf. Téc. inst. Esp. oceanogr.* (en prensa).
- Massutí E. y Moranta J. 2003. Demersal assemblages and depth distribution of elasmobranchs from the continental shelf and slope off the Balearic Islands (western Mediterranean). *ICES Journal of Marine Science*, 60: (en prensa).
- Maurin C. 1968. Écologie ichthyologique des fonds chalutables atlantiques (de la baie Ibéro-Marocaine a la Mauritanie) et de la Méditerranée Occidentale. *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 32(1): 218 pp.
- Nouar A. 1985. Contribution a l'etude de la crevette peneide *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) dans la region d'Alger: Ecologie-Biologie-Exploitation. Tesis Doctoral. Univ. Sci. et Techn. Houari Boumediene: 136 pp.
- Nouar A. y Maurin C. 2001. Facies caracteristiques et nature du fond de *Helicolenus dactylopterus* (Delaroche, 1809) des Côtes Algeriennes. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 36: 305.
- Orsi Relini L., Papaconstantinou C., Jukic-Peladic S., Souplet A., Gil de Sola L., Piccinetti C., Kavadas S. y Rossi M. 2002. Distribution of the Mediterranean hake populations (*Merluccius merluccius smiridus* Rafinesque, 1810) (Osteichthyes: Gadiformes) based on six years monitoring by trawl-surveys: some implications for management. *Sci. Mar.*, 66 (Suppl. 2): 21-38.
- Quesada M.A. 1991. Parámetros biológicos de peces, crustáceos y moluscos del mediterráneo Occidental. Recopilación bibliográfica (1950-1990). *Inf. Téc. Inst. Esp. Oceanogr.*, 102: 173 pp.
- Recasens L., Lombarte A., Morales-Nin B. y Torres G.J. 1998. Spatiotemporal variation in the population structure of the Eueopean hake in the NW Mediterranean. *Journal of Fish Biology*, 53: 387-401.

- Sardá F. 2000. Analysis of the Mediterranean (including North Africa) deep-sea shrimps fishery: Catches, Effort and Economics. Final Report Set. 2000 (EC, DG XIV, 97/0018): 161 pp.
- Stevens J.D., Bonfil R., Dulvuy N.K. y Walker P.A. 2000. The effects of fishing on sharks, rays, and chimaeras (chondrichthyans), and the implications for marine ecosystems. *ICES Journal of Marine Science*, 57:476-494.
- Yahiaoui M., nouar A. y Messili A. 1986. Evaluation des stocks de deux espèces de crevettes profondes de la famille des pénéidés: *Aristeus antennatus* et *Parapenaeus longirostris*. *FAO Rap. Pêches*, 347: 221-231.

Tabla 1. Características de los lances (L) realizados durante la campaña ARGELIA0203-DP. Se indica el sector geográfico al que pertenecen (S), el estrato de profundidad (E; A: 200-500 m; B: 500-800 m), las situaciones de inicio y virada, así como la profundidad media (P; m), el rumbo y la hora de inicio (GMT).

L	Fecha	S	E	Inicio		Virada		P	Rumbo	Hora inicio
				Latitud	Longitud	Latitud	Longitud			
1	08/03/2003	C	A	36°50.399 N	002°50.127 E	36°49.158 N	002°46.682 E	244	247°	13:03
2	08/03/2003	C	A	36°50.540 N	002°43.069 E	36°48.950 N	002°39.767 E	445	238°	15:38
3	09/03/2003		Nulo	36°34.531 N	001°38.061 E	36°35.900 N	001°38.100 E	670	000°	08:13
4	09/03/2003		Nulo	36°34.299 N	001°36.718 E	36°34.428 N	001°36.468 E	214	270°	12:15
5	10/03/2003	W	A	36°11.467 N	000°09.096 E	36°09.624 N	002°05.905 E	591	231°	06:18
6	10/03/2003	W	B	36°11.907 N	000°04.170 E	36°10.799 N	000°01.099 E	395	058°	08:57
7	10/03/2003	W	B	36°07.125 N	000°06.153 W	36°05.334 N	000°09.018 W	258	226°	12:34
8	10/03/2003	W	A	36°03.948 N	000°08.555 W	36°05.751 N	000°04.925 W	327	047°	14:57
9	11/03/2003	W	A	35°38.423 N	001°17.394 W	35°36.172 N	001°20.244 W	341	040°	06:30
10	11/03/2003	W	A	35°37.426 N	001°22.564 W	35°39.673 N	001°19.720 W	293	233°	08:42
11	11/03/2003	W	A	35°35.710 N	001°26.614 W	35°37.968 N	001°24.297 W	240	048°	12:42
12	11/03/2003	W	A	35°34.493 N	001°25.339 W	35°33.001 N	001°27.729 W	526	258°	15:52
13	11/03/2003	W	A	35°30.471 N	001°27.128 W	35°32.057 N	001°25.006 W	602	301°	16:40
14	12/03/2003	W	B	35°47.015 N	001°20.030 W	35°46.475 N	001°23.732 W	650	104°	06:37
15	12/03/2003	W	B	35°46.937 N	001°24.420 W	35°47.227 N	001°28.166 W	745	260°	09:07
16	12/03/2003	W	B	35°48.102 N	001°30.409 W	35°47.356 N	001°26.556 W	478	230°	12:41
17	12/03/2003	W	B	35°48.964 N	001°30.318 W	35°48.564 N	001°33.438 W	549	313°	15:20
18	13/03/2003	W	A	35°29.150 N	001°48.482 W	35°27.147 N	001°51.370 W	217	107°	06:39
19	13/03/2003	W	B	35°28.004 N	002°05.035 W	35°29.934 N	002°07.666 W	230	068°	09:24
20	13/03/2003	W	A	35°16.636 N	002°08.113 W	35°15.906 N	002°05.357 W	342	011°	12:26
21	13/03/2003	W	A	35°16.600 N	001°51.354 W	35°17.534 N	001°49.154 W	543	042°	14:55
22	13/03/2003	W	A	35°23.669 N	001°45.639 W	35°25.156 N	001°45.365 W	611	004°	17:00
23	14/03/2003	W	B	35°33.715 N	001°44.059 W	35°36.224 N	001°42.173 W	432	045°	06:40
24	14/03/2003	W	B	35°37.114 N	001°43.254 W	35°40.106 N	001°42.868 W	389	045°	09:15
25	14/03/2003	W	A	35°38.396 N	001°32.470 W	35°40.514 N	001°29.924 W	575	060°	12:44
26	14/03/2003	W	A	35°42.113 N	001°23.761 W	35°44.304 N	001°21.006 W	530	062°	15:05
27	15/03/2003	W	B	36°02.898 N	000°13.863 W	36°02.996 N	000°13.633 W	301	074°	06:45
28	15/03/2003	W	B	36°08.700 N	000°01.628 W	36°10.170 N	000°01.915 W	350	061°	08:52
29	15/03/2003	W	A	36°02.026 N	000°11.631 W	36°02.805 N	000°08.796 W	562	233°	12:31
30	15/03/2003	W	A	36°05.738 N	000°03.499 W	36°06.914 N	000°00.900 W	520	060°	15:30
31	16/03/2003	C	B	36°52.401 N	002°41.987 E	36°50.566 N	002°38.880 E	603	045°	06:50
32	16/03/2003	C	B	36°49.760 N	002°38.717 E	36°50.968 N	002°41.241 E	365	061°	09:30
33	16/03/2003	C	B	36°51.059 N	002°36.928 E	36°53.381 N	002°39.651 E	257	106°	12:43
34	16/03/2003	C	A	36°50.799 N	002°45.754 E	36°51.527 N	002°47.309 E	656	093°	15:23
35	17/03/2003	E	A	37°01.194 N	006°50.908 E	37°00.237 N	006°55.412 E	402	277°	15:20
36	18/03/2003	E	B	37°06.391 N	006°53.568 E	37°06.244 N	006°57.285 E	538	271°	06:38
37	18/03/2003	E	A	37°04.610 N	006°57.895 E	37°04.783 N	006°55.948 E	349	101°	10:02
38	18/03/2003	E	B	37°05.674 N	006°56.515 E	37°05.679 N	006°53.643 E	300	074°	12:45
39	18/03/2003	E	A	37°03.301 N	006°49.552 E	37°03.025 N	006°51.387 E	625	079°	15:00
40	18/03/2003	E	A	37°03.737 N	007°01.826 E	37°04.145 N	007°03.674 E	559	260°	17:00
41	19/03/2003	E	B	37°08.420 N	007°52.843 E	37°09.029 N	007°56.572 E	426	068°	06:44
42	19/03/2003	E	B	37°08.403 N	007°56.523 E	37°07.934 N	007°52.636 E	326	090°	09:20
43	19/03/2003	E	A	37°05.792 N	007°49.579 E	37°06.937 N	007°53.094 E	603	267°	12:53
44	19/03/2003	E	A	37°06.157 N	007°55.999 E	37°06.027 N	007°59.841 E	674	271°	15:02
45	20/03/2003	E	B	37°08.321 N	008°08.145 E	37°08.241 N	008°05.303 E	473	096°	06:52
46	20/03/2003	E	B	37°09.244 N	008°01.273 E	37°09.327 N	007°58.112 E	375	080°	11:40
47	20/03/2003	E	A	37°07.243 N	008°01.170 E	37°06.940 N	008°04.356 E	577	076°	13:49
48	20/03/2003	E	A	37°06.420 N	008°07.961 E	37°06.852 N	008°11.185 E	505	063°	15:51
49	21/03/2003	E	B	37°14.112 N	008°18.469 E	37°14.778 N	008°22.084 E	244	235°	07:05
50	21/03/2003	E	B	37°12.506 N	008°24.019 E	37°13.595 N	008°26.806 E	638	246°	09:42
51	21/03/2003		Nulo	37°09.782 N	008°24.222 E	37°09.660 N	008°23.969 E	280	252°	12:45
52	21/03/2003	E	A	37°08.440 N	008°19.641 E	37°07.496 N	008°15.951 E	303	252°	13:56
53	21/03/2003	E	A	37°09.847 N	008°17.965 E	37°10.800 N	008°19.705 E	449	055°	16:05
54	22/03/2003	E	B	37°06.909 N	006°55.171 E	37°06.674 N	006°52.185 E	704	264°	06:50
55	22/03/2003	E	B	37°07.091 N	006°53.380 E	37°07.248 N	006°56.570 E	779	086°	09:16

Tabla 2. Capturas totales y rango de profundidad de las especies o categorías taxonómicas capturadas durante la campaña ARGELIA0203-DP.

	Número	Peso (kg)	Profundidad
PECES			
<i>Alepocephalus rostratus</i>	64	10.926	602-779
<i>Argentina sphyraena</i>	5	0.015	258-258
<i>Argyropelecus hemigymnus</i>	146	0.098	244-704
<i>Arnoglossus rueppelii</i>	45	0.358	217-303
<i>Aulopus filamentosus</i>	1	0.070	257-257
<i>Bathophilus nigerrimus</i>	3	0.024	395-638
<i>Bathysolea profundicola</i>	10	0.199	240-327
<i>Benthocometes robustus</i>	2	0.026	449-449
<i>Benthoosema glaciale</i>	23181	12.380	217-575
<i>Boops boops</i>	1	7.640	240-240
<i>Caelorinchus caelorhincus</i>	1873	0.347	230-638
<i>Capros aper</i>	93	0.034	217-342
<i>Centrolophus niger</i>	2	0.062	449-745
<i>Centrophorus granulosus</i>	31	118.100	505-779
<i>Ceratoscopelus maderensis</i>	10906	9.373	244-674
<i>Chauliodus sloani</i>	114	1.638	301-779
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	1	0.012	240-240
<i>Chelidonichthys lucerna</i>	1	0.010	244-244
<i>Chimaera monstrosa</i>	46	27.767	258-779
<i>Chlopsis bicolor</i>	7	0.121	257-375
<i>Chlorophthalmus agassizi</i>	1069	0.096	244-652
<i>Citharus linguatula</i>	3	0.168	240-258
<i>Conger conger</i>	156	4.099	217-779
<i>Dalatias licha</i>	33	87.115	402-779
<i>Dipturus oxyrinchus</i>	13	27.207	342-603
<i>Dysomma brevirostre</i>	26	0.685	240-577
<i>Echelus myrus</i>	5	0.323	258-327
<i>Electrona risso</i>	1	12.693	674-674
<i>Epigonus denticulatus</i>	106	0.439	217-611
<i>Epigonus telescopus</i>	114	0.646	293-779
<i>Etmopterus spinax</i>	1810	100.816	342-779
<i>Evermannella balbo</i>	2	0.004	526-526
<i>Gadiculus argenteus</i>	502	0.336	230-426
<i>Gaidropsarus biscayensis</i>	84	10.909	230-638
<i>Galeorhinus galeus</i>	2	24.400	365-449
<i>Galeus melastomus</i>	4239	521.142	240-779
<i>Glossanodon leioglossus</i>	3	0.003	258-258
<i>Gnathophis mystax</i>	13	33.875	300-625
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	2154	0.907	217-898
<i>Heptranchias perlo</i>	1	1.187	505-505
<i>Hoplostethus mediterraneus</i>	3520	0.997	293-779

Tabla 2 (continuación). Capturas totales y rango de profundidad de las especies o categorías taxonómicas capturadas durante la campaña ARGELIA0203-DP.

	Número	Peso (kg)	Profundidad
PECES (continuación)			
<i>Hymenocephalus italicus</i>	9	0.066	449-674
<i>Ichthyococcus ovatus</i>	10	0.010	240-240
<i>Lampanyctus crocodilus</i>	2048	13.820	217-779
<i>Lepidopus caudatus</i>	1961	1.346	217-638
<i>Lepidorhombus boscii</i>	18	1.744	303-656
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	7	1.256	244-478
<i>Lepidotrigla cavillone</i>	1	0.020	656-656
<i>Lesueurigobius friesii</i>	36	7.603	240-327
<i>Lesueurigobius</i> spp.	254	0.355	217-350
<i>Lophius budegassa</i>	89	50.205	217-704
<i>Lophius piscatorius</i>	3	40.000	402-603
<i>Macroramphosus scolopax</i>	38	135.318	244-638
<i>Maurolicus muelleri</i>	5753	6.824	217-342
<i>Merluccius merluccius</i>	793	8.373	217-779
<i>Microchirus theophila</i>	35	0.500	230-389
<i>Micromesistius poutassou</i>	111	186.144	244-650
<i>Mola mola</i>	1	60.000	543-543
<i>Molva dypterygia</i>	2	100.604	349-591
<i>Mora moro</i>	18	4.244	526-779
<i>Mullus surmuletus</i>	9	21.684	240-375
<i>Myctophum punctatum</i>	1	0.001	704-704
<i>Myxine glutinosa</i>	1	0.003	591-591
<i>Nemichthys scolopaceus</i>	4	0.276	432-779
<i>Nettastoma melanurum</i>	51	2.456	326-779
<i>Nezumia aequalis</i>	2981	45.271	301-779
<i>Notacanthus bonaparte</i>	180	12.028	402-779
<i>Notolepis risso</i>	10	0.060	244-559
<i>Pagellus acarne</i>	26	0.058	217-526
<i>Pagellus bogaraveo</i>	31	2.011	244-779
<i>Peristedion cataphractum</i>	14	0.064	244-505
<i>Phycis blennoides</i>	2064	0.354	230-946
<i>Polyacanthonotus rissoanus</i>	2	0.030	656-656
<i>Scorpaena elongata</i>	63	121.074	240-591
<i>Scyliorhinus canicula</i>	193	20.907	217-704
<i>Sphyaena sphyraena</i>	3	1.452	240-602
<i>Spicara smaris</i>	595	1.312	303-505
<i>Squalus acanthias</i>	3	2.480	505-625
<i>Stomias boa</i>	773	6.882	240-745
<i>Symphurus ligulatus</i>	15	0.039	473-674
<i>Symphurus nigrescens</i>	562	2.474	240-602
<i>Synchiropus phaeton</i>	31	0.259	244-704

Tabla 2 (continuación). Capturas totales y rango de profundidad de las especies o categorías taxonómicas capturadas durante la campaña ARGELIA0203-DP.

	Número	Peso (kg)	Profundidad
PECES (continuación)			
<i>Synchiropus phaeton</i>	31	0.259	244-704
<i>Torpedo marmorata</i>	18	4.412	230-445
<i>Torpedo nobiliana</i>	9	34.932	300-650
<i>Trachurus mediterraneus</i>	4	9.313	577-674
<i>Trachurus picturatus</i>	6	0.003	244-350
<i>Trachurus trachurus</i>	19	1.369	257-575
<i>Trachyrincus scabrus</i>	121	83.207	244-745
<i>Trigla lyra</i>	1	0.341	244-244
CRUSTÁCEOS			
<i>Acantheephyra pelagica</i>	322	2.552	473-779
<i>Alpheus glaber</i>	647	0.910	230-591
<i>Alpheus</i> spp.	8	0.007	445-543
<i>Anamathia rissoana</i>	11	0.067	432-745
<i>Aristaeomorpha foliacea</i>	1383	42.357	426-779
<i>Aristeus antennatus</i>	21148	328.990	300-779
<i>Bathynectes maravigna</i>	42	1.416	301-674
<i>Calappa granulata</i>	5	0.604	257-326
<i>Chlorotocus crassicornis</i>	66	0.166	257-449
<i>Dardanus arrosor</i>	52	2.601	230-603
<i>Geryon longipes</i>	42	4.459	526-745
<i>Goneplax rhomboides</i>	85	0.599	244-603
<i>Homola barbata</i>	5	0.049	244-244
<i>Inachus</i> spp.	23	0.060	244-449
<i>Liocarcinus corrugatus</i>	3	0.030	293-341
<i>Liocarcinus depurator</i>	283	4.348	217-638
<i>Macropipus tuberculatus</i>	75	1.203	300-603
<i>Maja squinado</i>	1	0.389	326-326
<i>Medorippe lanata</i>	8	0.081	326-549
<i>Meganyctiphanes norvegica</i>	94578	37.831	217-217
<i>Melicertus kerathurus</i>	3	0.034	244-244
<i>Monodaeus couchii</i>	6	0.045	478-611
<i>Munida rutilanti</i>	120	0.388	240-543
<i>Munida</i> spp.	52	0.108	258-342
<i>Munida tenuimana</i>	11	0.030	293-293
<i>Nephrops norvegicus</i>	249	13.188	217-577
<i>Pagurus alatus</i>	162	1.752	300-779
<i>Pagurus excavatus</i>	14	0.200	301-562
Paguridae	2	0.057	603-603
<i>Palinurus mauritanicus</i>	5	0.232	375-473
<i>Parapenaeus longirostris</i>	16847	160.641	217-505
<i>Paromola cuvieri</i>	12	4.456	327-779

Tabla 2 (continuación). Capturas totales y rango de profundidad de las especies o categorías taxonómicas capturadas durante la campaña ARGELIA0203-DP.

	Número	Peso (kg)	Profundidad
CRUSTÁCEOS (continuación)			
<i>Pasiphaea multidentata</i>	6617	10.912	244-745
<i>Pasiphaea sivado</i>	30257	26.489	230-505
<i>Penaeus kheraturus</i>	4	0.060	230-326
<i>Plesionika acanthonotus</i>	854	2.220	230-779
<i>Plesionika antigai</i>	211	0.514	591-638
<i>Plesionika edwardsii</i>	4642	33.670	244-852
<i>Plesionika gigliolii</i>	7915	20.074	257-625
<i>Plesionika heterocarpus</i>	3423	23.134	217-704
<i>Plesionika martia</i>	1089	7.026	327-704
<i>Plesionika narval</i>	1	0.003	327-327
<i>Polycheles typhlops</i>	23	0.468	549-745
<i>Pontocaris lacazei</i>	98	0.149	240-577
<i>Pontocaris</i> spp.	1	0.031	342-445
<i>Pontophilus spinosus</i>	36	0.022	591-602
<i>Processa canaliculata</i>	258	0.218	258-549
<i>Processa nouveli</i>	6	0.008	445-445
<i>Processa</i> spp.	53	0.015	342-342
<i>Rochinia carpenteri</i>	1	0.008	650-650
<i>Sergestes arcticus</i>	8225	3.081	327-591
<i>Sergia robustus</i>	4302	5.621	258-704
<i>Solenocera membranacea</i>	1342	5.499	240-505
<i>Squilla mantis</i>	1	0.039	240-240
MOLUSCOS			
<i>Abralia veranyi</i>	875	3.028	17-638
<i>Alloteuthis subulata</i>	15	0.064	303-303
<i>Anadara diluvii</i>	1	0.020	217-217
<i>Ancistroteuthis lischtensteini</i>	276	1.657	389-745
<i>Aprorhais serresianus</i>	179	0.551	301-674
<i>Bathypolypus sponsalis</i>	65	3.512	327-638
<i>Buccinum humphreysianum</i>	1	0.010	478-478
<i>Calliostoma granulatum</i>	2	0.009	505-505
<i>Cassidaria tyrrhena</i>	90	6.932	217-779
<i>Chiroteuthis veranii</i>	2	0.100	473-473
<i>Eledone cirrhosa</i>	50	9.856	217-656
<i>Eledone moschata</i>	51	19.527	217-473
<i>Histioteuthis bonnellii</i>	44	4.417	293-650
<i>Illex coindetii</i>	90	7.400	230-473
<i>Loligo vulgaris</i>	1	0.092	603-603
<i>Nassarius mutabilis</i>	44	1.414	244-244
<i>Neorossia caroli</i>	12	0.225	301-505
<i>Neverita josephinia</i>	6	0.037	244-603

Tabla 2 (continuación). Capturas totales y rango de profundidad de las especies o categorías taxonómicas capturadas durante la campaña ARGELIA0203-DP.

	Número	Peso (kg)	Profundidad
MOLUSCOS (continuación)			
<i>Octopus salutii</i>	1	0.631	530-530
<i>Octopus vulgaris</i>	7	3.757	230-258
<i>Phalium granulatum</i>	8	0.233	230-562
<i>Phalium saburon</i>	3	0.353	258-341
<i>Pteroctopus tetracirrhus</i>	53	13.523	230-656
<i>Ranella olearia</i>	19	3.139	326-603
<i>Rossia macrosoma</i>	3	0.187	258-349
<i>Sepia elegans</i>	18	0.107	303-326
<i>Sepia officinalis</i>	1	0.010	257-257
<i>Sepia orbignyana</i>	48	3.142	230-656
<i>Sepietta oweniana</i>	668	3.818	217-505
<i>Todarodes sagittatus</i>	113	32.012	244-745
<i>Todaropsis eblanae</i>	5	0.308	217-603
<i>Xenophora crispa</i>	5	0.112	244-349
EQUINODERMOS			
<i>Astropecten irregularis</i>	35	1.670	217-638
<i>Brissopsis atlantica</i>	6	34.468	301-530
<i>Brissus unicolor</i>	19	0.464	327-327
<i>Chaetaster longipes</i>	55	6.700	478-549
<i>Echinus acutus</i>	17	0.598	375-638
<i>Molpadia musculus</i>	2	0.030	478-549
<i>Spatangus inermis</i>	1	0.003	217-217
<i>Stichopus regalis</i>	31	8.629	217-505
<i>Tethyaster subinermis</i>	3	0.197	244-478
OTROS			
<i>Alcyonium palmatum</i>	4	0.063	240-575
<i>Aphrodita aculeata</i>	29	1.464	240-625
Asciidiidae	21	0.805	300-42
Cnidaria	57	33.749	230-577
<i>Funiculina quadrangularis</i>	-	8.541	217-611
<i>Gryphus vitreus</i>	43	0.565	375-674
<i>Pennatula rubra</i>	1	0.057	244-258
Porifera	1	1.078	244-549
<i>Pyrosoma atlanticum</i>	3713	19.144	244-650
<i>Suberites domuncula</i>	1	0.000	244-244

Tabla 3. Índices de abundancia (n/30'; 0<+<1) y biomasa (Kg/30'; 0<+<0.001), por sector geográfico, para todas las especies capturadas durante la campaña ARGELIA0203-DP.

ESPECIES	Sector W		Sector C		Sector E	
	n/30'	Kg/30'	n/30'	Kg/30'	n/30'	Kg/30'
<i>Alepocephalus rostratus</i>	1	0.178	0	0	+	0.049
<i>Argentina sphyraena</i>	+	+	0	0	0	0
<i>Argyrolepecus hemigymnus</i>	2	+	2	+	1	+
<i>Arnoglossus rueppelii</i>	1	0.007	2	0.017	+	+
<i>Aulopus filamentosus</i>	0	0	0	0	+	0.002
<i>Bathophilus nigerrimus</i>	+	+	0	0	0	0
<i>Bathysolea profundicola</i>	+	0.004	0	0	0	0
<i>Benthocometes robustus</i>	0	0	0	0	+	0.002
<i>Benthoosema glaciale</i>	677	0.351	0	0	0	0
<i>Boops boops</i>	+	0.001	0	0	0	0
<i>Caelorinchus caelorhincus</i>	34	0.709	27	0.592	11	0.385
<i>Capros aper</i>	1	0.013	1	0.006	1	0.008
<i>Centrolophus niger</i>	+	0.027	0	0	+	0.002
<i>Centrophorus granulosus</i>	+	0.166	0	0	1	3.298
<i>Ceratoscopelus maderensis</i>	217	0.154	+	+	26	0.060
<i>Chauliodus sloani</i>	+	0.010	+	0.004	3	0.032
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	+	+	0	0	0	0
<i>Chelidonichthys lucerna</i>	+	0.008	0	0	0	0
<i>Chimaera monstrosa</i>	+	0.039	+	0.295	1	0.630
<i>Chlopsis bicolor</i>	0	0	0	0	+	0.005
<i>Chlorophthalmus agassizi</i>	1	+	2	0.006	46	0.589
<i>Citharus linguatula</i>	+	0.004	0	0	0	0
<i>Conger conger</i>	3	0.450	+	0.073	1	0.354
<i>Dalatias licha</i>	+	0.113	+	0.260	+	2.191
<i>Dipturus oxyrinchus</i>	+	0.001	+	0.004	+	0.838
<i>Dysomma brevirostre</i>	+	0.004	1	0.011	1	0.009
<i>Echelus myrus</i>	+	0.003	0	0	0	0
<i>Electrona risso</i>	0	0	0	0	+	+
<i>Epigonus denticulatus</i>	3	0.014	0	0	0	0
<i>Epigonus telescopus</i>	1	0.010	5	0.057	2	0.024
<i>Etmopterus spinax</i>	25	0.806	5	0.277	18	1.580
<i>Evermannella balbo</i>	+	+	0	0	0	0
<i>Gadiculus argenteus</i>	2	0.011	11	0.063	12	0.131
<i>Gaidropsarus biscayensis</i>	2	0.006	1	+	0	0
<i>Galeorhinus galeus</i>	0	0	+	1.544	+	0.700
<i>Galeus melastomus</i>	57	5.294	19	2.589	20	5.028
<i>Glossanodon leioglossus</i>	+	+	0	0	0	0
<i>Gnathophis mystax</i>	0	0	0	0	1	0.011
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	9	0.418	8	0.809	59	3.181

Tabla 3 (continuación). Índices de abundancia (n/30'; 0<+<1) biomasa (Kg/30'; 0<+<0.001), por sector geográfico, para todas las especies capturadas durante la campaña ARGELIA0203-DP.

ESPECIES	Sector W		Sector C		Sector E	
	n/30'	Kg/30'	n/30'	Kg/30'	n/30'	Kg/30'
<i>Heptranchias perlo</i>	0	0	0	0	+	0.036
<i>Hoplostethus mediterraneus</i>	40	0.735	109	2.228	30	2.416
<i>Hymenocephalus italicus</i>	0	0	0	0	+	0.003
<i>Ichthyococcus ovatus</i>	+	+	0	0	0	0
<i>Lampanyctus crocodilus</i>	33	0.204	15	0.053	7	0.060
<i>Lepidopus caudatus</i>	36	0.299	5	0.378	18	0.284
<i>Lepidorhombus bosicii</i>	0	0	0	0	1	0.048
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	+	0.024	+	0.006	+	0.005
<i>Lepidotrigla cavillone</i>	0	0	0	0	+	+
<i>Lesueurigobius friesii</i>	1	0.001	0	0	0	0
<i>Lesueurigobius spp</i>	8	0.011	1	+	0	0
<i>Lophius budegassa</i>	1	0.724	1	0.143	1	0.524
<i>Lophius piscatorius</i>	0	0	0	0	+	1.443
<i>Macroramphosus scolopax</i>	+	+	3	0.034	+	+
<i>Maurolicus muelleri</i>	168	0.201	2	+	8	0.008
<i>Merluccius merluccius</i>	3	0.541	2	0.612	18	4.564
<i>Microchirus theophila</i>	1	0.013	0	0	0	0
<i>Micromesistius poutassou</i>	1	0.090	8	0.661	1	0.084
<i>Mola mola</i>	+	0.932	0	0	0	0
<i>Molva dypterygia</i>	+	0.003	0	0	+	0.008
<i>Mora moro</i>	+	+	0	0	+	0.365
<i>Mullus surmuletus</i>	+	0.014	+	0.046	+	0.008
<i>Myctophum punctatum</i>	0	0	0	0	+	+
<i>Myxine glutinosa</i>	+	+	0	0	0	0
<i>Nemichthys scolopaceus</i>	+	0.002	+	0.013	+	0.001
<i>Nettastoma melanurum</i>	0	0	0	0	1	0.070
<i>Nezumia aequalis</i>	31	0.816	27	0.619	25	0.846
<i>Notacanthus bonaparte</i>	1	0.018	1	0.013	3	0.073
<i>Notolepis risso</i>	0	0	1	0.006	+	+
<i>Pagellus acarne</i>	1	0.037	1	0.017	+	0.005
<i>Pagellus bogaraveo</i>	+	0.036	+	0.051	+	0.192
<i>Peristedion cataphractum</i>	+	0.004	+	+	+	0.026
<i>Phycis blennoides</i>	5	0.606	13	1.014	59	1.794
<i>Polyacanthonotus rissoanus</i>	0	0	0	0	+	0.001
<i>Scorpaena elongata</i>	1	0.103	1	0.086	+	0.085
<i>Scyliorhinus canicula</i>	3	0.271	9	1.253	+	0.055
<i>Sphyræna sphyræna</i>	+	+	0	0	0	0
<i>Spicara smarís</i>	0	0	0	0	15	0.194
<i>Squalus acanthias</i>	0	0	0	0	+	0.072

Tabla 3 (continuación). Índices de abundancia (n/30'; 0<+<1) biomasa (Kg/30'; 0<+<0.001), por sector geográfico, para todas las especies capturadas durante la campaña ARGELIA0203-DP.

ESPECIES	Sector W		Sector C		Sector E	
	n/30'	Kg/30'	n/30'	Kg/30'	n/30'	Kg/30'
PECES (continuación)						
<i>Stomias boa boa</i>	13	0.093	2	0.017	7	0.067
<i>Symphurus ligulatus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Symphurus nigrescens</i>	9	0.037	5	0.026	5	0.020
<i>Synchiropus phaeton</i>	+	0.001	2	0.017	+	+
<i>Torpedo marmorata</i>	1	0.093	+	0.051	0	0
<i>Torpedo nobiliana</i>	+	0.670	0	0	+	0.036
<i>Trachurus mediterraneus</i>	0	0	0	0	+	+
<i>Trachurus picturatus</i>	+	0.032	0	0	0	0
<i>Trachurus trachurus</i>	+	0.003	0	0	1	0.011
<i>Trachyrincus scabrus</i>	2	0.129	1	0.006	+	0.001
<i>Trigla lyra</i>	0	0	+	0.006	0	0
CRUSTÁCEOS						
<i>Acanthephyra pelagica</i>	1	0.009	0	0	8	0.060
<i>Alpheus glaber</i>	16	0.021	+	+	0	0
<i>Alpheus</i> spp.	+	+	+	+	0	0
<i>Anamathia rissoana</i>	+	0.001	0	0	+	+
<i>Aristaeomorpha foliacea</i>	0	0	0	0	40	1.207
<i>Aristeus antennatus</i>	101	1.494	173	3.358	381	5.955
<i>Bathynectes maravigna</i>	+	0.002	+	0.006	1	0.033
<i>Calappa granulata</i>	+	0.003	0	0	+	0.012
<i>Chlorotocus crassicornis</i>	0	0	0	0	2	0.006
<i>Dardanus arrosor</i>	1	0.048	1	0.046	+	0.006
<i>Geryon longipes</i>	1	0.064	0	0	+	0.018
<i>Goneplax rhomboides</i>	2	0.011	+	+	+	+
<i>Homola barbata</i>	0	0	1	0.006	0	0
<i>Inachus</i> spp.	1	+	+	+	+	+
<i>Liocarcinus corrugatus</i>	+	+	0	0	0	0
<i>Liocarcinus depurator</i>	8	0.122	+	0.006	+	0.005
<i>Macropipus tuberculatus</i>	1	0.007	0	0	2	0.029
<i>Maja squinado</i>	0	0	0	0	+	0.009
<i>Medorippe lanata</i>	+	0.001	0	0	+	+
<i>Meganyctiphanes norvegica</i>	2766	1.107	0	0	0	0
<i>Melicertus kerathurus</i>	+	0.001	0	0	0	0
<i>Monodaeus couchii</i>	+	+	+	+	0	0
<i>Munida rutilanti</i>	3	0.009	0	0	+	+
<i>Munida</i> spp.	1	0.003	0	0	0	0
<i>Munida tenuimana</i>	+	0.001	0	0	0	0
<i>Nephrops norvegicus</i>	4	0.205	2	0.046	2	0.127
<i>Pagurus alatus</i>	2	0.023	+	+	1	0.013

Tabla 3 (continuación). Índices de abundancia (n/30'; 0<+<1) y biomasa (Kg/30'; 0<+<0.001), por sector geográfico, para todas las especies capturadas durante la campaña ARGELIA0203-DP.

ESPECIES	Sector W		Sector C		Sector E	
	n/30'	Kg/30'	n/30'	Kg/30'	n/30'	Kg/30'
CRUSTÁCEOS (continuación)						
<i>Pagurus excavatus</i>	1	0.005	+	+	0	0
Paguridae	0	0	+	0.004	0	0
<i>Palinurus mauritanicus</i>	0	0	0	0	+	0.008
<i>Parapenaeus longirostris</i>	164	1.647	73	0.704	317	3.047
<i>Paromola cuvieri</i>	+	+	+	0.021	+	0.141
<i>Pasiphaea multidentata</i>	7	0.042	18	0.070	154	0.212
<i>Pasiphaea sivado</i>	54	0.059	0	0	716	0.618
<i>Penaeus kheraturus</i>	+	+	+	0.006	+	+
<i>Plesionika acanthonotus</i>	8	0.024	8	0.021	11	0.025
<i>Plesionika antigai</i>	3	0.009	0	0	0	0
<i>Plesionika edwardsii</i>	24	0.121	153	1.258	108	0.873
<i>Plesionika gigliolii</i>	73	0.207	162	0.458	126	0.288
<i>Plesionika heterocarpus</i>	83	0.283	6	1.104	11	0.026
<i>Plesionika martia</i>	8	0.053	7	0.049	17	0.108
<i>Plesionika narval</i>	+	+	0	0	0	0
<i>Polycheles typhlops</i>	+	0.003	0	0	+	0.009
<i>Pontocaris lacazei</i>	3	0.003	0	0	+	+
<i>Pontocaris</i> spp.	+	0.001	+	+	0	0
<i>Pontophilus spinosus</i>	1	+	0	0	0	0
<i>Processa canaliculata</i>	5	0.003	3	+	0	0
<i>Processa nouveli</i>	0	0	1	+	0	0
<i>Processa</i> spp.	3	0.001	0	0	0	0
<i>Rochinia carpenteri</i>	+	+	0	0	0	0
<i>Sergestes arcticus</i>	171	0.064	0	0	13	0.005
<i>Sergia robustus</i>	86	0.111	6	0.004	1	+
<i>Solenocera membranacea</i>	32	0.134	5	0.017	3	0.005
<i>Squilla mantis</i>	+	0.001	0	0	0	0
MOLUSCOS						
<i>Abralia veranyi</i>	25	0.083	1	+	1	0.006
<i>Alloteuthis subulata</i>	0	0	0	0	1	0.002
<i>Anadara diluvii</i>	+	+	0	0	0	0
<i>Ancistroteuthis lischtensteini</i>	6	0.032	+	0.004	+	0.004
<i>Aporrhais serresianus</i>	3	0.007	0	0	+	0.001
<i>Bathypolypus sponsalis</i>	1	0.055	1	0.066	+	0.016
<i>Buccinum humphreysianum</i>	+	+	0	0	0	0
<i>Calliostoma granulatum</i>	0	0	0	0	+	+
<i>Cassidaria tyrrhena</i>	2	0.160	0	0	+	0.004
<i>Chiroteuthis veranii</i>	0	0	0	0	+	0.003
<i>Eledone cirrhosa</i>	1	0.179	1	0.160	1	0.048

Tabla 3 (continuación). Índices de abundancia (n/30'; 0<+<1) y biomasa (Kg/30'; 0<+<0.001), por sector geográfico, para todas las especies capturadas durante la campaña ARGELIA0203-DP.

ESPECIES	Sector W		Sector C		Sector E	
	n/30'	Kg/30'	n/30'	Kg/30'	n/30'	Kg/30'
MOLUSCOS (continuación)						
<i>Eledone moschata</i>	1	0.354	1	0.212	1	0.122
<i>Histioteuthis bonnellii</i>	1	0.023	0	0	+	0.090
<i>Illex coindetii</i>	1	0.099	3	0.194	1	0.035
<i>Loligo vulgaris</i>	0	0	0	0	+	0.003
<i>Nassarius mutabilis</i>	1	0.032	0	0	0	0
<i>Neorossia caroli</i>	+	0.001	0	0	+	0.005
<i>Neverita josephina</i>	+	+	0	0	+	+
<i>Octopus salutii</i>	+	0.010	0	0	0	0
<i>Octopus vulgaris</i>	+	0.088	0	0	+	0.003
<i>Phalium granulatum</i>	+	0.001	1	0.033	0	0
<i>Phalium saburon</i>	+	0.009	0	0	0	0
<i>Pteroctopus tetracirrhus</i>	+	0.067	1	0.183	1	0.270
<i>Ranella olearia</i>	+	0.008	0	0	+	0.090
<i>Rossia macrosoma</i>	+	0.003	0	0	+	0.005
<i>Sepia elegans</i>	0	0	0	0	1	0.003
<i>Sepia officinalis</i>	0	0	0	0	+	+
<i>Sepia orbignyana</i>	1	0.037	2	0.126	+	0.008
<i>Sepietta oweniana</i>	14	0.074	2	0.011	5	0.030
<i>Todarodes sagittatus</i>	1	0.191	3	0.882	1	0.554
<i>Todaropsis eblanae</i>	+	0.005	0	0	+	0.004
<i>Xenophora crispa</i>	+	+	+	0.006	+	0.002
EQUINODERMOS						
<i>Astropecten irregularis</i>	1	0.031	+	+	+	0.005
<i>Brissopsis atlantica</i>	+	1.005	0	0	0	0
<i>Chaetaster longipes</i>	1	0.124	0	0	0	0
<i>Tethyaster subinermis</i>	+	0.005	0	0	0	0
<i>Echinus acutus</i>	+	0.008	0	0	+	0.002
<i>Stichopus regalis</i>	1	0.175	1	0.137	+	0.018
<i>Molpadia musculus</i>	+	+	0	0	0	0
<i>Brissus unicolor</i>	1	0.011	0	0	0	0
<i>Spatangus inermis</i>	+	+	0	0	0	0
OTROS						
<i>Aphrodita aculeata</i>	1	0.041	+	+	+	+
<i>Funiculina quadrangularis</i>	+	0.141	0	0	0	0
<i>Pennatula rubra</i>	+	+	0	0	0	0
Asciidiidae	0	0	0	0	1	0.030
<i>Pyrosoma atlanticum</i>	75	0.372	9	0.046	0	0
<i>Gryphus vitreus</i>	0	0	0	0	2	0.021
<i>Alcyonium palmatum</i>	+	0.002	0	0	0	0
<i>Suberites domuncula</i>	0	+	+	0	0	0

Tabla 4. Índices de abundancia (n/30') y biomasa (Kg/30') de las principales especies capturadas en la campaña ARGELIA0203-DP, para el estrato A (200-500 m), por sector geográfico.

Estrato A (200-500 m)											
Sector W								Sector W			
Especie	n/30'	Especie	Kg/30'	Especie	n/30'	Especie	Kg/30'	Especie	n/30'	Especie	Kg/30'
<i>B. glaciale</i>	4203	<i>P. longirostris</i>	2.502	<i>P. gigliolii</i>	282	<i>H. mediterraneus</i>	2.780	<i>P. sivado</i>	1429	<i>M. merluccius</i>	6.396
<i>C. maderensis</i>	329	<i>M. norvegica</i>	1.682	<i>P. edwardsii</i>	267	<i>G. galeus</i>	2.700	<i>P. longirostris</i>	628	<i>P. longirostris</i>	5.994
<i>S. arcticus</i>	260	<i>B. atlantica</i>	1.522	<i>H. mediterraneus</i>	166	<i>P. edwardsii</i>	2.200	<i>P. multidentata</i>	302	<i>H. dactylopterus</i>	3.402
<i>M. muelleri</i>	256	<i>C. caelorhincus</i>	0.982	<i>P. longirostris</i>	128	<i>S. canicula</i>	2.190	<i>P. gigliolii</i>	242	<i>P. edwardsii</i>	1.740
<i>P. longirostris</i>	249	<i>L. budegassa</i>	0.866	<i>C. caelorhincus</i>	46	<i>P. heterocarpus</i>	1.930	<i>P. edwardsii</i>	216	<i>P. blennoides</i>	1.470
<i>P. heterocarpus</i>	126	<i>H. mediterraneus</i>	0.844	<i>A. antennatus</i>	46	<i>H. dactylopterus</i>	1.280	<i>C. agassizi</i>	89	<i>G. galeus</i>	1.398
<i>P. gigliolii</i>	111	<i>M. merluccius</i>	0.750	<i>G. argenteus</i>	20	<i>P. longirostris</i>	1.230	<i>P. blennoides</i>	77	<i>P. sivado</i>	1.233
<i>S. robustus</i>	90	<i>T. nobiliana</i>	0.746	<i>P. blennoides</i>	15	<i>P. blennoides</i>	1.130	<i>H. dactylopterus</i>	65	<i>C. agassizi</i>	1.119
<i>P. sivado</i>	82	<i>C. conger</i>	0.562	<i>S. canicula</i>	15	<i>A. antennatus</i>	1.120	<i>C. maderensis</i>	51	<i>L. Budegassa</i>	0.840
<i>L. caudatus</i>	55	<i>E. moschata</i>	0.538	<i>H. dactylopterus</i>	14	<i>M. poutassou</i>	1.110	<i>L. caudatus</i>	35	<i>L. piscatorius</i>	0.768
<i>H. mediterraneus</i>	51	<i>B. glaciale</i>	0.530	<i>M. poutassou</i>	13	<i>T. sagittatus</i>	1.100	<i>M. merluccius</i>	32	<i>T. sagittatus</i>	0.699
<i>C. caelorhincus</i>	50	<i>E. spinax</i>	0.498	<i>P. multidentata</i>	12	<i>C. caelorhincus</i>	1.020	<i>S. smarís</i>	30	<i>L. caudatus</i>	0.561
<i>S. membranacea</i>	49	<i>L. caudatus</i>	0.452	<i>P. heterocarpus</i>	10	<i>M. merluccius</i>	0.980	<i>S. arcticus</i>	25	<i>P. gigliolii</i>	0.555
<i>P. edwardsii</i>	37	<i>G. melastomus</i>	0.442	<i>S. membranacea</i>	9	<i>P. gigliolii</i>	0.800	<i>G. argenteus</i>	23	<i>E. spinax</i>	0.447
<i>A. veranyi</i>	36	<i>P. atlanticum</i>	0.434	<i>E. telescopus</i>	8	<i>L. caudatus</i>	0.660	<i>E. spinax</i>	20	<i>P. tetracirrhus</i>	0.420
<i>L. crocodilus</i>	35	<i>P. heterocarpus</i>	0.428	<i>L. caudatus</i>	8	<i>E. moschata</i>	0.370	<i>P. heterocarpus</i>	20	<i>P. multidentata</i>	0.396
<i>E. spinax</i>	24	<i>S. canicula</i>	0.412	<i>M. scolopax</i>	6	<i>I. coindetii</i>	0.340	<i>M. muelleri</i>	15	<i>S. smarís</i>	0.387
<i>A. glaber</i>	23	<i>P. gigliolii</i>	0.314	<i>S. nigrescens</i>	6	<i>P. tetracirrhus</i>	0.320	<i>A. antennatus</i>	14	<i>D. oxyrinchus</i>	0.351
<i>S. oweniana</i>	22	<i>M. muelleri</i>	0.306	<i>E. spinax</i>	5	<i>E. cirrhosa</i>	0.280	<i>C. caelorhincus</i>	11	<i>A. antennatus</i>	0.348
<i>S. boa</i>	16	<i>N. norvegicus</i>	0.306	<i>I. coindetii</i>	5	<i>L. budegassa</i>	0.250	<i>H. mediterraneus</i>	9	<i>H. mediterraneus</i>	0.303

Tabla 5. Índices de abundancia (n/30') y biomasa (Kg/30') de las principales especies capturadas en la campaña ARGELIA0203-DP, para el estrato B (500-800 m), por sector geográfico.

Estrato B (500-800 m)											
Sector W				Sector C				Sector E			
Especie	n/30'	Especie	Kg/30'	Especie	n/30'	Especie	Kg/30'	Especie	n/30'	Especie	Kg/30'
<i>A. antennatus</i>	293	<i>G. melastomus</i>	14.637	<i>A. antennatus</i>	342	<i>A. antennatus</i>	6.350	<i>A. antennatus</i>	749	<i>A. antennatus</i>	11.583
<i>G. melastomus</i>	139	<i>A. antennatus</i>	4.301	<i>N. aequalis</i>	61	<i>G. melastomus</i>	6.050	<i>A. foliacea</i>	72	<i>G. melastomus</i>	9.924
<i>S. robustus</i>	78	<i>M. mola</i>	2.727	<i>G. melastomus</i>	44	<i>H. mediterraneus</i>	1.490	<i>H. dactylopterus</i>	52	<i>C. granulatus</i>	6.609
<i>N. aequalis</i>	73	<i>N. aequalis</i>	1.964	<i>H. mediterraneus</i>	32	<i>N. aequalis</i>	1.420	<i>H. mediterraneus</i>	51	<i>H. mediterraneus</i>	4.536
<i>L. crocodilus</i>	30	<i>E. spinax</i>	1.399	<i>L. crocodilus</i>	32	<i>P. blennoides</i>	0.860	<i>N. aequalis</i>	51	<i>D. licha</i>	4.347
<i>E. spinax</i>	26	<i>P. blennoides</i>	1.225	<i>P. multidentata</i>	27	<i>C. monstrosa</i>	0.690	<i>G. melastomus</i>	37	<i>H. dactylopterus</i>	2.958
<i>H. mediterraneus</i>	20	<i>H. dactylopterus</i>	0.766	<i>P. acanthonotus</i>	19	<i>T. sagittatus</i>	0.590	<i>P. martia</i>	31	<i>M. merluccius</i>	2.727
<i>P. acanthonotus</i>	19	<i>H. mediterraneus</i>	0.526	<i>P. martia</i>	13	<i>D. licha</i>	0.580	<i>P. acanthonotus</i>	23	<i>E. spinax</i>	2.718
<i>P. multidentata</i>	17	<i>T. nobiliana</i>	0.524	<i>P. blennoides</i>	10	<i>E. spinax</i>	0.500	<i>P. blennoides</i>	20	<i>A. foliacea</i>	2.244
<i>P. martia</i>	17	<i>A. rostratus</i>	0.521	<i>S. robustus</i>	9	<i>H. dactylopterus</i>	0.180	<i>A. pelagica</i>	16	<i>L. piscatorius</i>	2.121
<i>P. antigai</i>	10	<i>C. granulatus</i>	0.485	<i>E. spinax</i>	6	<i>C. conger</i>	0.170	<i>E. spinax</i>	15	<i>P. blennoides</i>	2.118
<i>S. boa</i>	6	<i>L. budegassa</i>	0.450	<i>P. canaliculata</i>	6	<i>B. sponsalis</i>	0.140	<i>C. caelorhincus</i>	10	<i>N. aequalis</i>	1.689
<i>A. serresianus</i>	6	<i>T. scabrus</i>	0.374	<i>S. boa</i>	4	<i>M. merluccius</i>	0.120	<i>L. crocodilus</i>	9	<i>D. oxyrinchus</i>	1.326
<i>P. blennoides</i>	5	<i>F. quadrangularis</i>	0.360	<i>S. nigrescens</i>	4	<i>L. crocodilus</i>	0.110	<i>P. gigliolii</i>	9	<i>C. monstrosa</i>	1.263
<i>T. scabrus</i>	5	<i>L. crocodilus</i>	0.344	<i>A. hemigymnus</i>	3	<i>P. multidentata</i>	0.110	<i>N. bonaparte</i>	7	<i>M. moro</i>	0.732
<i>P. alatus</i>	5	<i>D. licha</i>	0.316	<i>N. bonaparte</i>	2	<i>P. martia</i>	0.100	<i>P. longirostris</i>	5	<i>C. caelorhincus</i>	0.504
<i>C. caelorhincus</i>	4	<i>P. atlanticum</i>	0.254	<i>B. sponsalis</i>	2	<i>P. bogaraveo</i>	0.080	<i>P. multidentata</i>	5	<i>C. conger</i>	0.414
<i>H. dactylopterus</i>	4	<i>C. conger</i>	0.235	<i>T. sagittatus</i>	2	<i>M. poutassou</i>	0.060	<i>S. boa</i>	4	<i>T. sagittatus</i>	0.408
<i>A. rostratus</i>	3	<i>G. longipes</i>	0.188	<i>C. caelorhincus</i>	1	<i>P. acanthonotus</i>	0.050	<i>M. merluccius</i>	3	<i>P. bogaraveo</i>	0.384
<i>S. nigrescens</i>	3	<i>C. caelorhincus</i>	0.183	<i>C. sloani</i>	1	<i>P. cuvieri</i>	0.050	<i>N. melanurum</i>	3	<i>L. budegassa</i>	0.207

Tabla 6. Abundancia media estimada (individuos/Km<sup>2</sup>) para dos especies de elasmobranquios en diferentes áreas del Mediterráneo occidental (Bertrand *et al.*, 2000), incluyendo Mallorca y Menorca (Massutí, en prensa) y en la campaña ARGELIA0203-DP.

	<i>G. melastomus</i>	<i>E. spinax</i>
Alborán	1876.8	281
Centro Península Ibérica	176.8	46.2
Norte Península Ibérica	107.4	8.4
Golfo de León	932.2	42.6
Córcega	641.4	54.2
Liguria y Tirreno norte y central	288.4	52.2
Cerdeña	868	67.6
Sicilia y Tirreno sur	253.6	67.8
Mallorca y Menorca	1131	27
Argelia	679.3	341.4

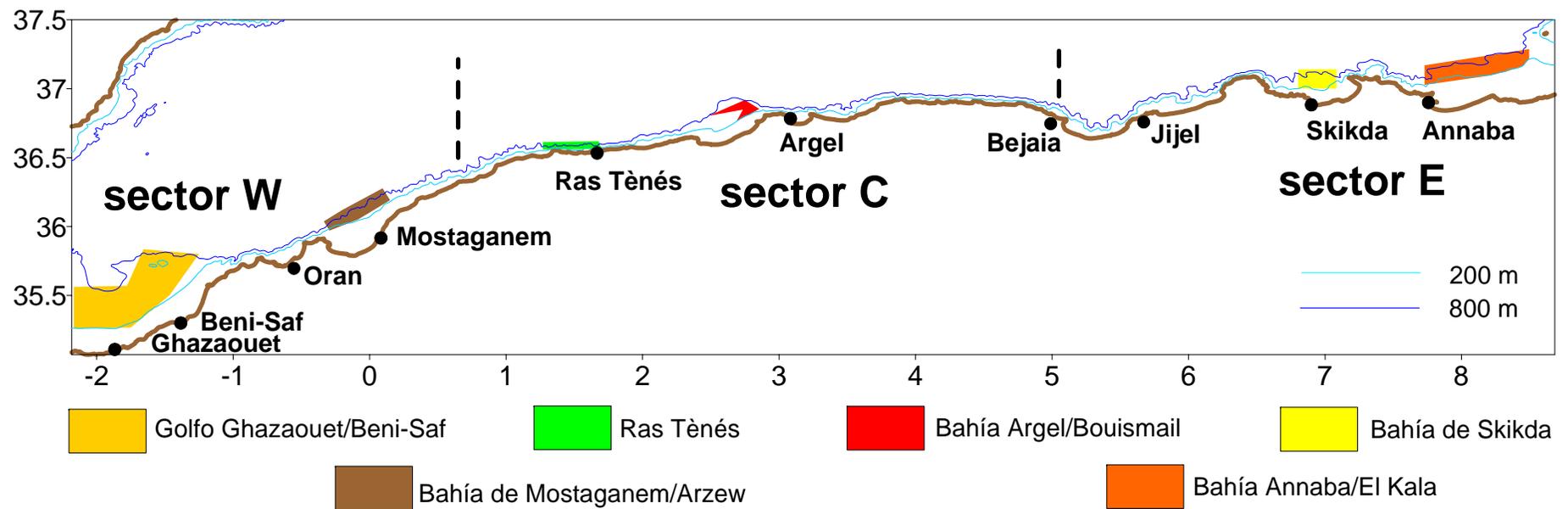


Figura 1. Mapa de la zona de estudio en el que se reflejan los sectores y las regiones en las que se realizaron las pescas, así como el rango batimétrico prospectado.

# Golfo Ghazaouet Beni-Saf

Área prospectada: 732.5 Km<sup>2</sup>  
Área muestreada: 1.9 Km<sup>2</sup> (18 pescas)

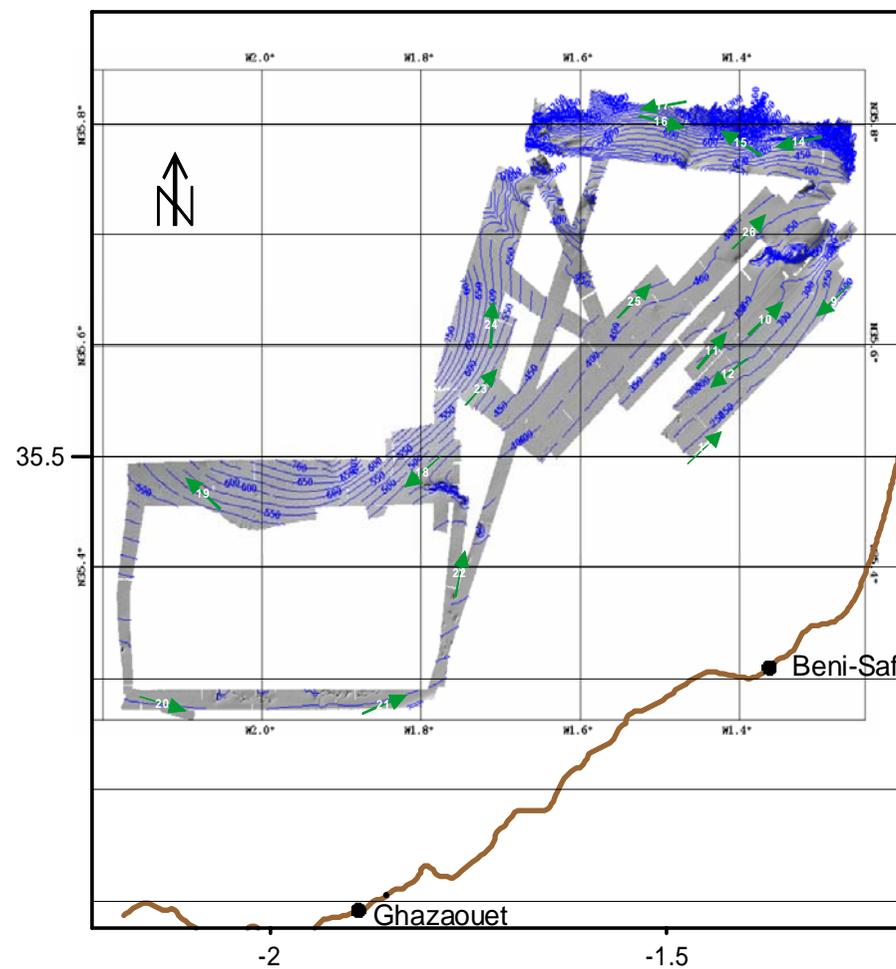


Figura 2. Mapa del área prospectada y pescas realizadas (válidas: verdes; nulas: rojas) en Ghazaouet Beni-Saf.

# Bahía Mostaganem / Arzew

Área prospectada: 644.59 Km<sup>2</sup>  
Área muestreada: 0.8 Km<sup>2</sup> (8 pescas)

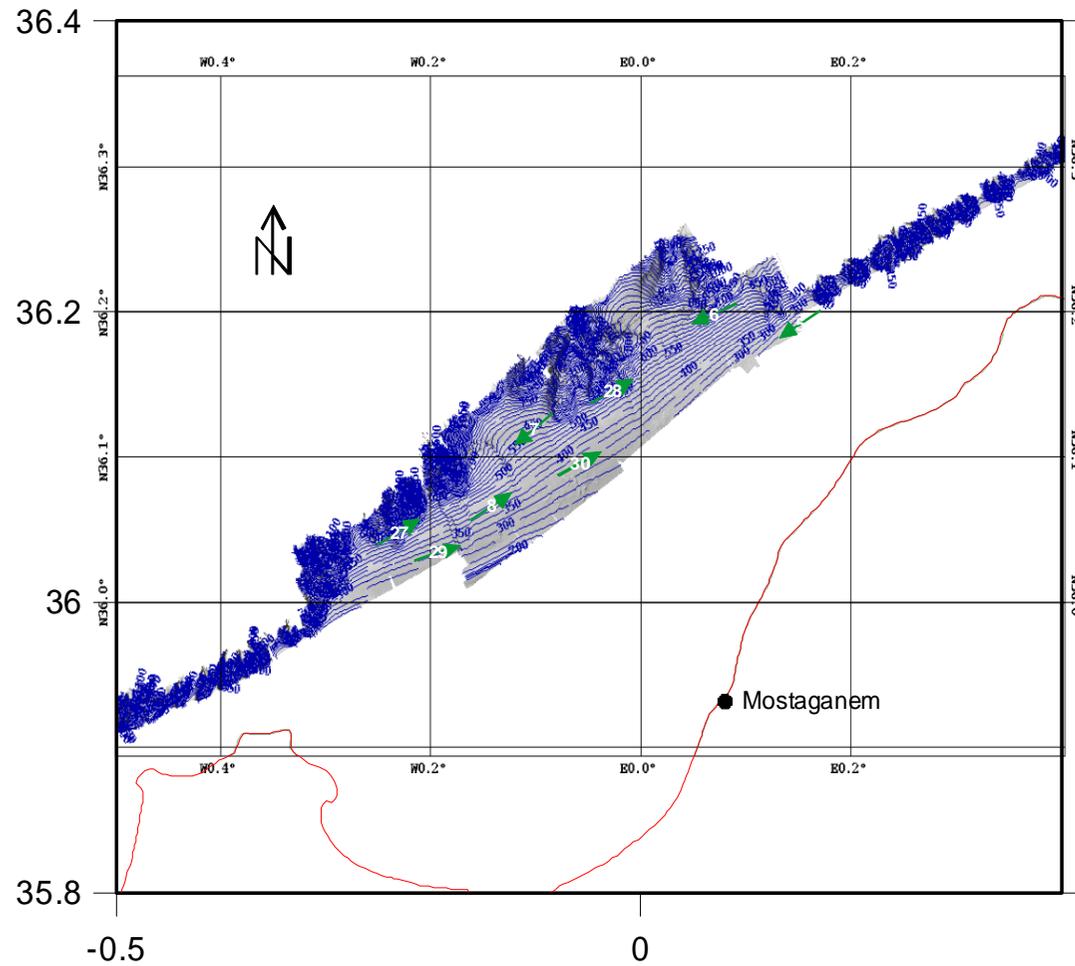


Figura 3. Mapa del área prospectada y pescas realizadas (válidas: verdes; nulas: rojas) en Mostaganem / Arzew.

# Ras Tènés

Área prospectada: 315.653 Km<sup>2</sup>  
Área muestreada: 0 Km<sup>2</sup> (2 pescas nulas)

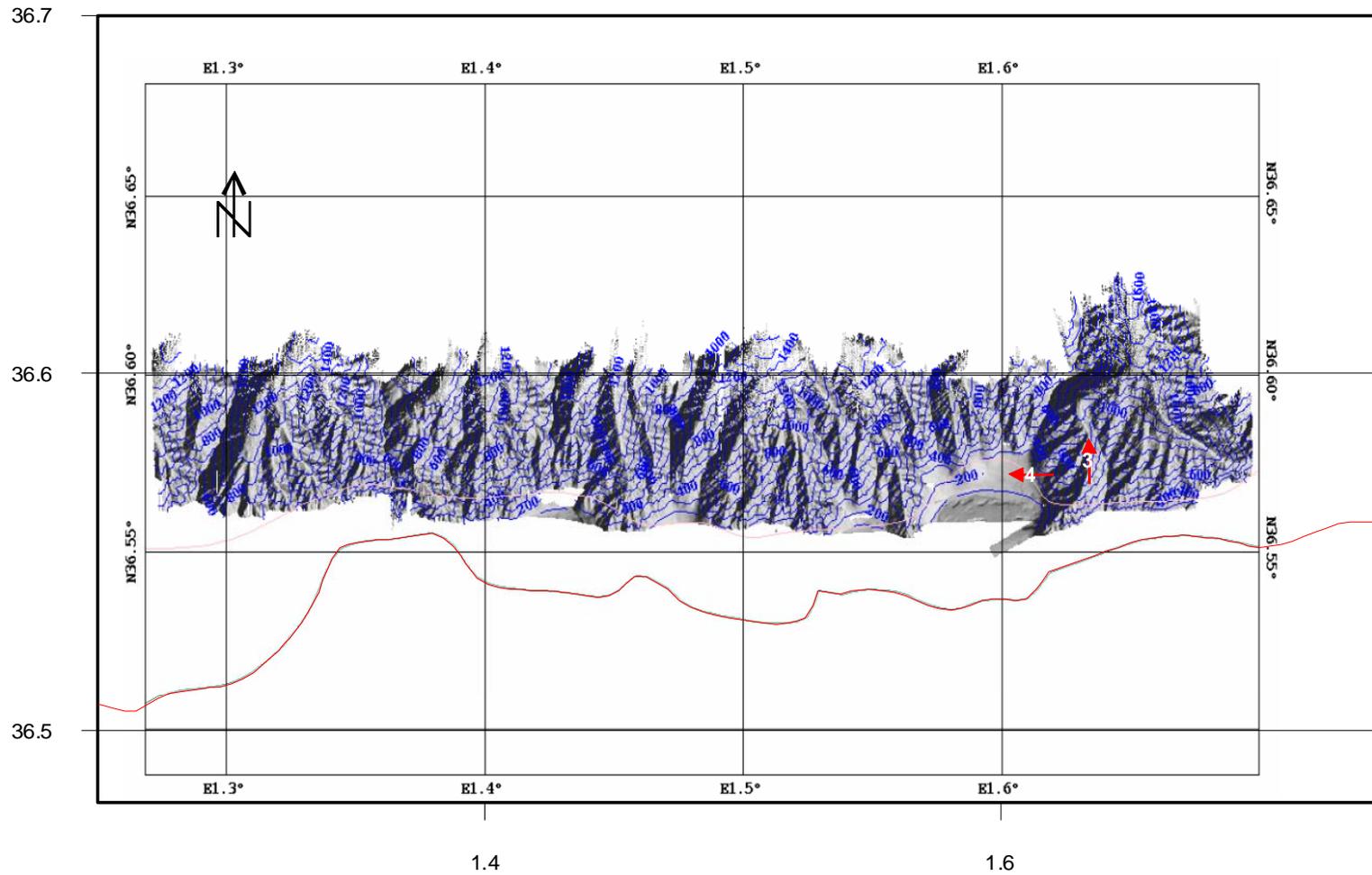


Figura 4. Mapa del área prospectada y pescas realizadas (válidas: verdes; nulas: rojas) en Ras Tènés.

# Bahía Argel / Bouismail

Área prospectada: 209.3 Km<sup>2</sup>  
Área muestreada: 0.6 Km<sup>2</sup> (6 pescas)

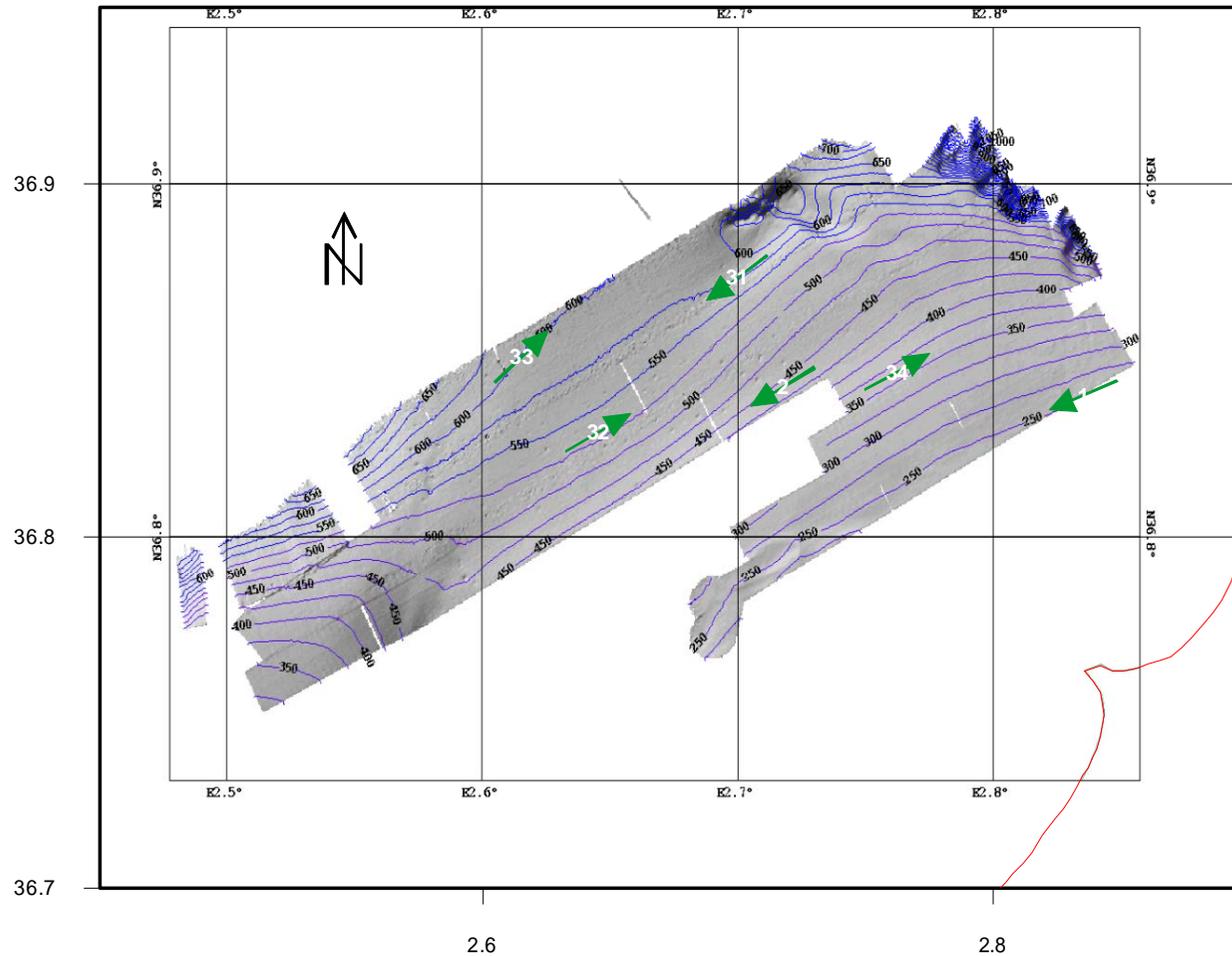


Figura 5. Mapa del área prospectada y pescas realizadas (válidas: verdes; nulas: rojas) en Argel / Bouismail.

# Bahía Skikda

Área prospectada: 614.03 Km<sup>2</sup>  
Área muestreada: 0.7 Km<sup>2</sup> (8 pescas)

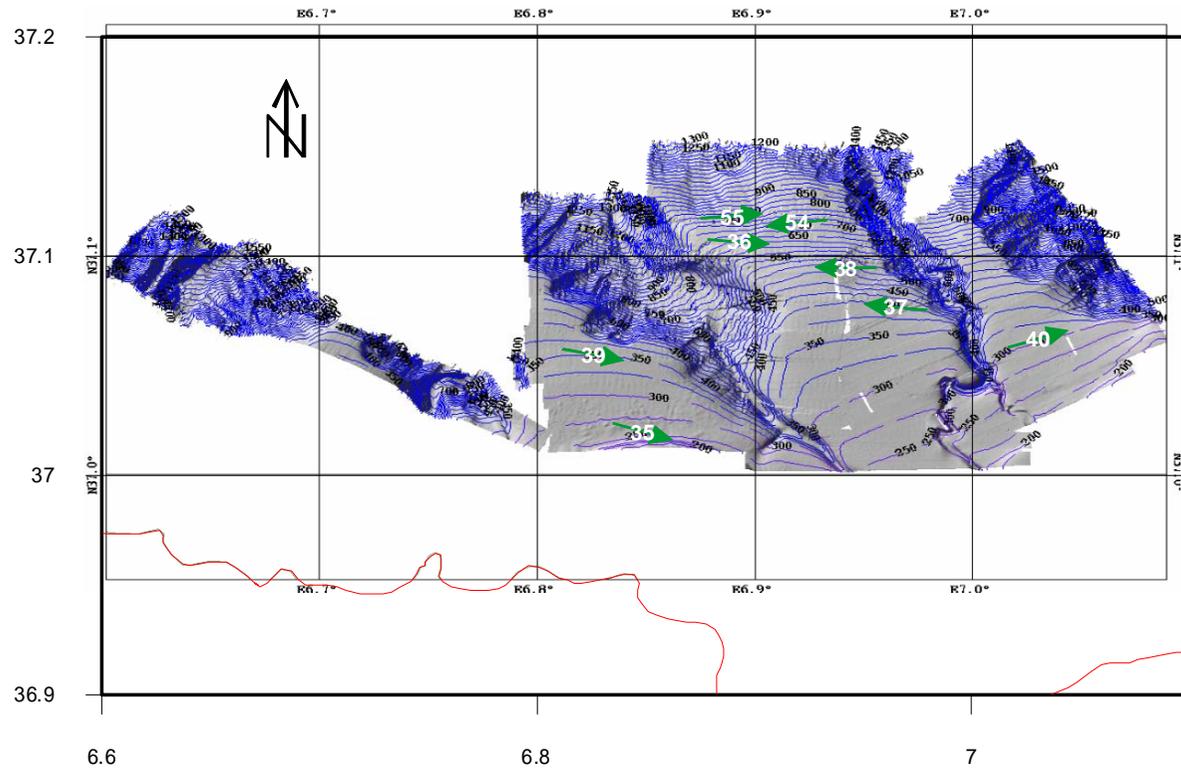


Figura 6. Mapa del área prospectada y pescas realizadas (válidas: verdes; nulas: rojas) en Skikda.

# Bahía Annaba / El Kala

Área prospectada: 1033.94 Km<sup>2</sup>  
Área muestreada: 1.2 Km<sup>2</sup> (12 pescas)

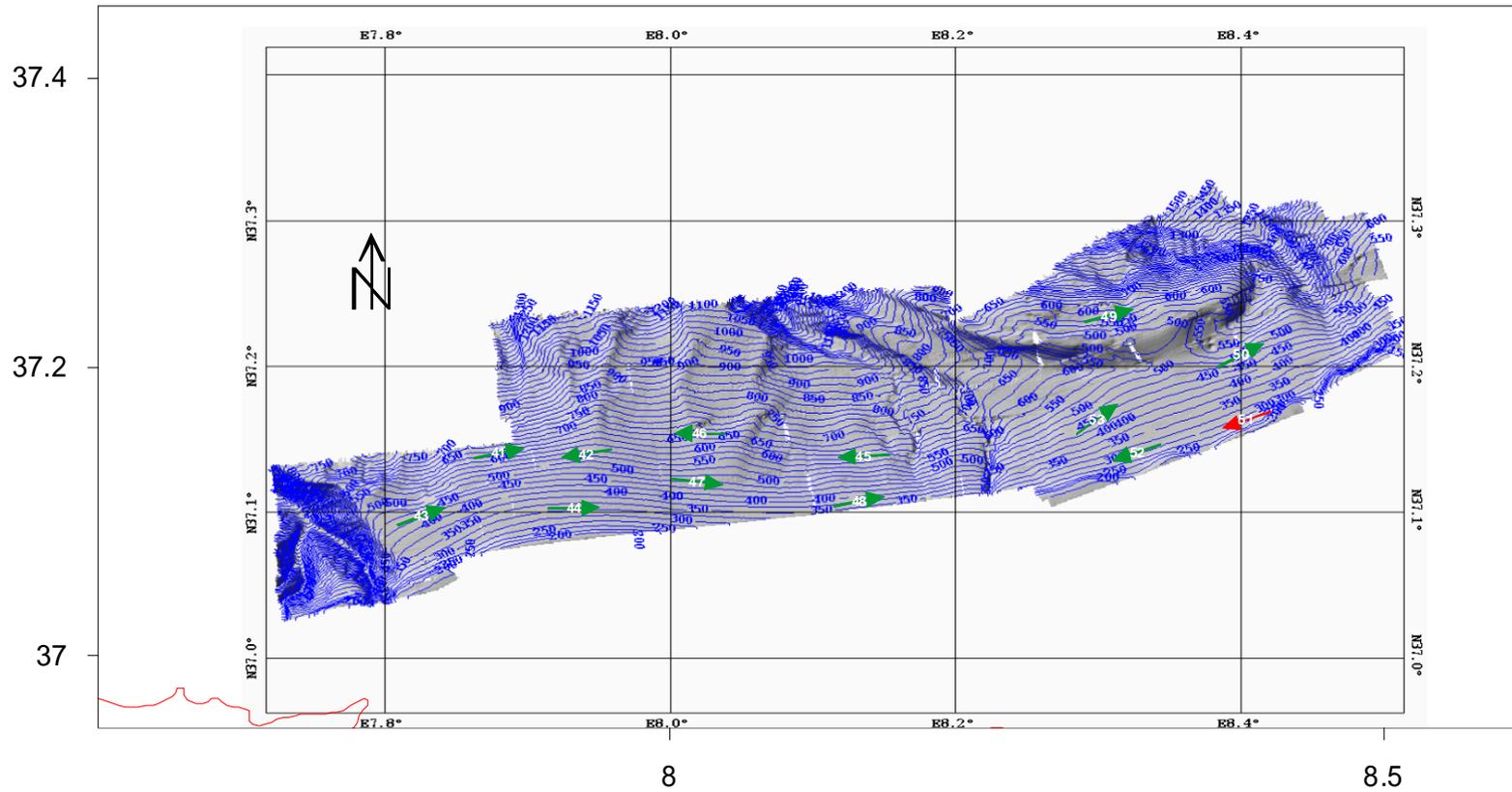


Figura 7. Mapa del área prospectada y pescas realizadas (válidas: verdes; nulas: rojas) en Annaba / El Kala.

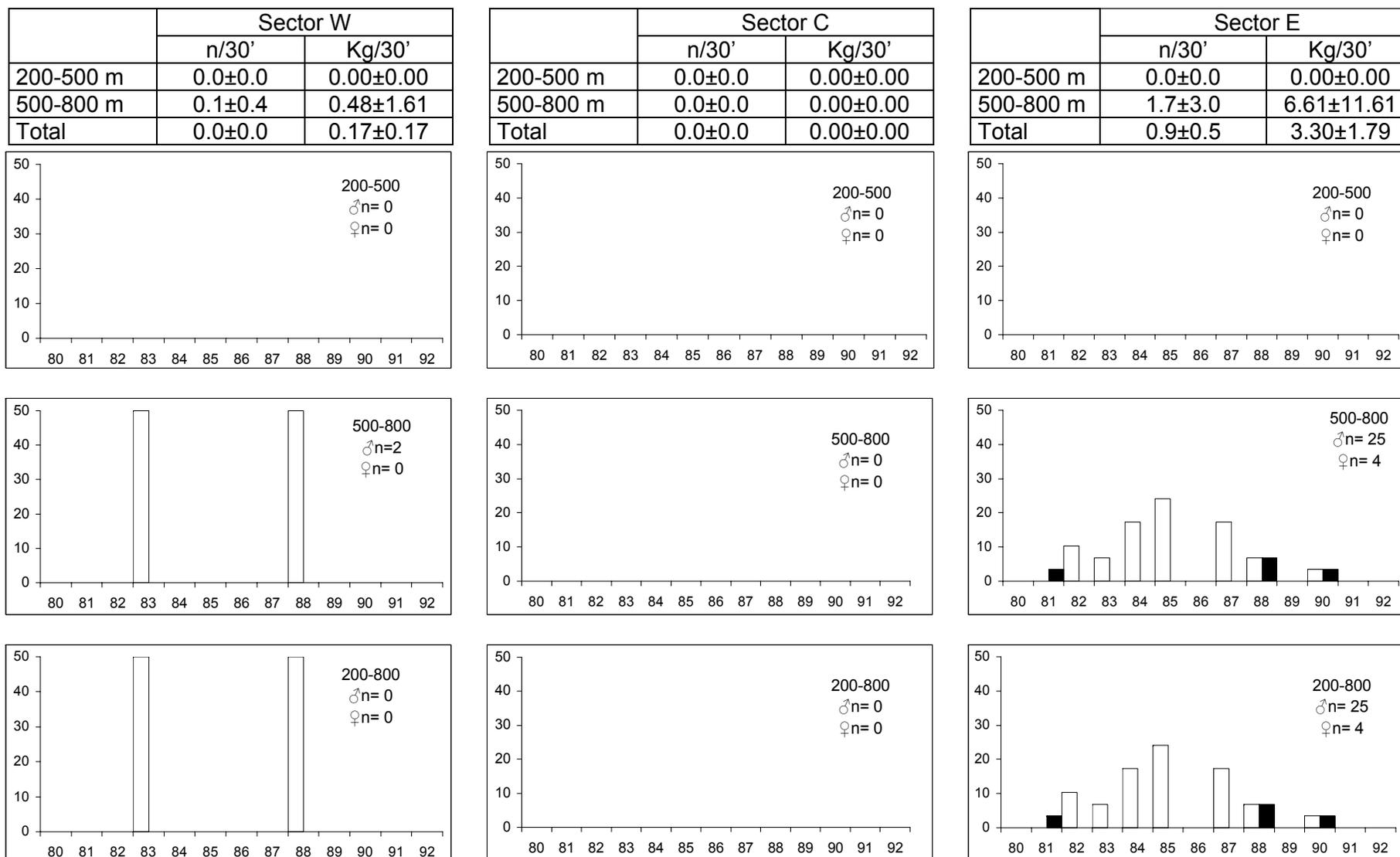


Figura 8. Índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud total, cm; blanco: machos; negro: hembras) de la captura de *Centrophorus granulosus* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

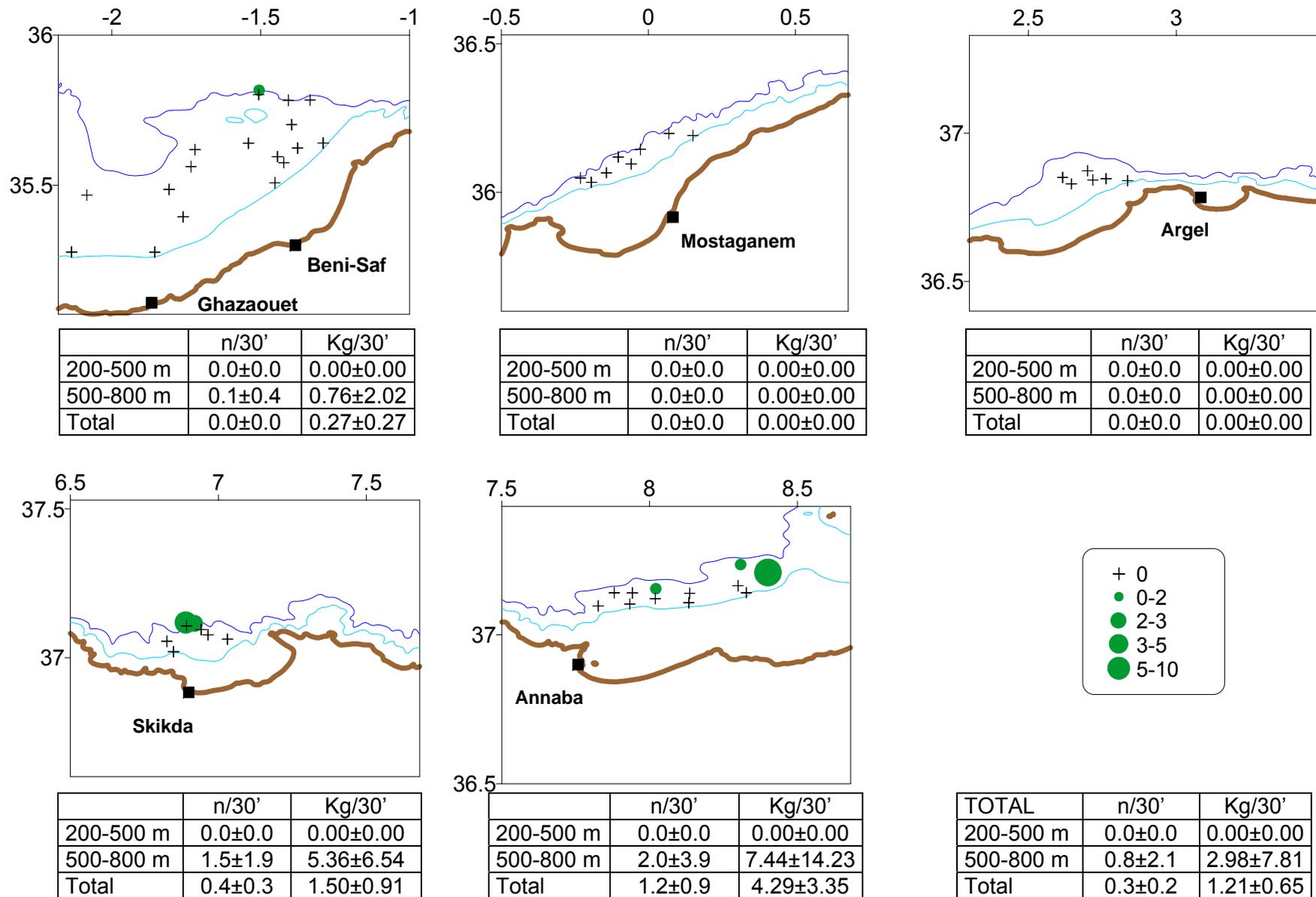


Figura 9. Distribución geográfica de los rendimientos de *Centrophorus granulosus* e índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por área geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP.

	Sector W	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	0.0±0.1	0.01±0.03
500-800 m	0.2±0.3	0.32±0.56
Total	0.1±0.0	0.11±0.06

	Sector C	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	0.2±0.3	0.02±0.03
500-800 m	0.2±0.3	0.58±1.01
Total	0.2±0.1	0.26±0.25

	Sector E	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	0.1±0.3	0.04±0.13
500-800 m	1.4±1.3	4.35±4.47
Total	0.8±0.2	2.19±0.71

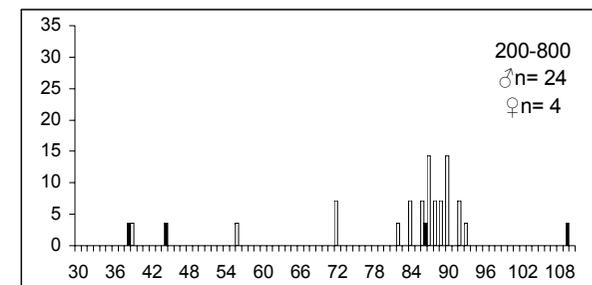
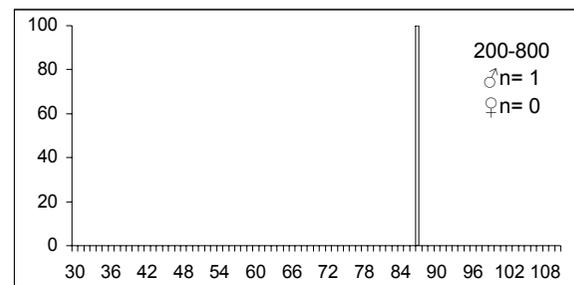
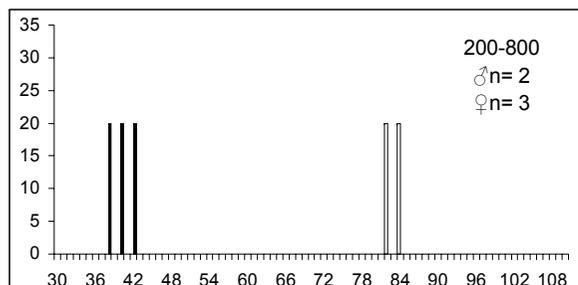
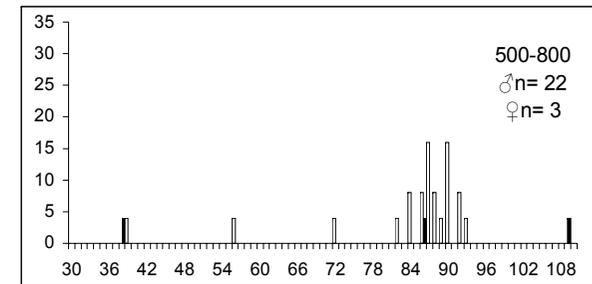
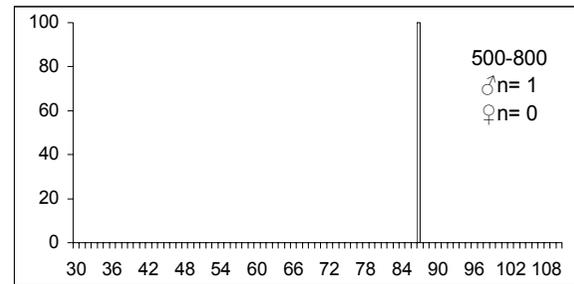
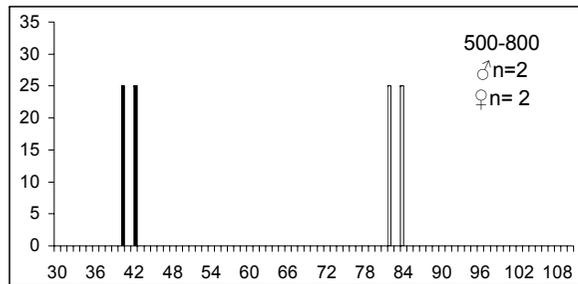
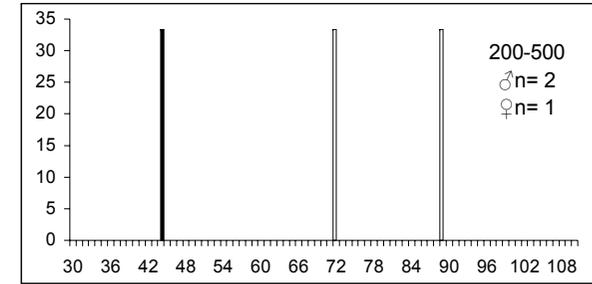
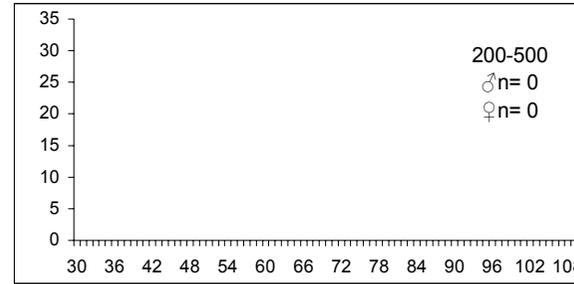
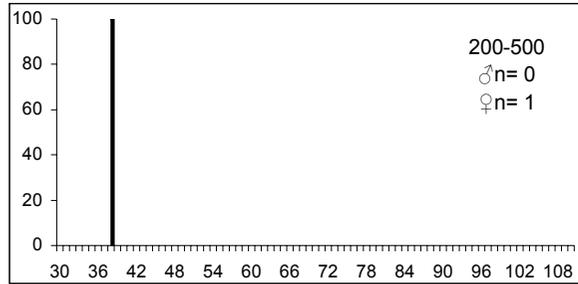


Figura 10. Índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud total, cm; blanco: machos; negro: hembras) de la captura de *Dalatias licha* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

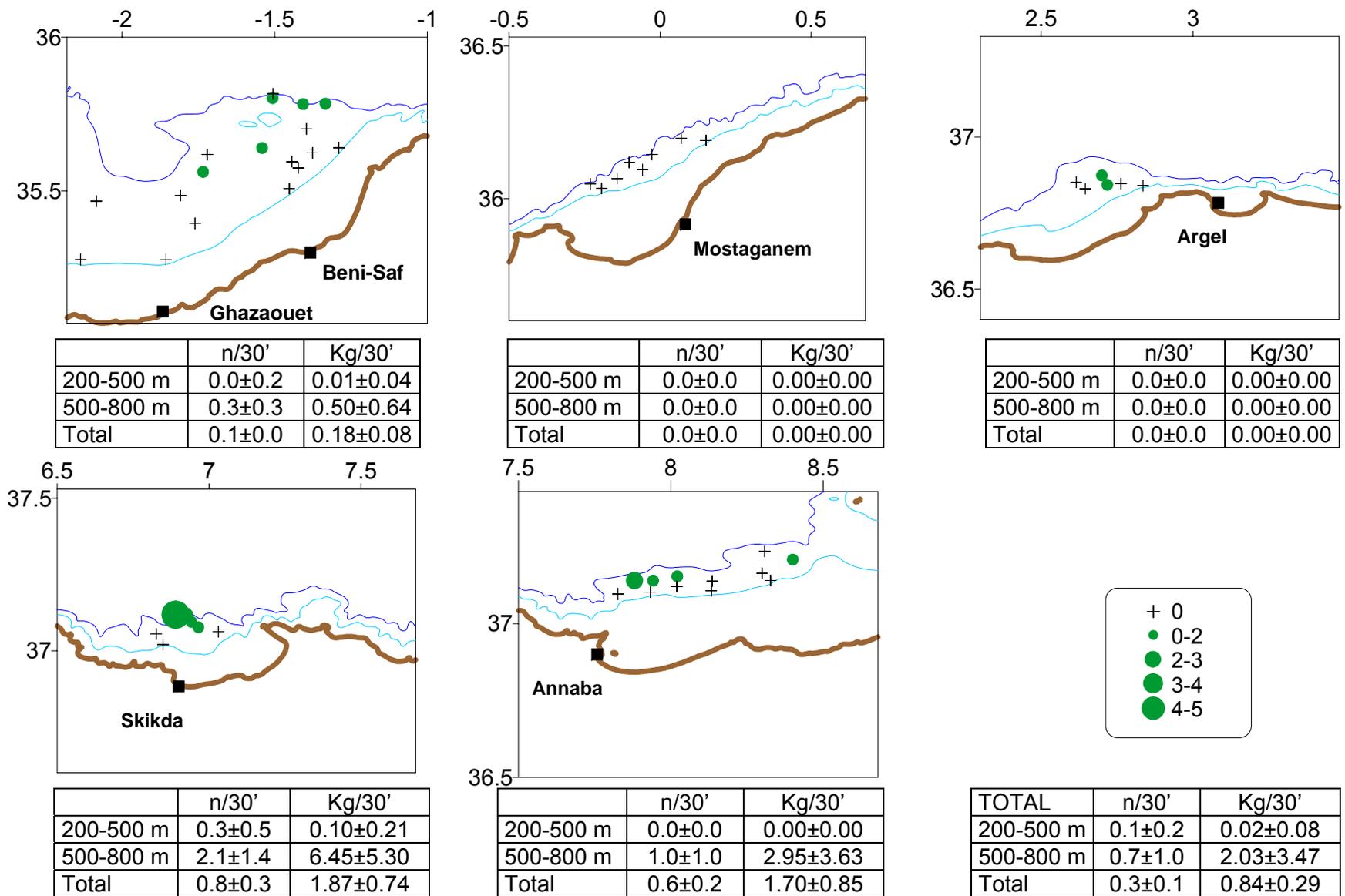


Figura 11. Distribución geográfica de los rendimientos de *Dalatias licha* e índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por área geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP.

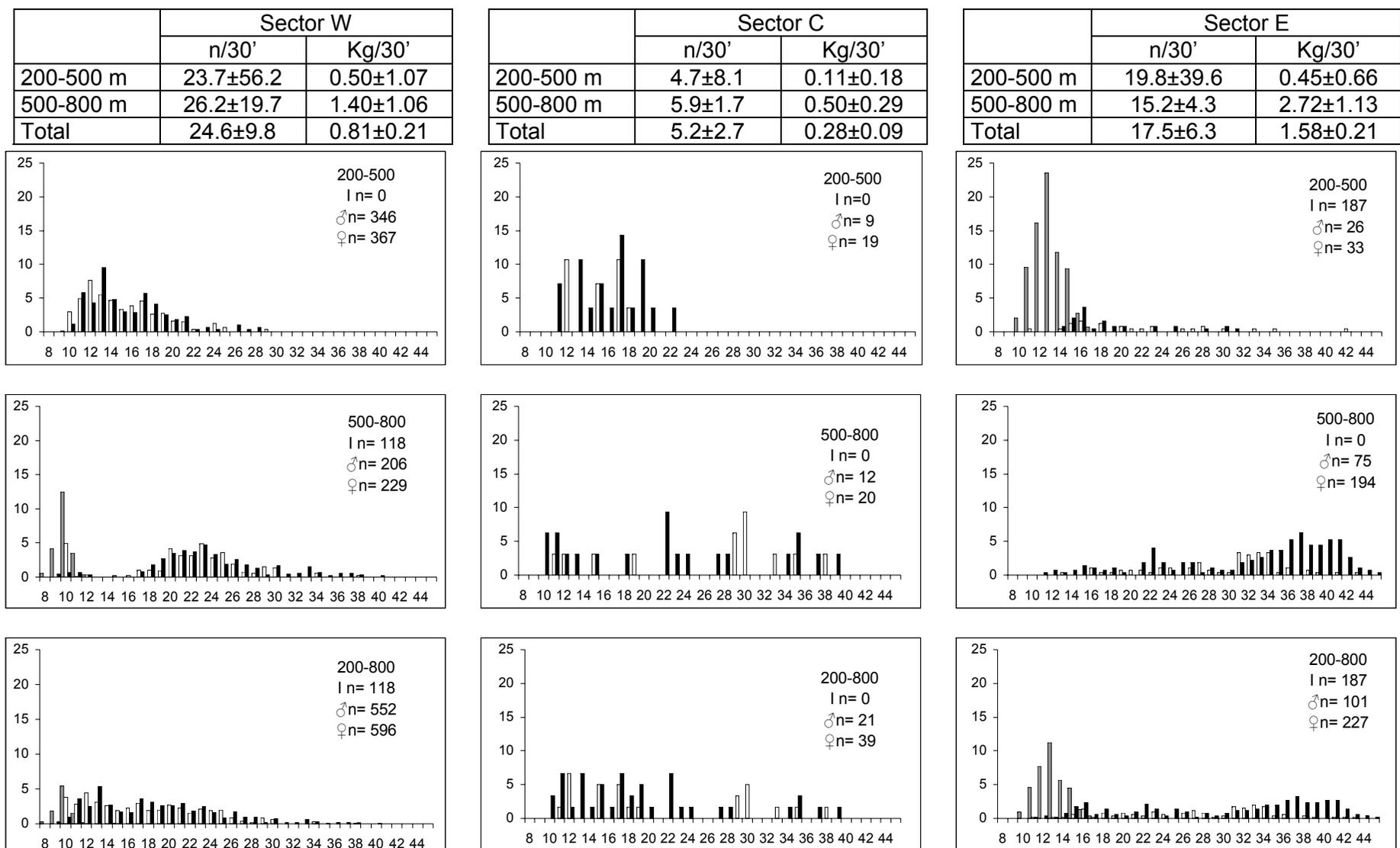


Figura 12. Índices de abundancia y biomasa (±error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud total, cm; gris: indeterminados; blanco: machos; negro: hembras) de la captura de *Etmopterus spinax* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

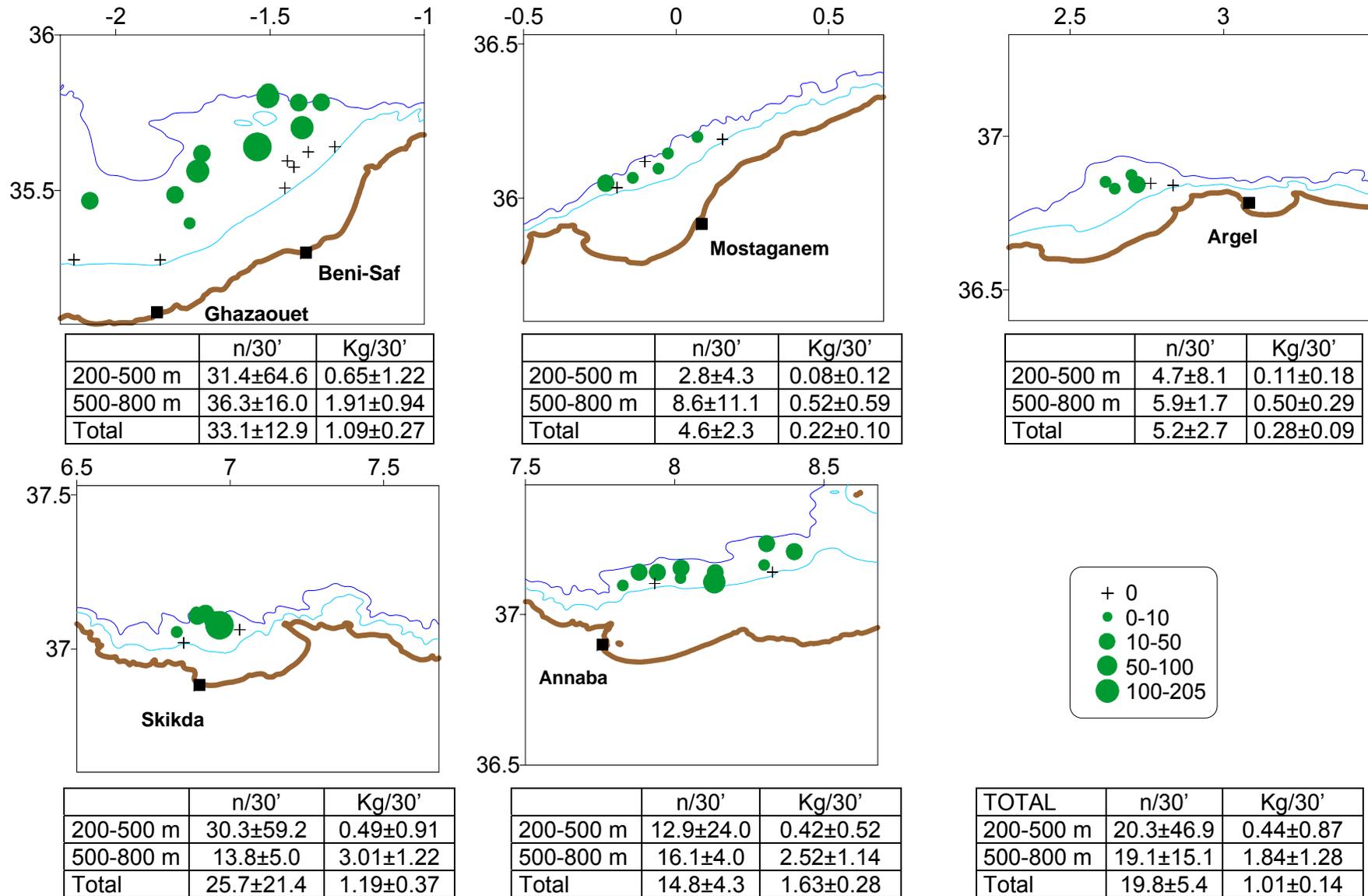


Figura 13. Distribución geográfica de los rendimientos de *Etmopterus spinax* e índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por área geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP.

	Sector W	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	13.6±24.4	0.44±1.30
500-800 m	138.6±127.9	14.64±15.31
Total	26.3±13.8	5.30±1.59

	Sector C	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	0.0±0.0	0.00±0.00
500-800 m	44.5±13.1	6.05±6.02
Total	19.0±3.2	2.59±1.49

	Sector E	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	3.5±9.7	0.15±0.40
500-800 m	37.0±31.0	9.93±10.31
Total	20.2±5.1	5.03±1.63

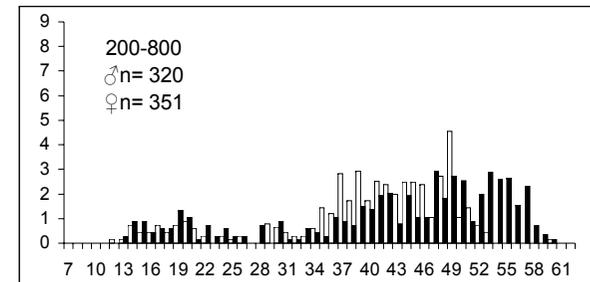
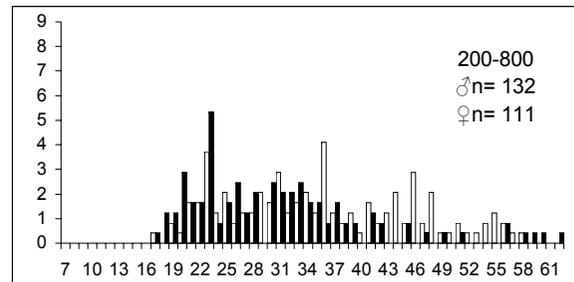
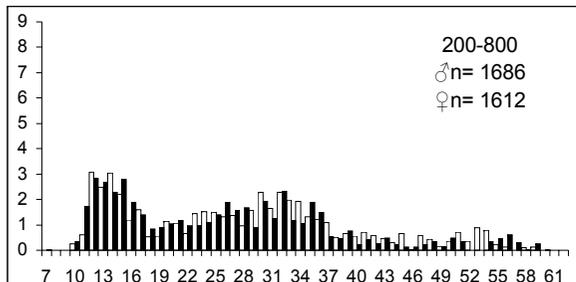
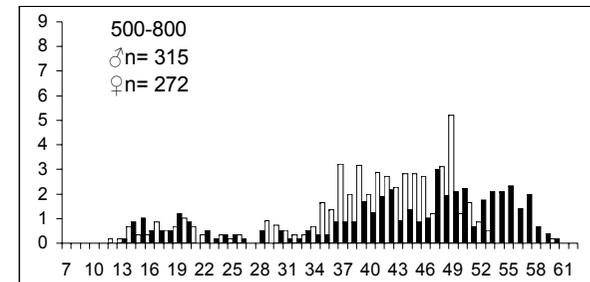
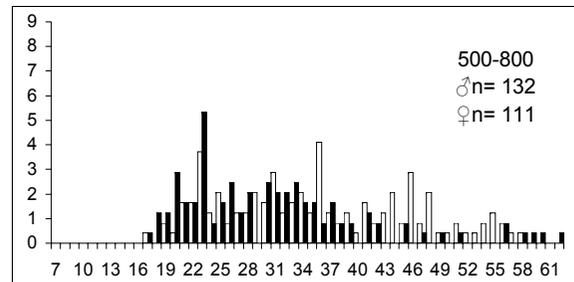
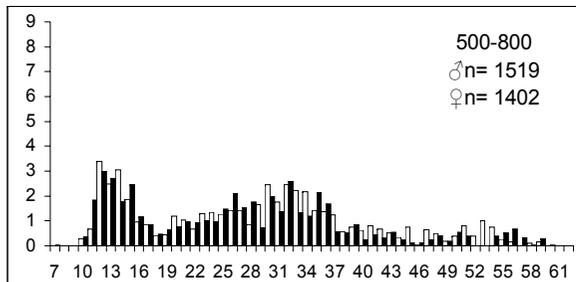
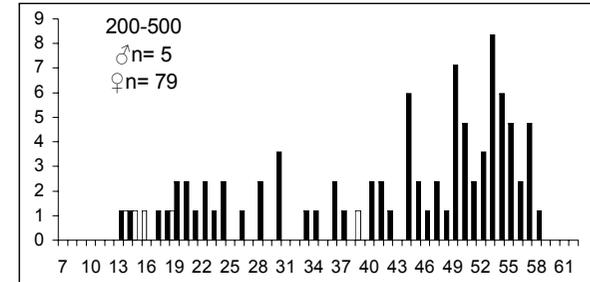
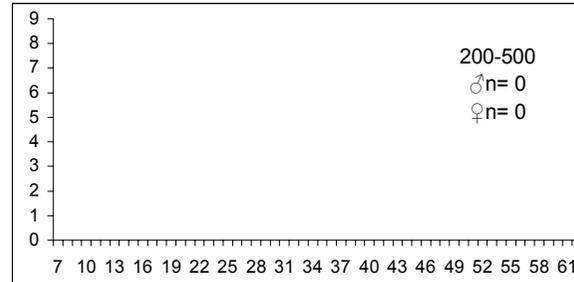
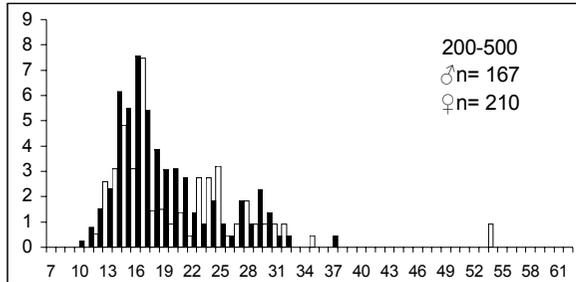


Figura 14. Índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud total, cm; blanco: machos; negro: hembras) de la captura de *Galeus melastomus* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

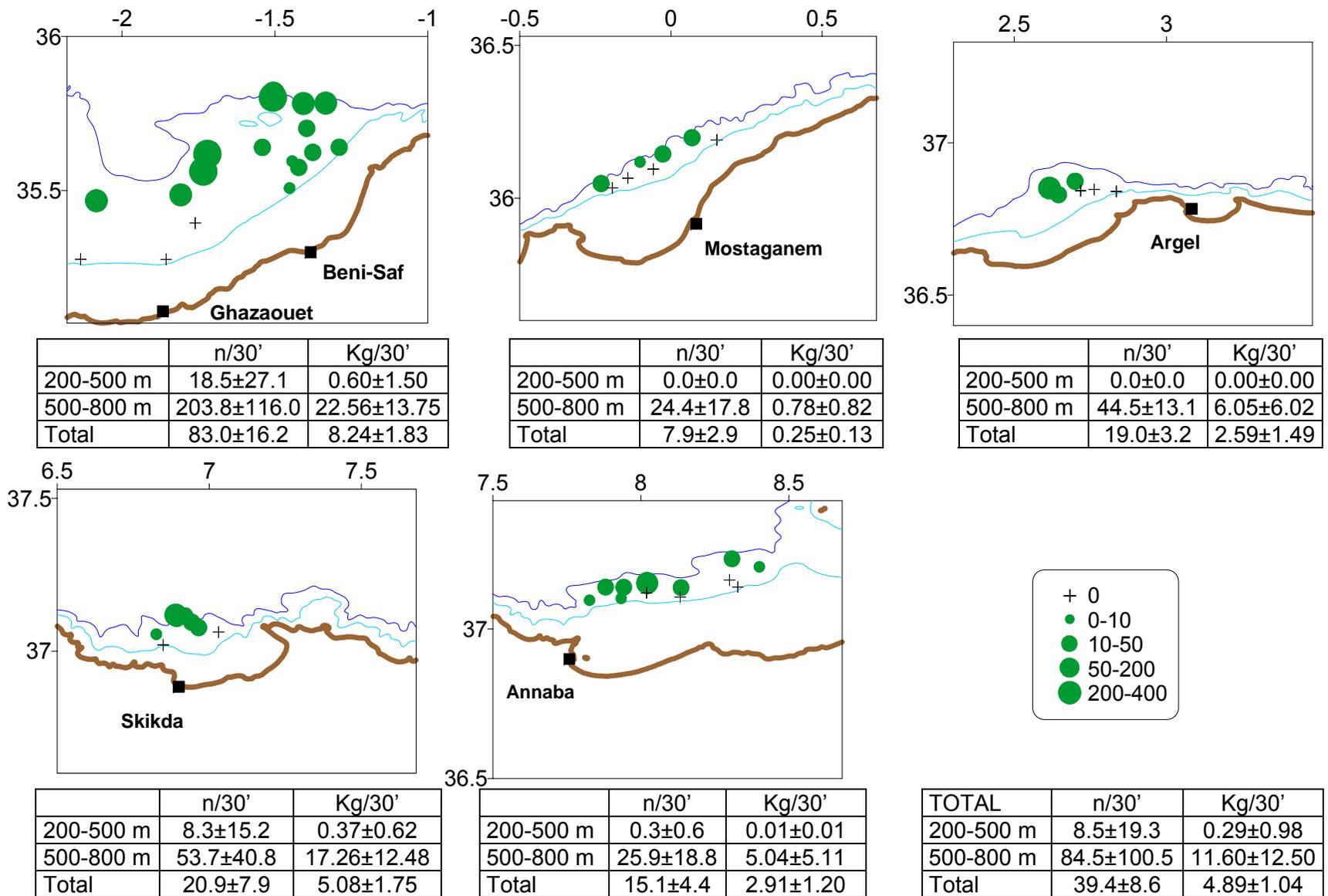


Figura 15. Distribución geográfica de los rendimientos de *Galeus melastomus* e índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por área geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP.

	Sector W	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	11.2±11.8	0.23±0.19
500-800 m	3.8±6.6	0.77±1.40
Total	8.6±2.1	0.42±0.15

	Sector C	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	14.3±18.3	1.28±2.14
500-800 m	1.0±1.7	0.18±0.31
Total	8.6±6.1	0.81±0.71

	Sector E	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	64.6±66.1	3.40±9.13
500-800 m	51.6±129.9	2.96±3.81
Total	58.1±23.0	3.18±1.57

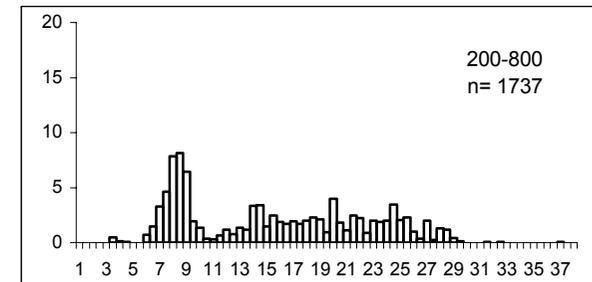
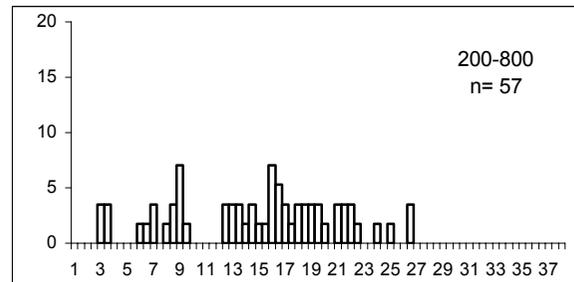
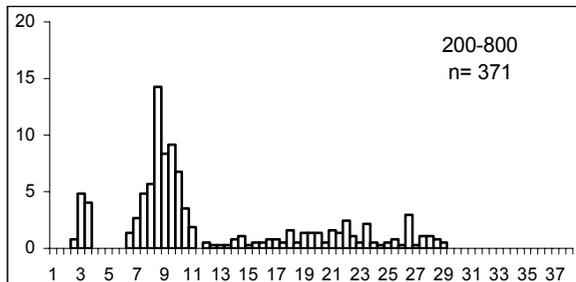
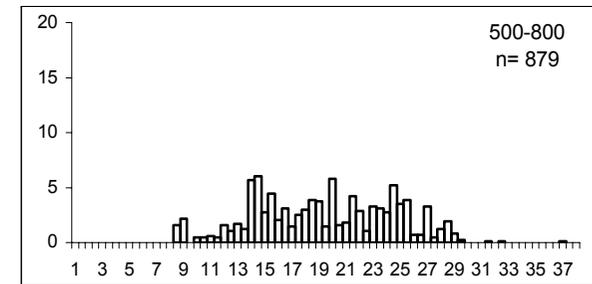
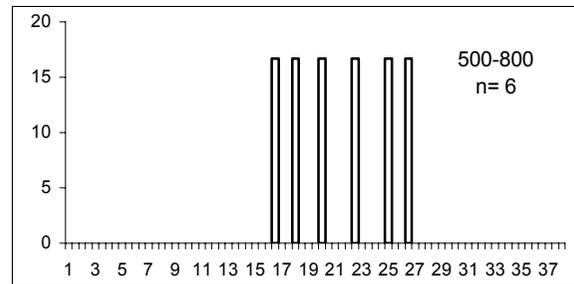
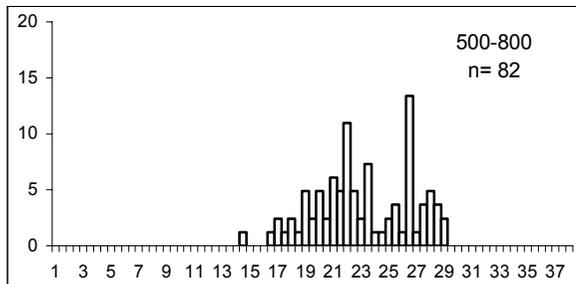
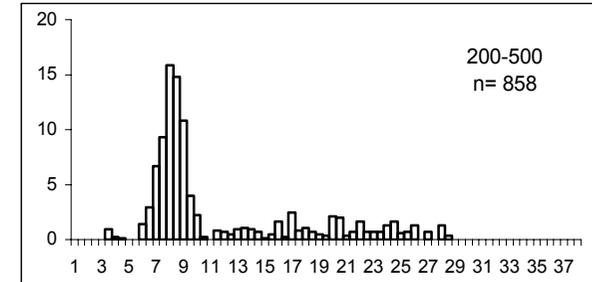
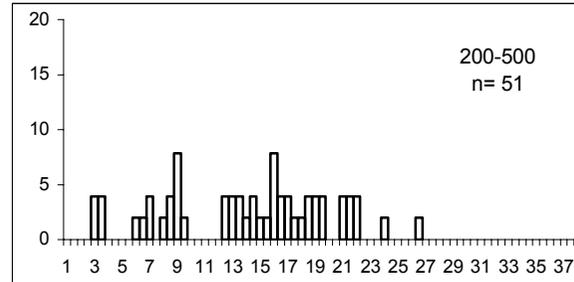
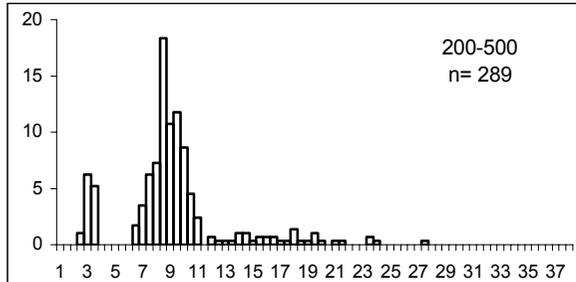


Figura 16. Índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud total; cm) de la captura de *Helicolenus dactylopterus* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

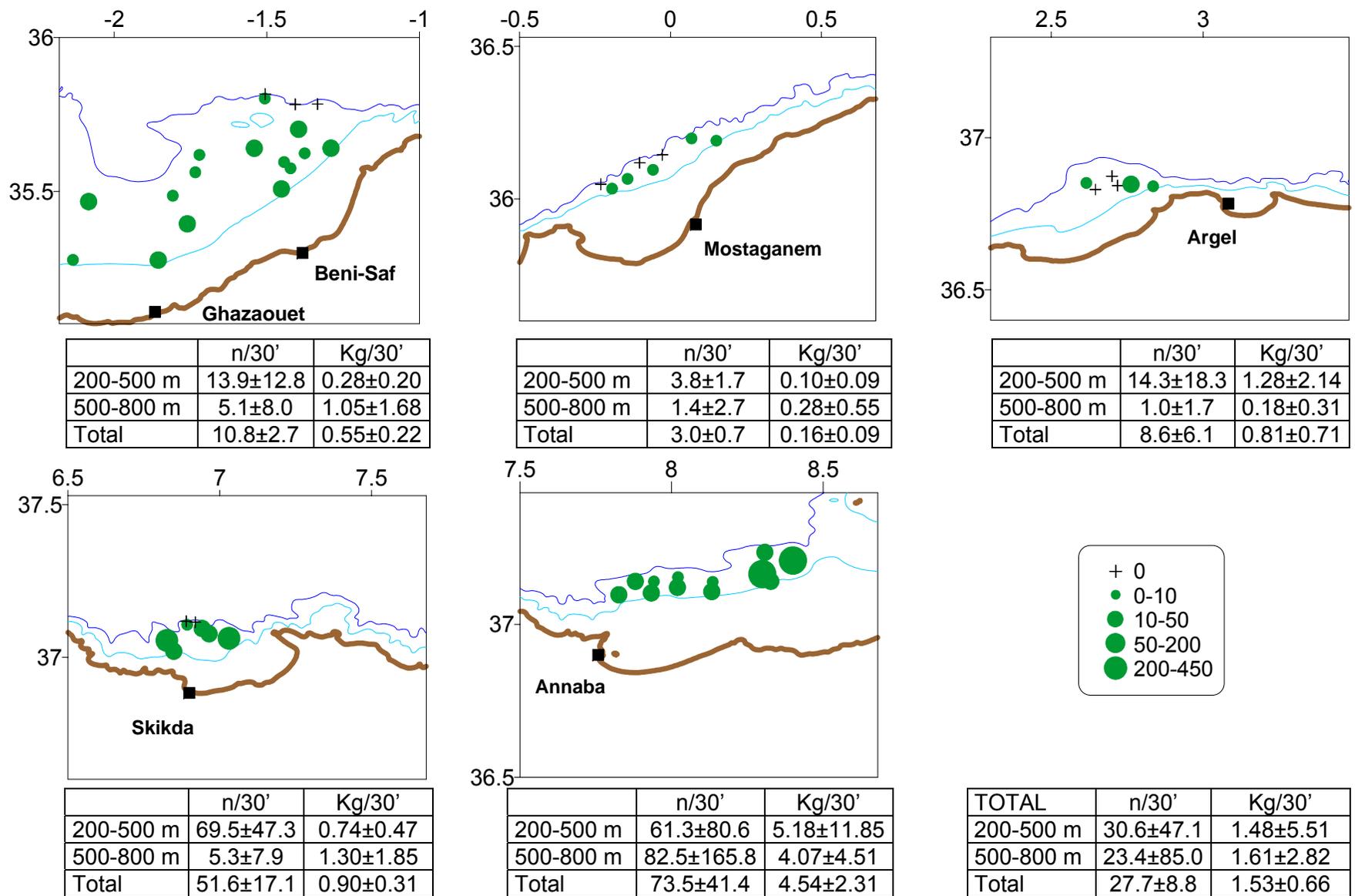


Figura 17. Distribución geográfica de los rendimientos de *Helicolenus dactylopetrus* e índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por área geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP.

	Sector W	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	2.2±1.7	0.87±0.56
500-800 m	0.2±0.5	0.45±1.00
Total	1.5±0.3	0.72±0.14

	Sector C	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	1.0±0.0	0.25±0.04
500-800 m	0.0±0.0	0.00±0.00
Total	0.6±0.0	0.14±0.01

	Sector E	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	1.0±0.9	0.84±0.89
500-800 m	0.4±0.5	0.20±0.34
Total	0.7±0.2	0.52±0.15

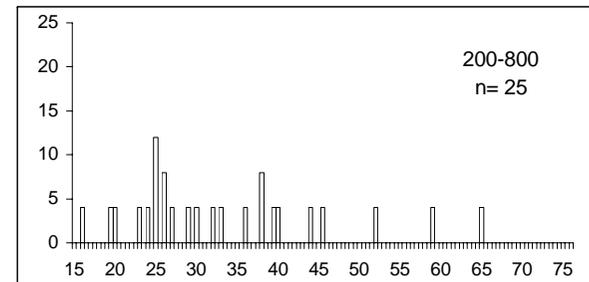
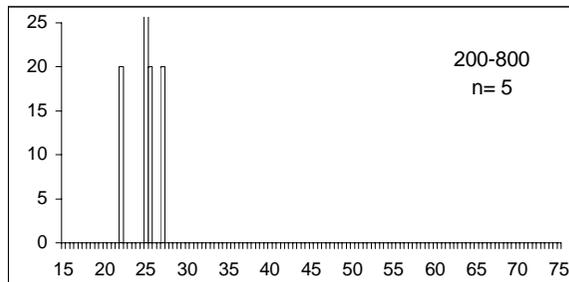
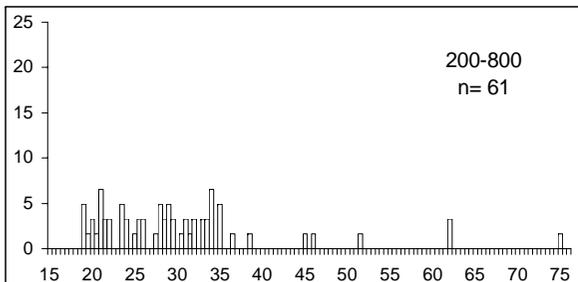
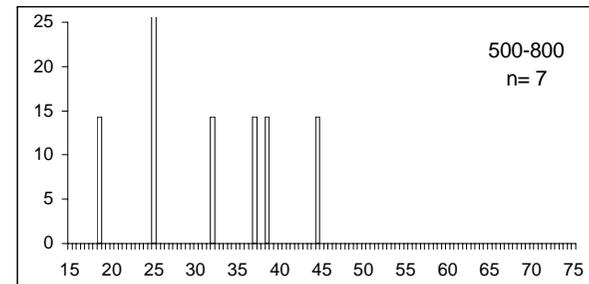
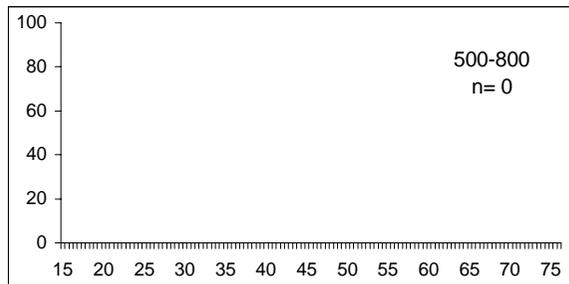
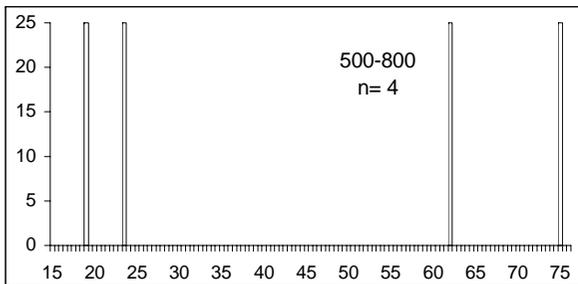
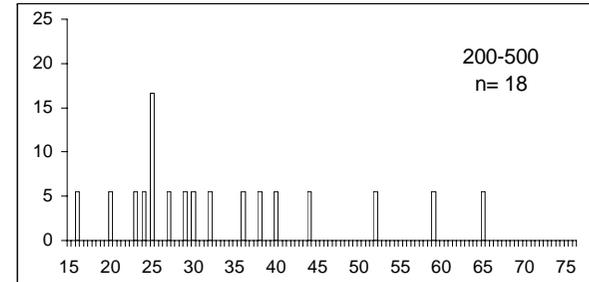
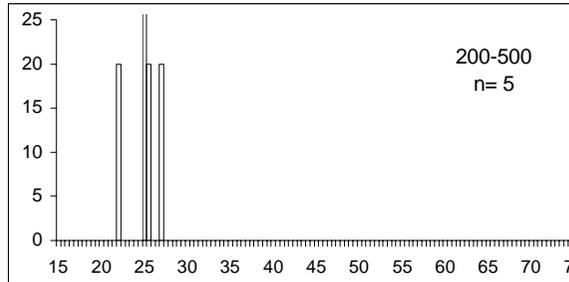
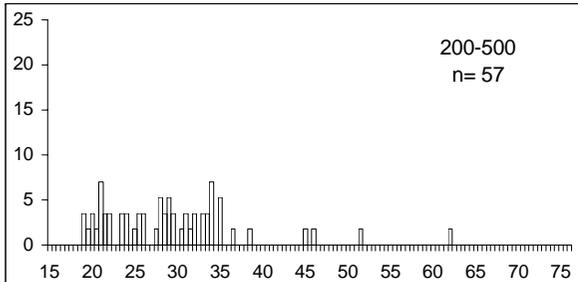


Figura 18. Índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud total; cm) de la captura de *Lophius budegassa* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

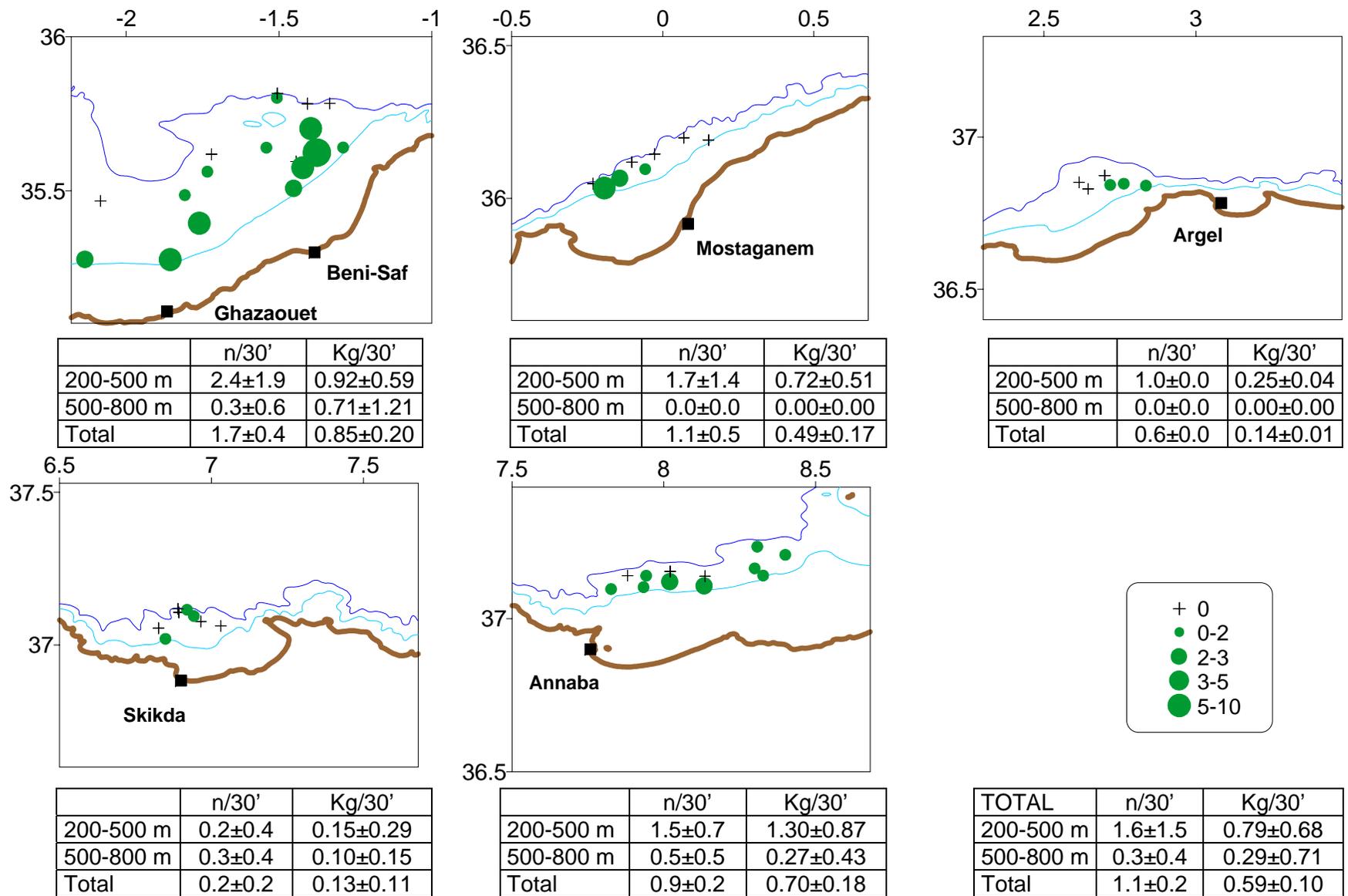


Figura 19. Distribución geográfica de los rendimientos de *Lophius budegassa* e índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por área geográfica geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP.

	Sector W	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	4.1±6.2	0.75±0.86
500-800 m	0.2±0.2	0.14±0.21
Total	2.8±1.5	0.54±0.15

	Sector C	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	2.5±2.3	0.99±1.33
500-800 m	0.2±0.4	0.12±0.20
Total	1.5±0.8	0.61±0.44

	Sector E	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	32.2±37.5	6.39±4.10
500-800 m	3.3±3.4	2.73±2.24
Total	17.8±6.0	4.56±0.74

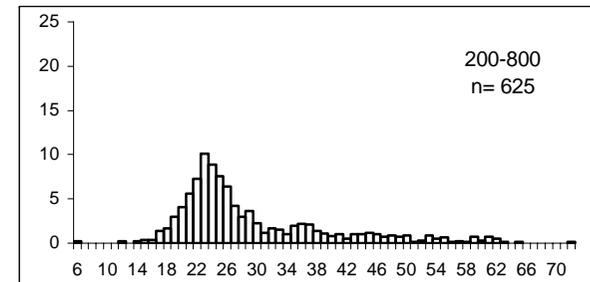
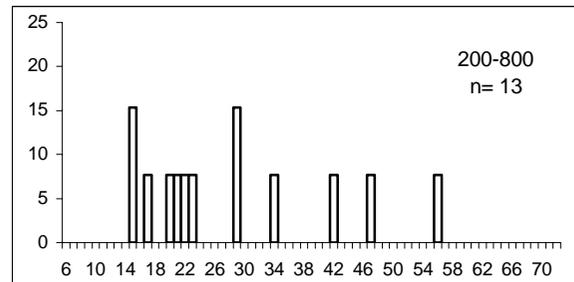
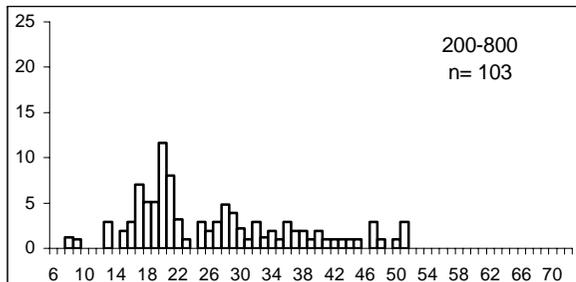
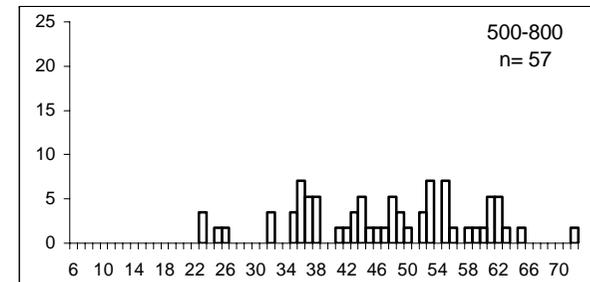
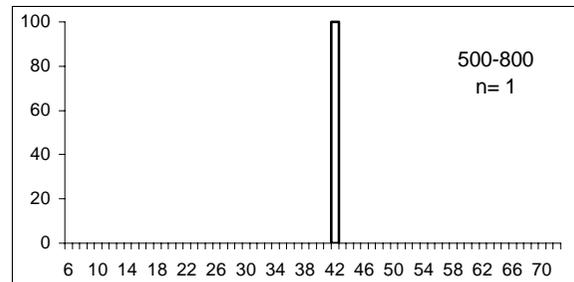
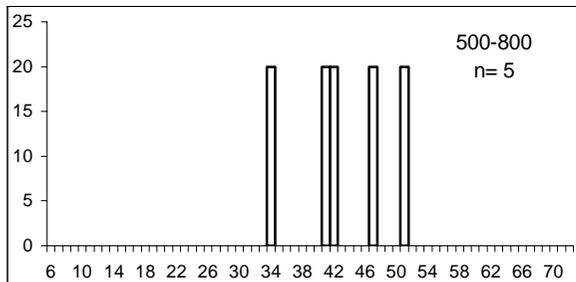
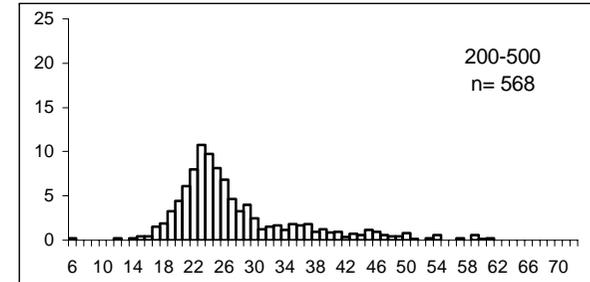
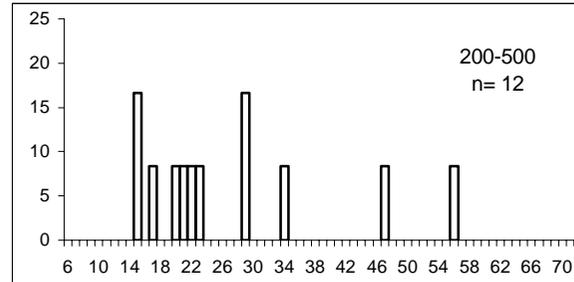
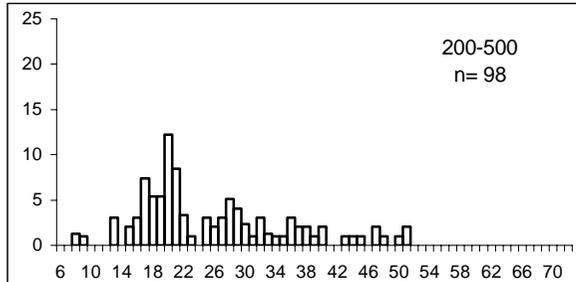


Figura 20. Índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud total; cm) de la captura de *Merluccius merluccius* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

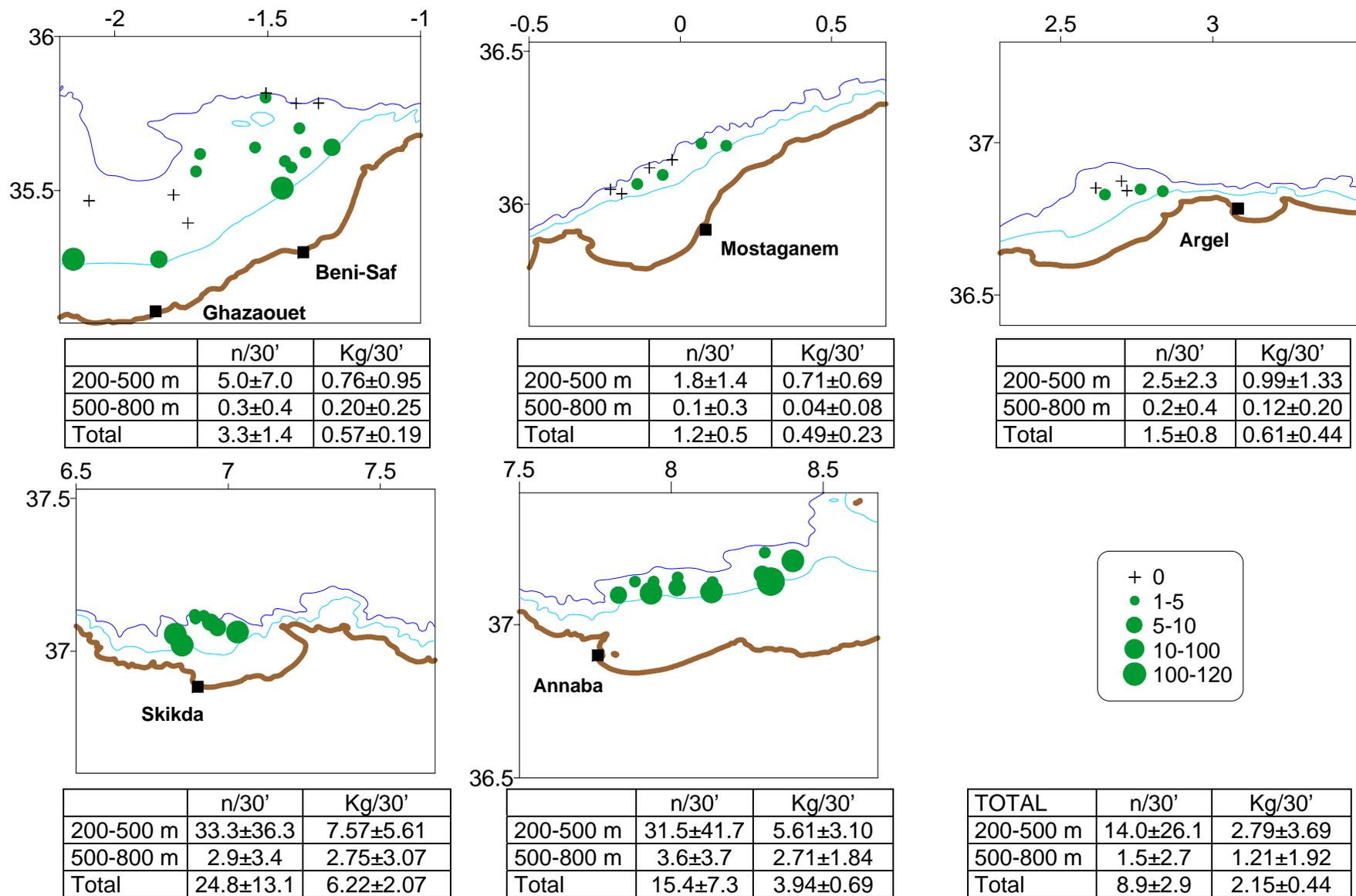


Figura 21. Distribución geográfica de los rendimientos de *Merluccius merluccius* e índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por área geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP.

	Sector W	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	0.8±0.9	0.07±0.08
500-800 m	1.2±0.9	0.13±0.10
Total	0.9±0.2	0.09±0.02

	Sector C	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	13.3±22.2	1.11±1.85
500-800 m	0.7±0.8	0.06±0.06
Total	7.9±7.3	0.66±0.61

	Sector E	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	1.0±1.0	0.12±0.15
500-800 m	0.3±0.3	0.05±0.06
Total	0.7±0.2	0.08±0.02

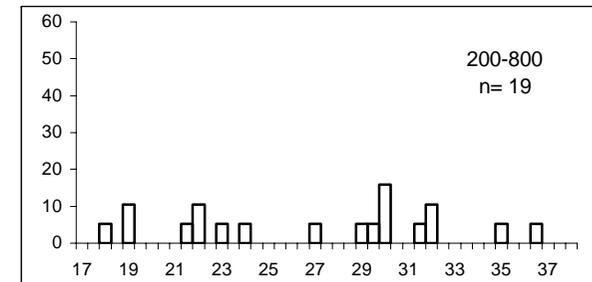
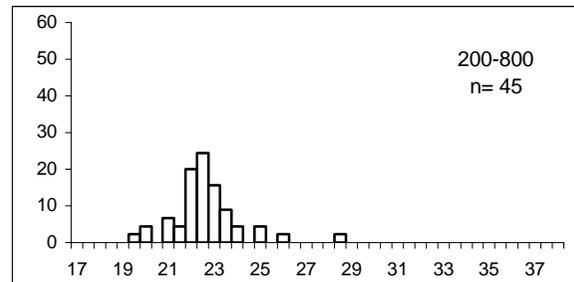
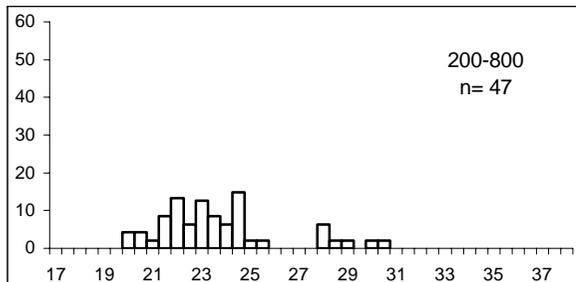
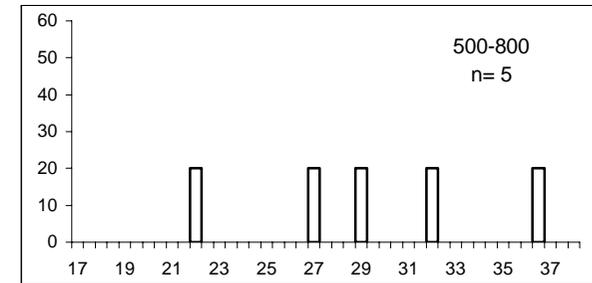
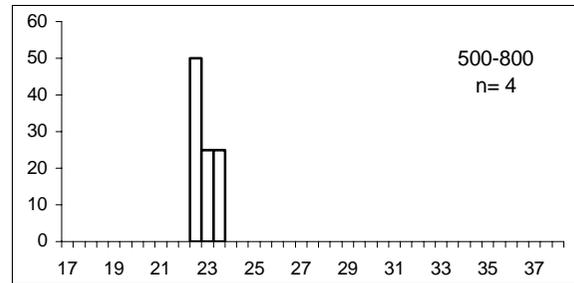
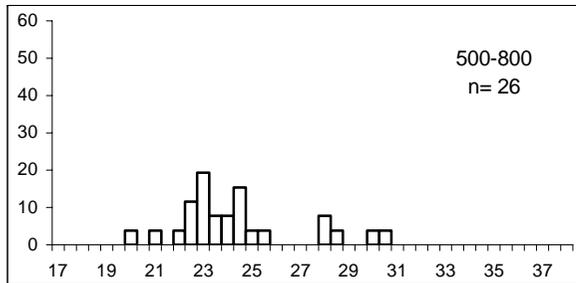
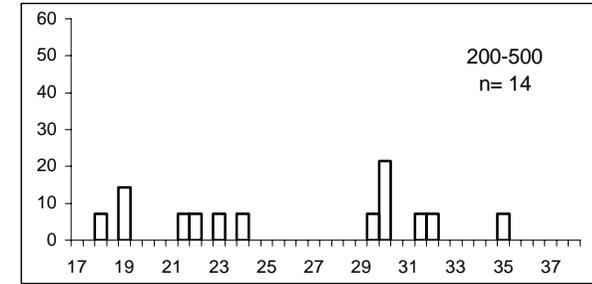
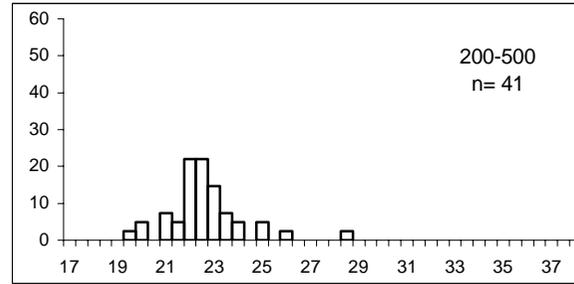
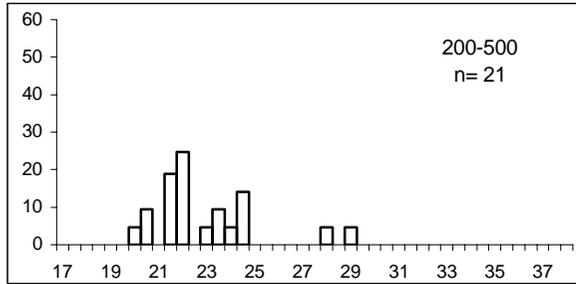


Figura 22. Índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud total; cm) de la captura de *Micromesistius poutassou* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

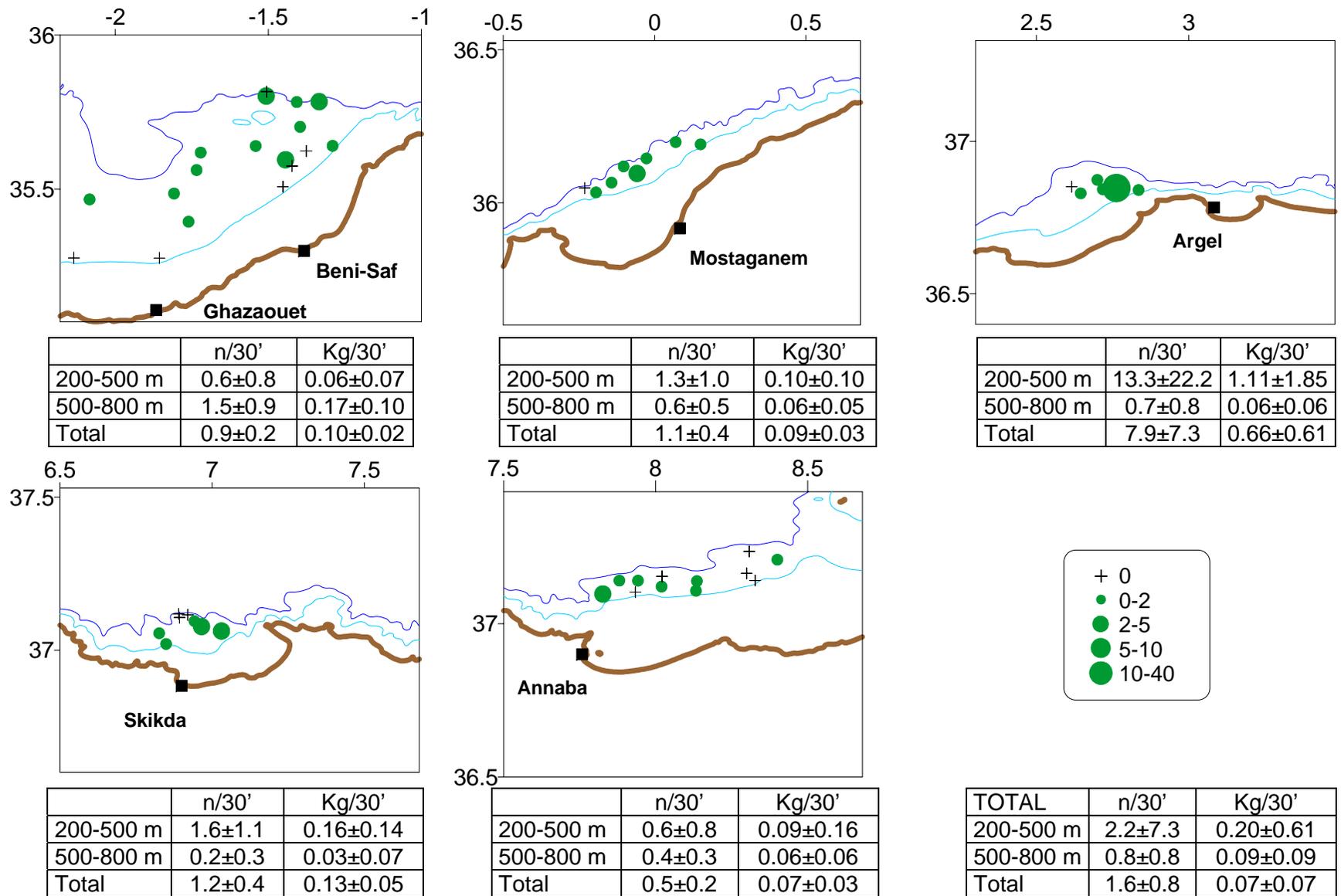


Figura 23. Distribución geográfica de los rendimientos de *Micromesistius poutassou* e índices de abundancia y biomasa (± error estándar), por área geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP.

	Sector W	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	0.2±0.4	0.03±0.08
500-800 m	0.2±0.3	0.04±0.07
Total	0.2±0.1	0.04±0.02

	Sector C	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	0.3±0.6	0.03±0.05
500-800 m	0.5±0.9	0.08±0.13
Total	0.4±0.3	0.05±0.04

	Sector E	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	0.0±0.0	0.00±0.00
500-800 m	1.0±1.3	0.39±0.45
Total	0.5±0.2	0.19±0.07

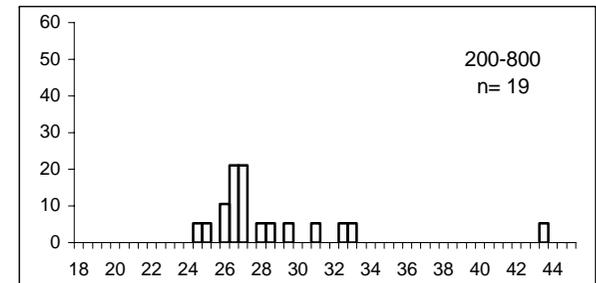
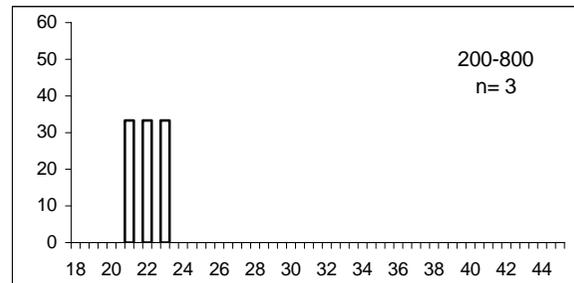
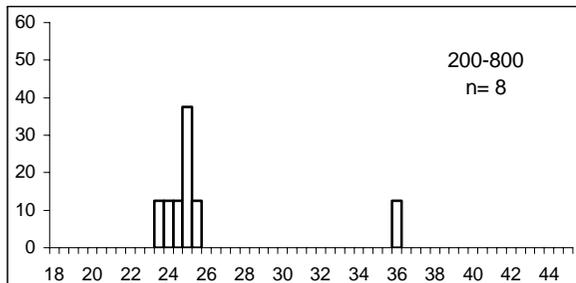
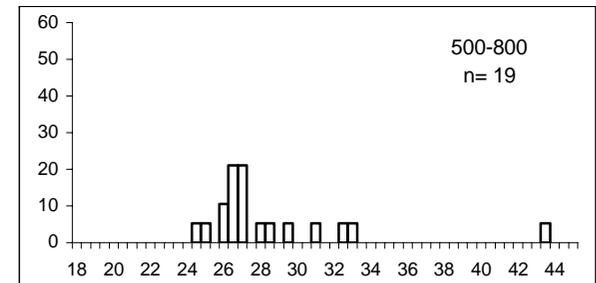
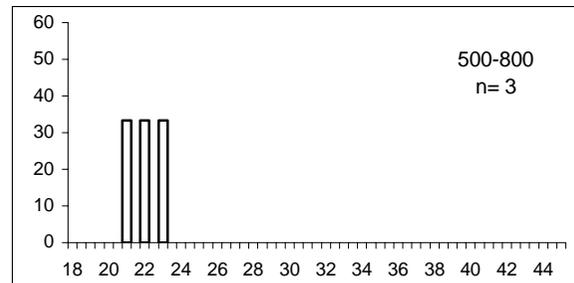
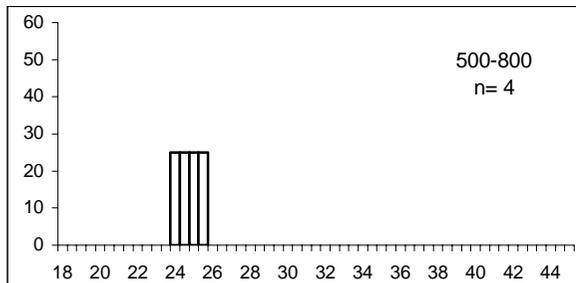
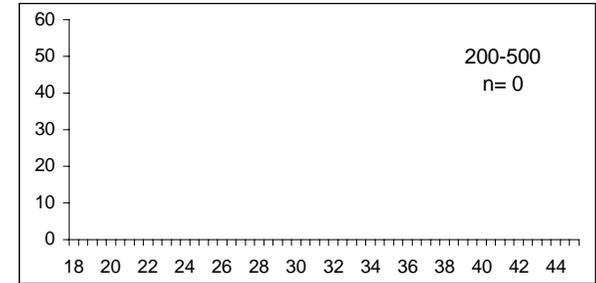
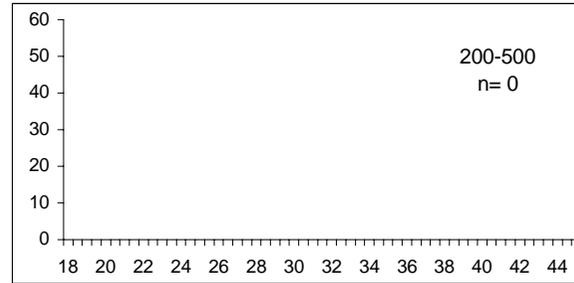
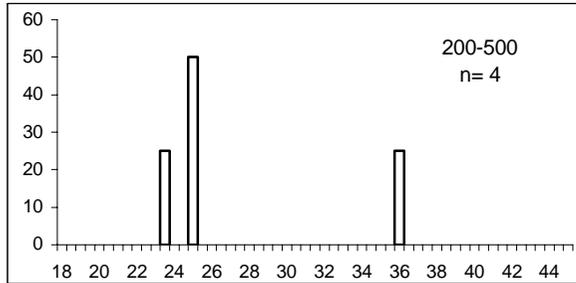


Figura 24. Índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud total; cm) de la captura de *Pagellus bogaraveo* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

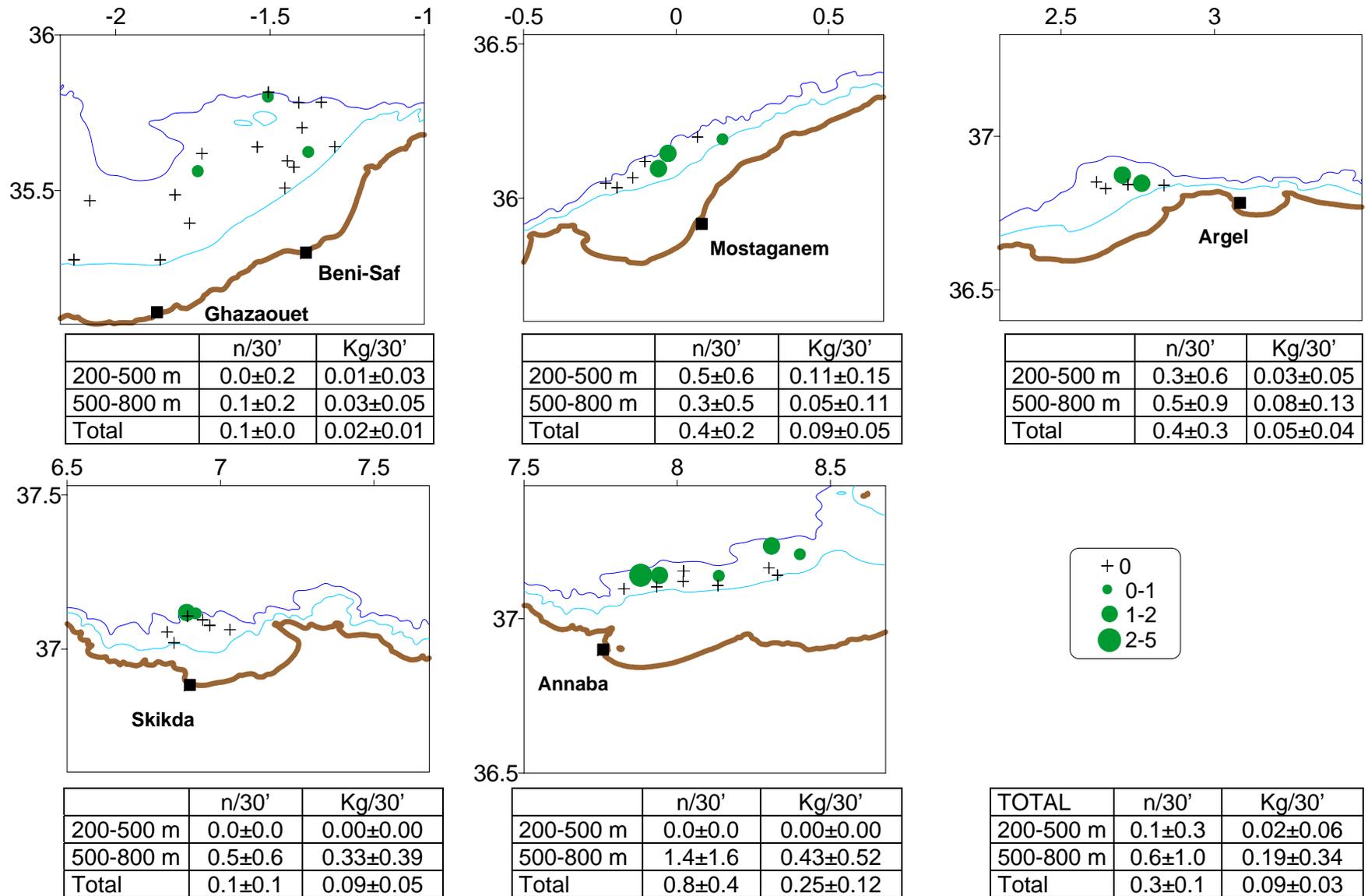


Figura 25. Distribución geográfica de los rendimientos de *Pagellus bogaraveo* e índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por área geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP.

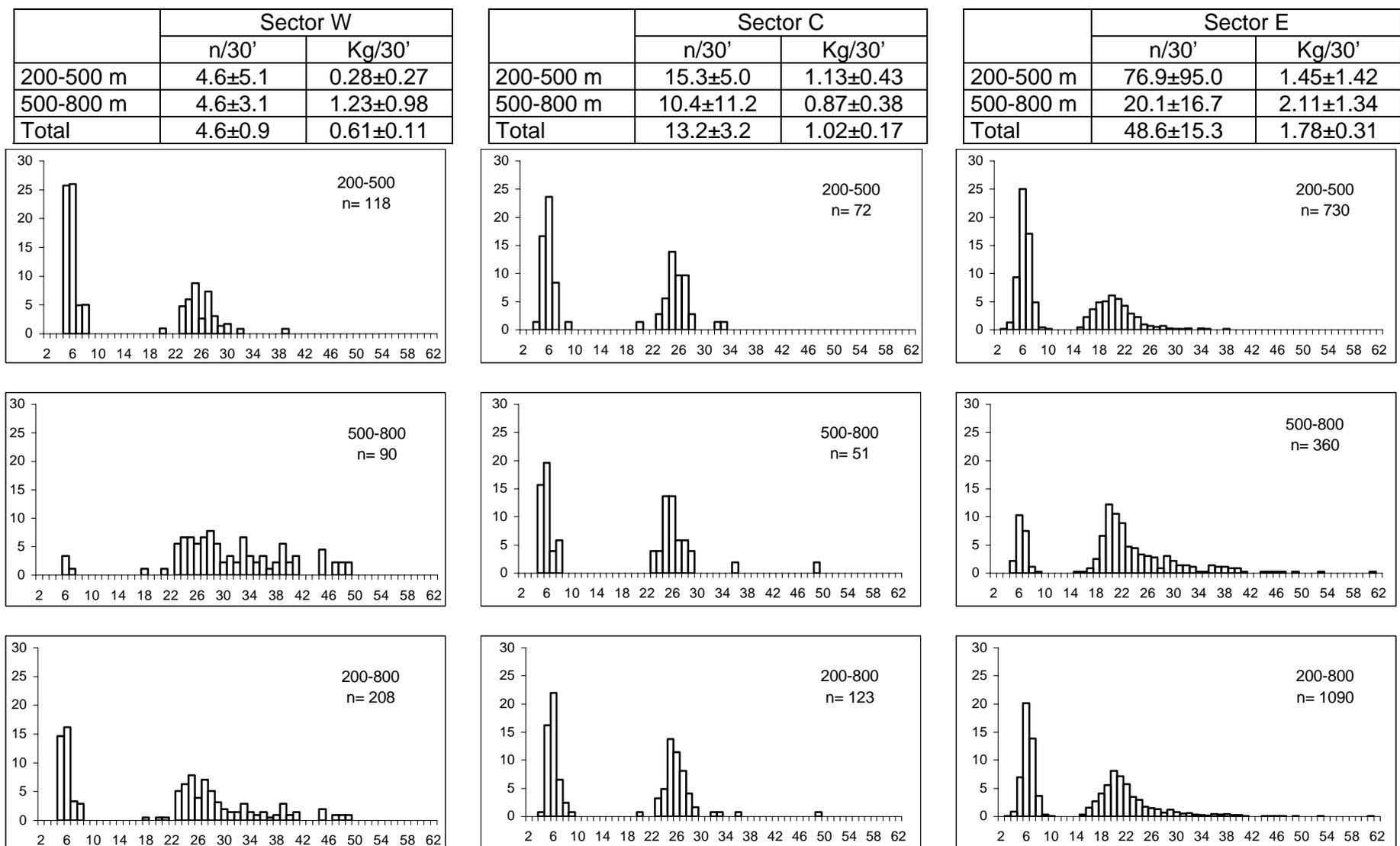


Figura 26. Índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud total; cm) de la captura de *Phycis blennoides* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

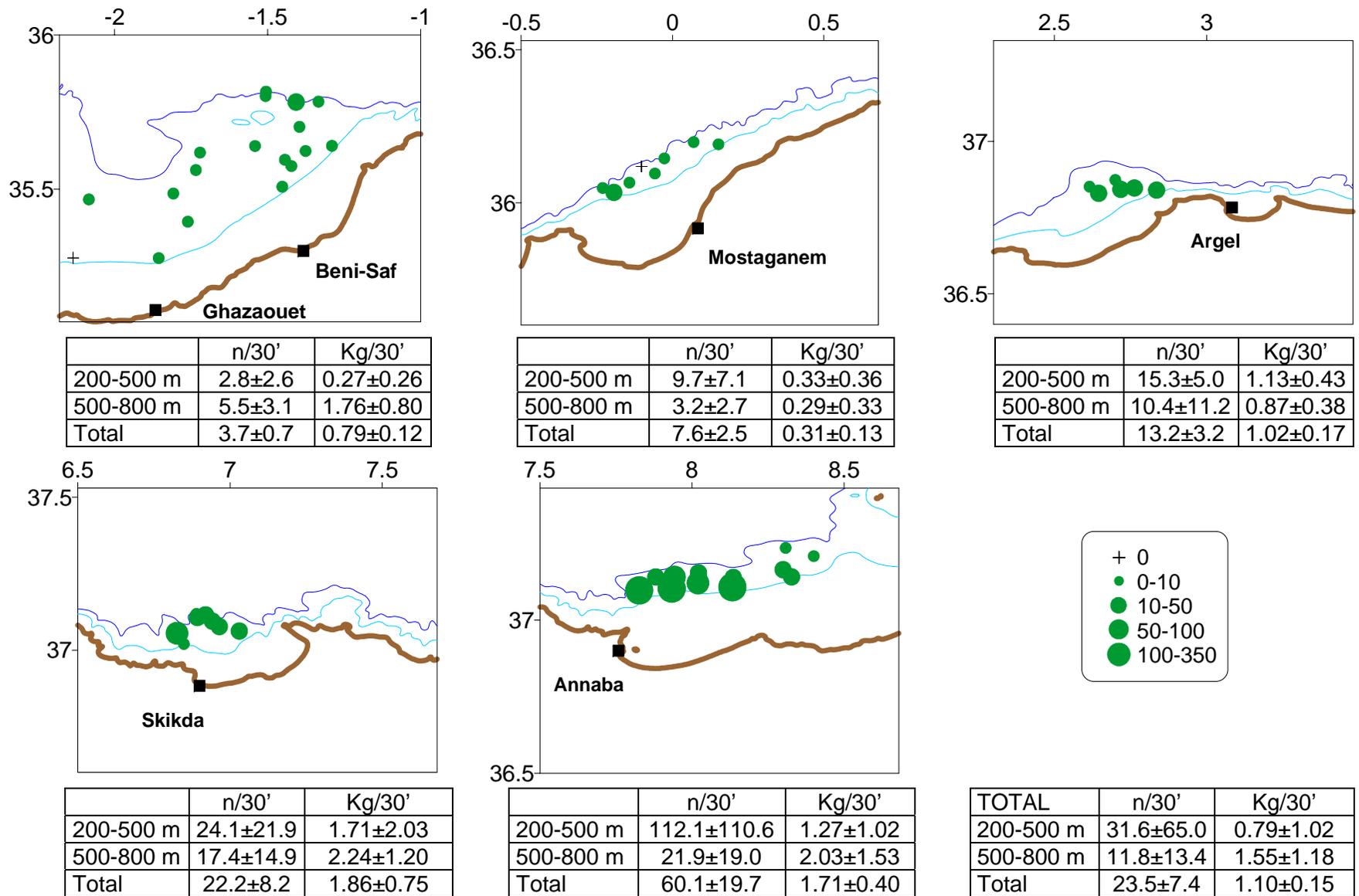


Figura 27. Distribución geográfica de los rendimientos de *Phycis blennoides* e índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por área geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP.

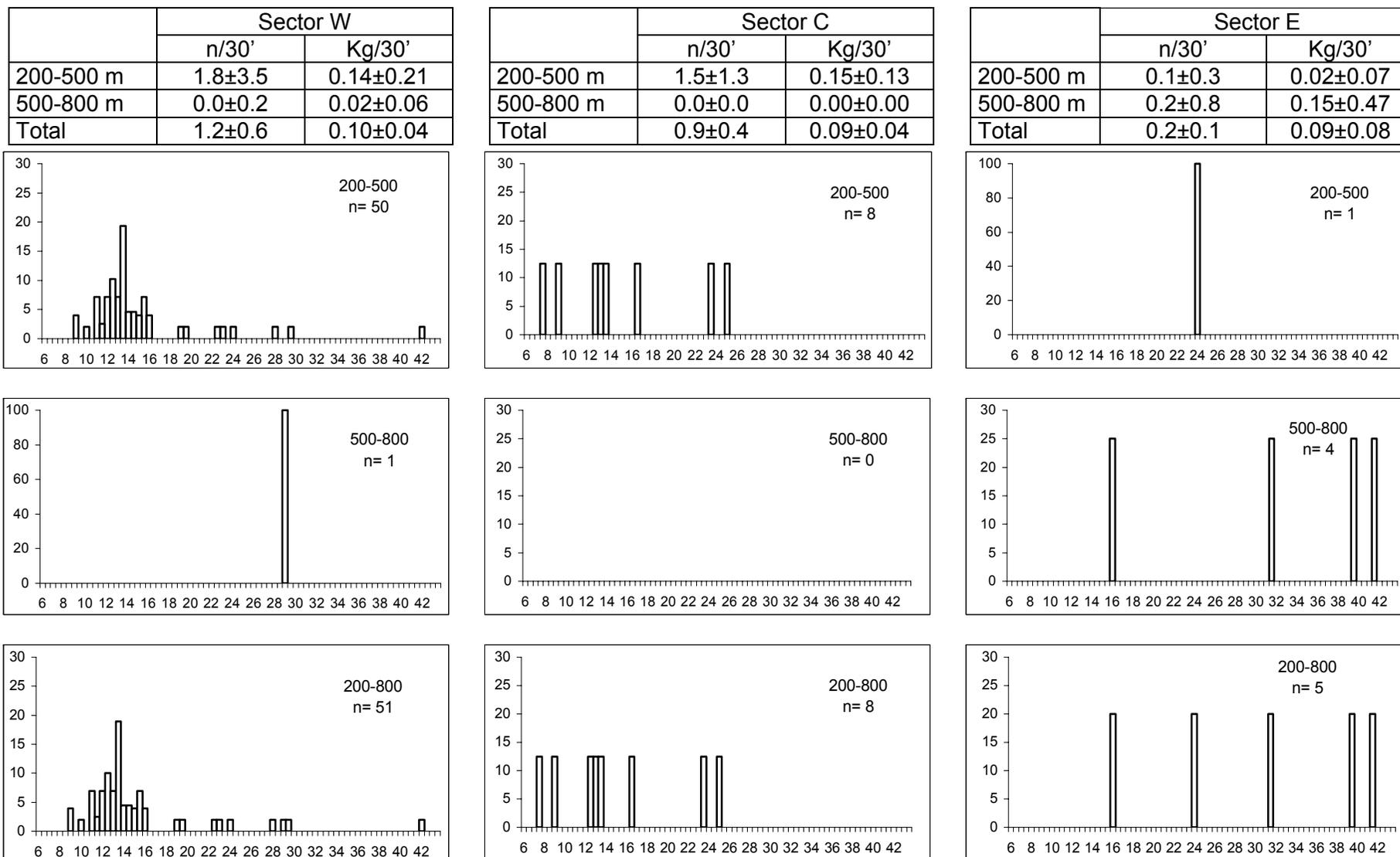


Figura 28. Índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud total; cm) de la captura de *Scorpaena elongata* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

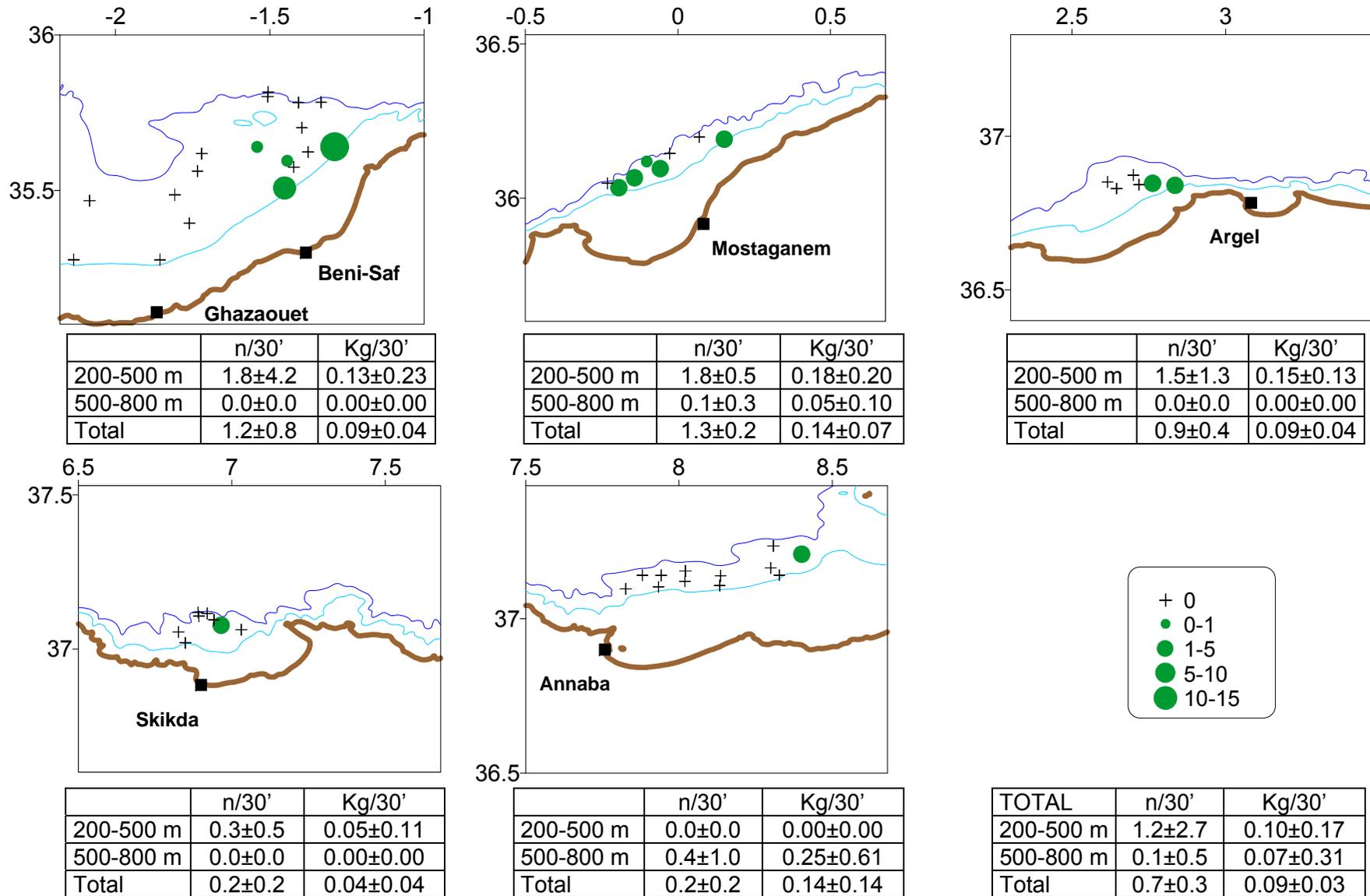


Figura 29. Distribución geográfica de los rendimientos de *Scorpaena elongata* e índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por área geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP.

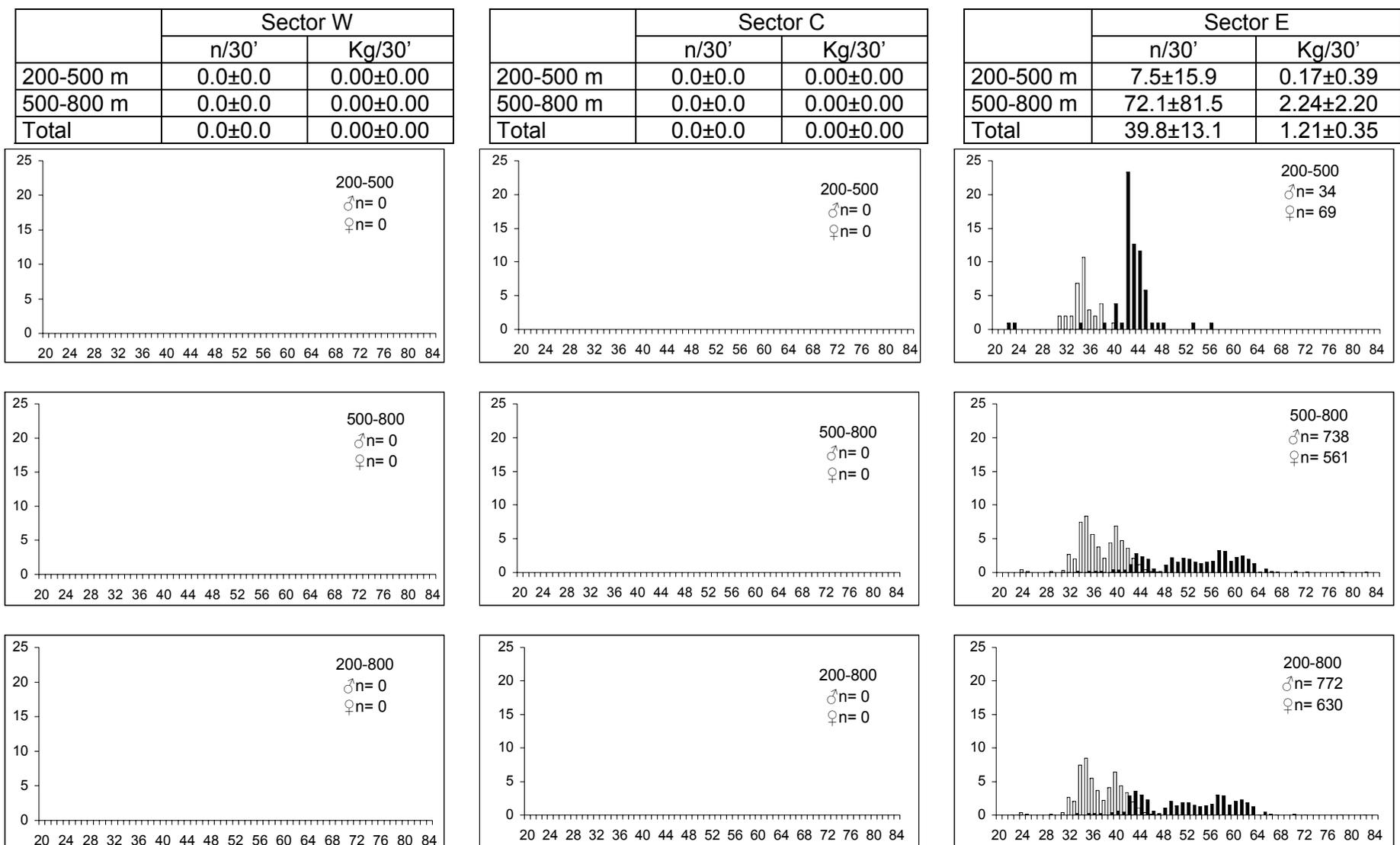


Figura 30. Índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud cefalotórax; mm; blanco: machos; negro: hembras) de la captura de *Aristeomorpha foliacea* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

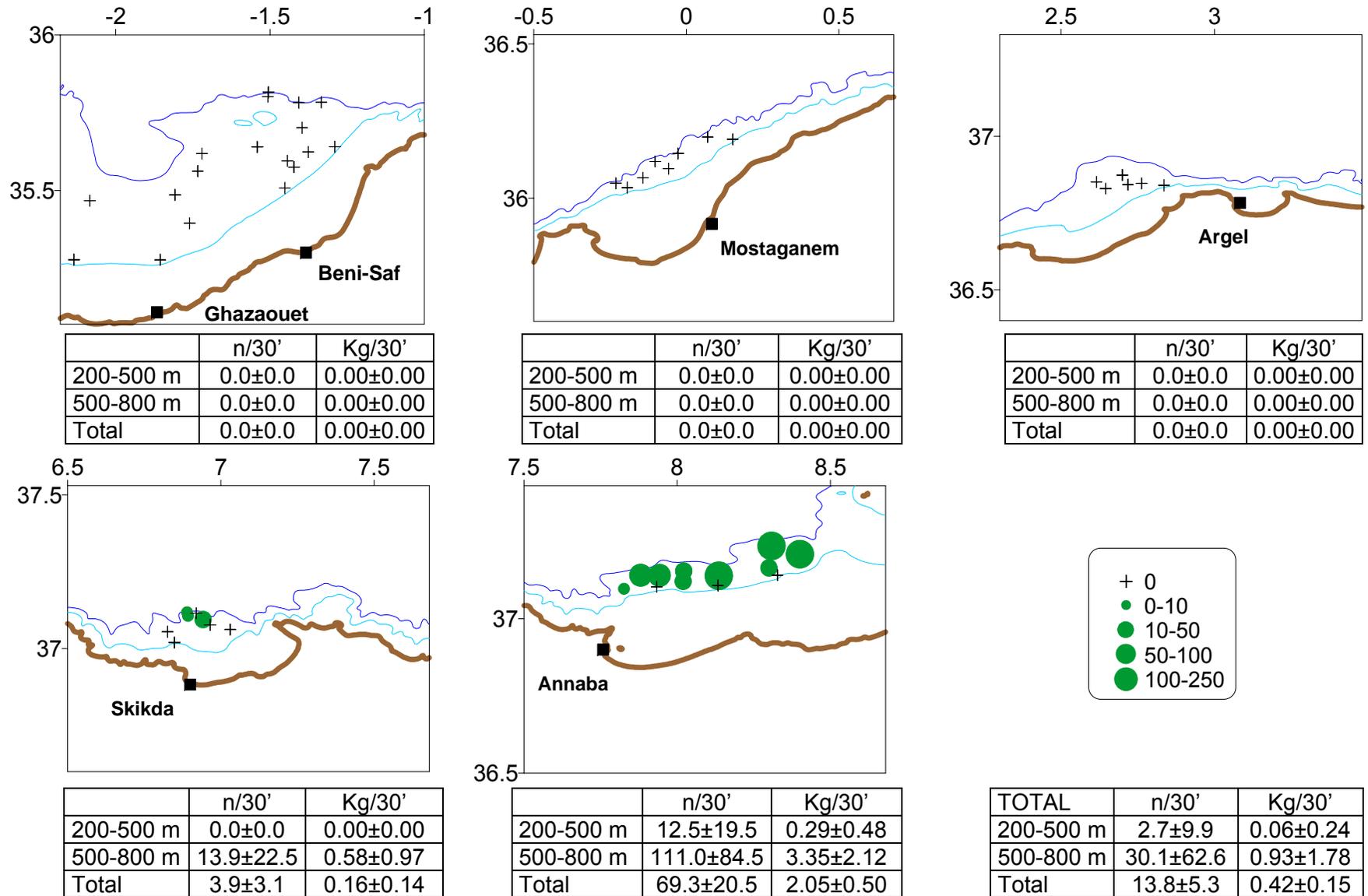


Figura 31. Distribución geográfica de los rendimientos de *Aristeomorpha foliacea* e índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por área geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP.

	Sector W	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	1.5±5.9	0.04±0.14
500-800 m	292.5±179.5	4.30±2.67
Total	101.0±18.5	1.49±0.28

	Sector C	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	46.0±79.7	1.12±1.93
500-800 m	341.8±263.4	6.35±5.23
Total	172.6±70.2	3.36±1.44

	Sector E	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	13.9±38.6	0.35±0.98
500-800 m	748.9±496.0	11.58±8.60
Total	380.7±78.5	5.95±1.37

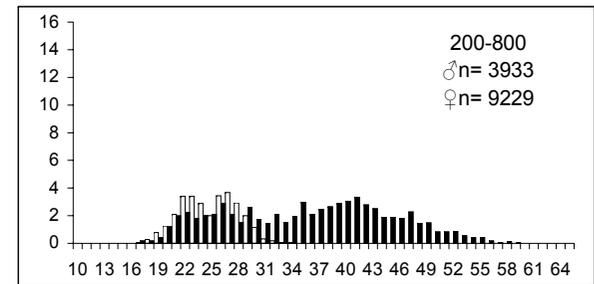
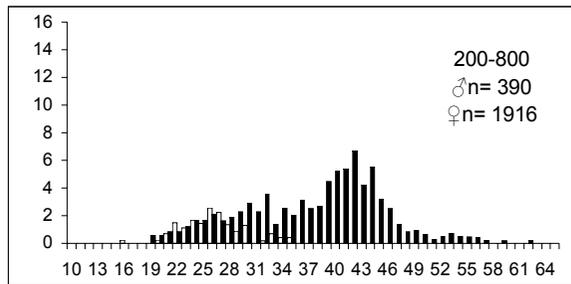
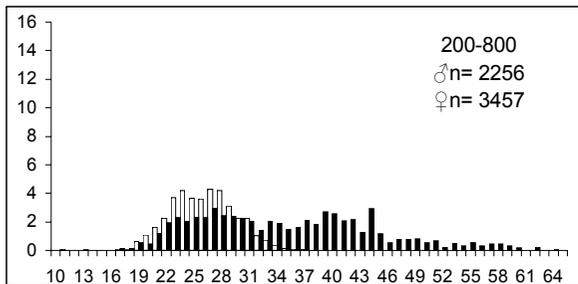
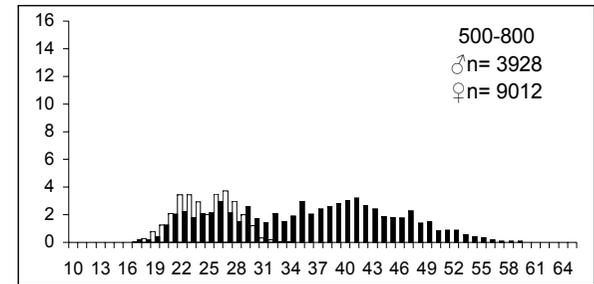
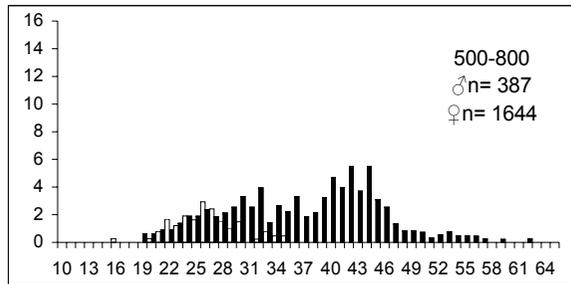
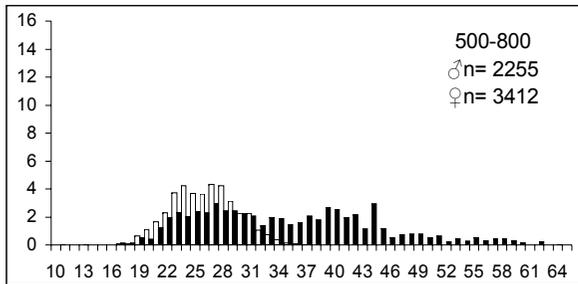
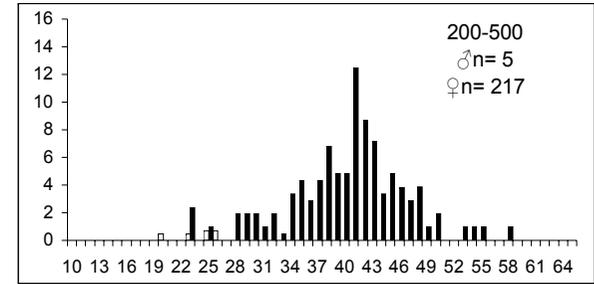
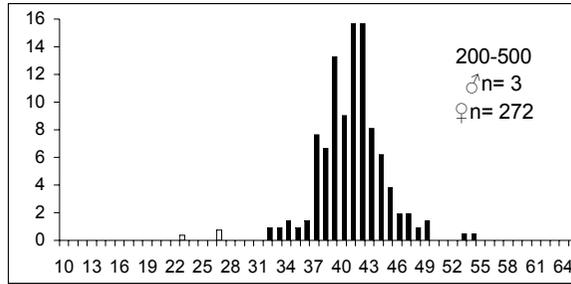
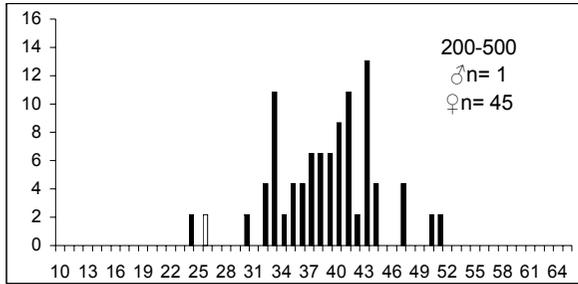


Figura 32. Índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud cefalotórax, mm; blanco: machos; negro: hembras) de la captura de *Aristeus antennatus* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

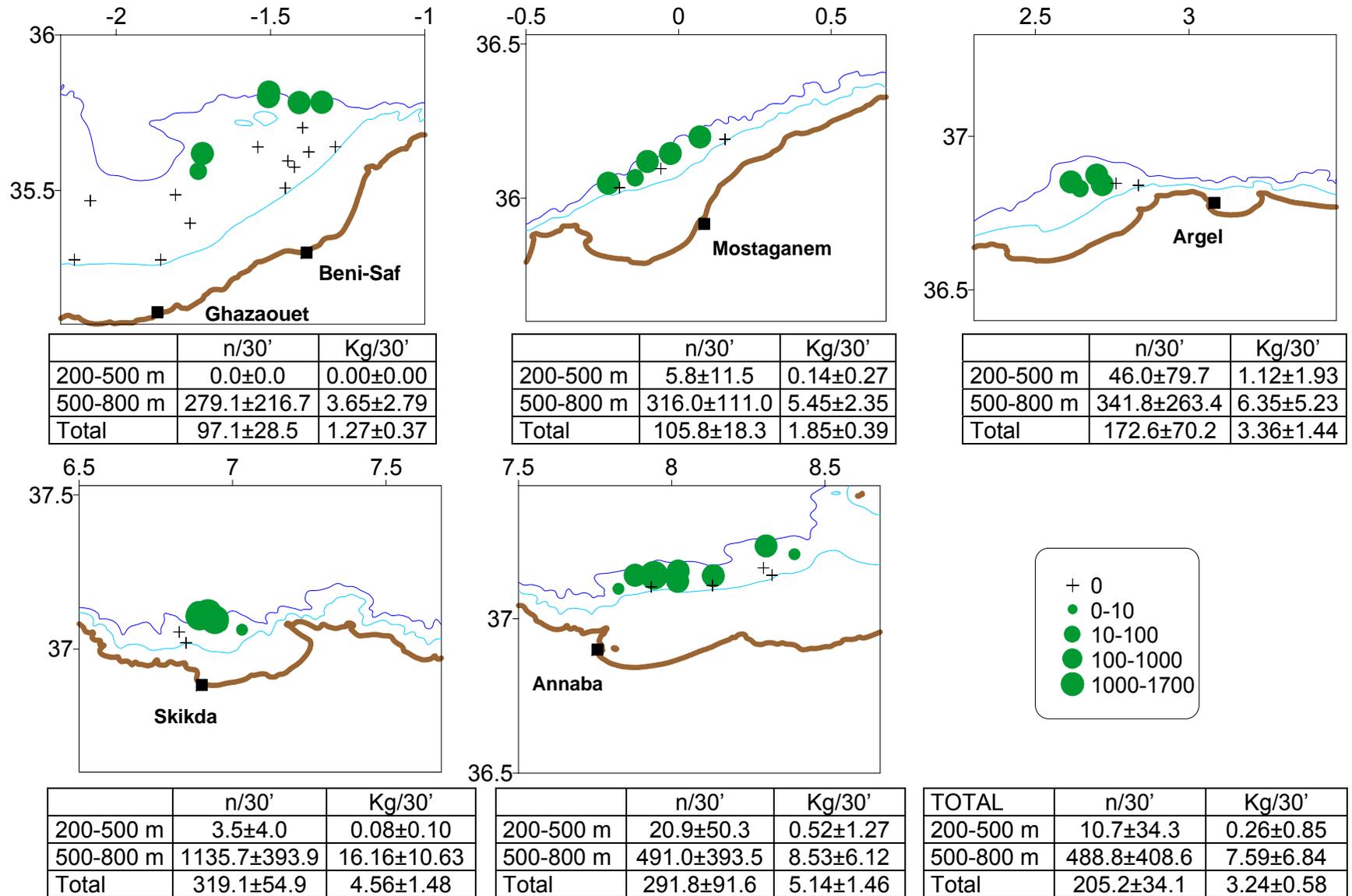


Figura 33. Distribución geográfica de los rendimientos de *Aristeus antennatus* e índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por área geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP.

	Sector W	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	0.0±0.0	0.00±0.00
500-800 m	1.9±2.4	0.19±0.27
Total	0.7±0.2	0.06±0.03

	Sector C	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	0.0±0.0	0.00±0.00
500-800 m	0.0±0.0	0.00±0.00
Total	0.0±0.0	0.00±0.00

	Sector E	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	0.0±0.0	0.00±0.00
500-800 m	0.3±0.6	0.04±0.09
Total	0.2±0.1	0.02±0.01

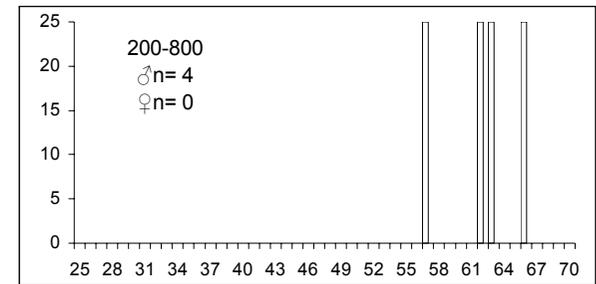
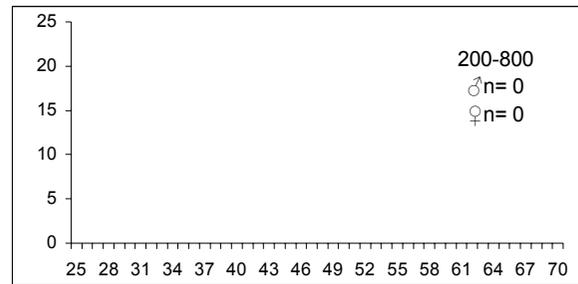
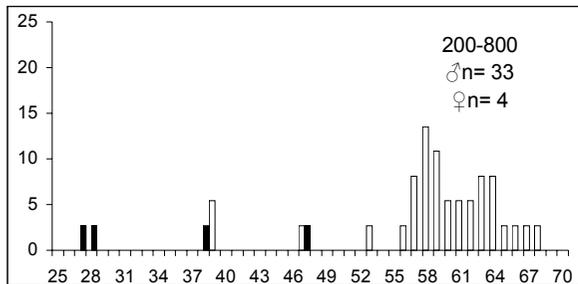
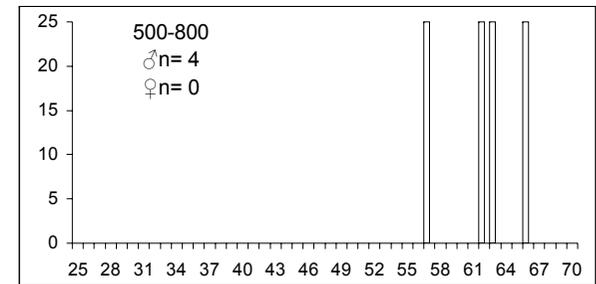
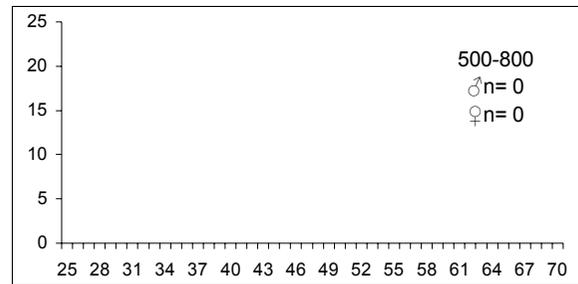
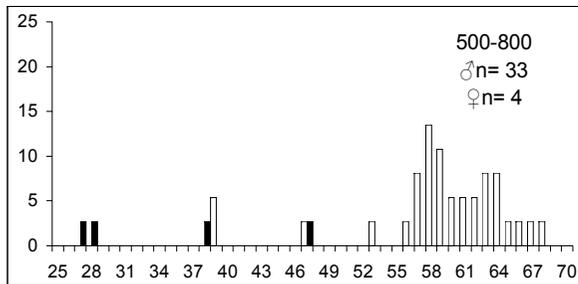
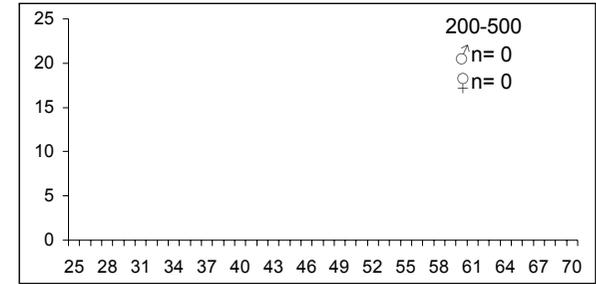
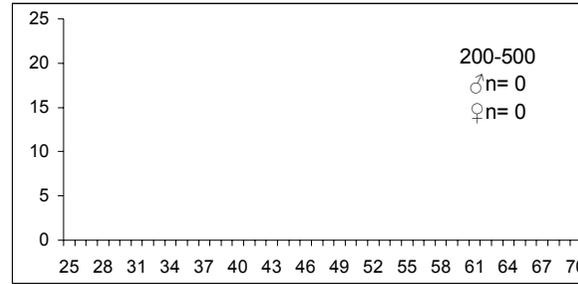
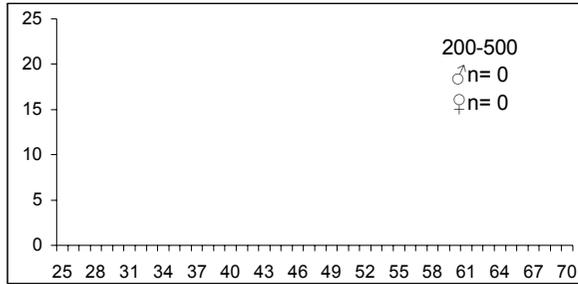


Figura 34. Índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud cefalotórax, mm; blanco: machos; negro: hembras) de la captura de *Geryon longipes* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

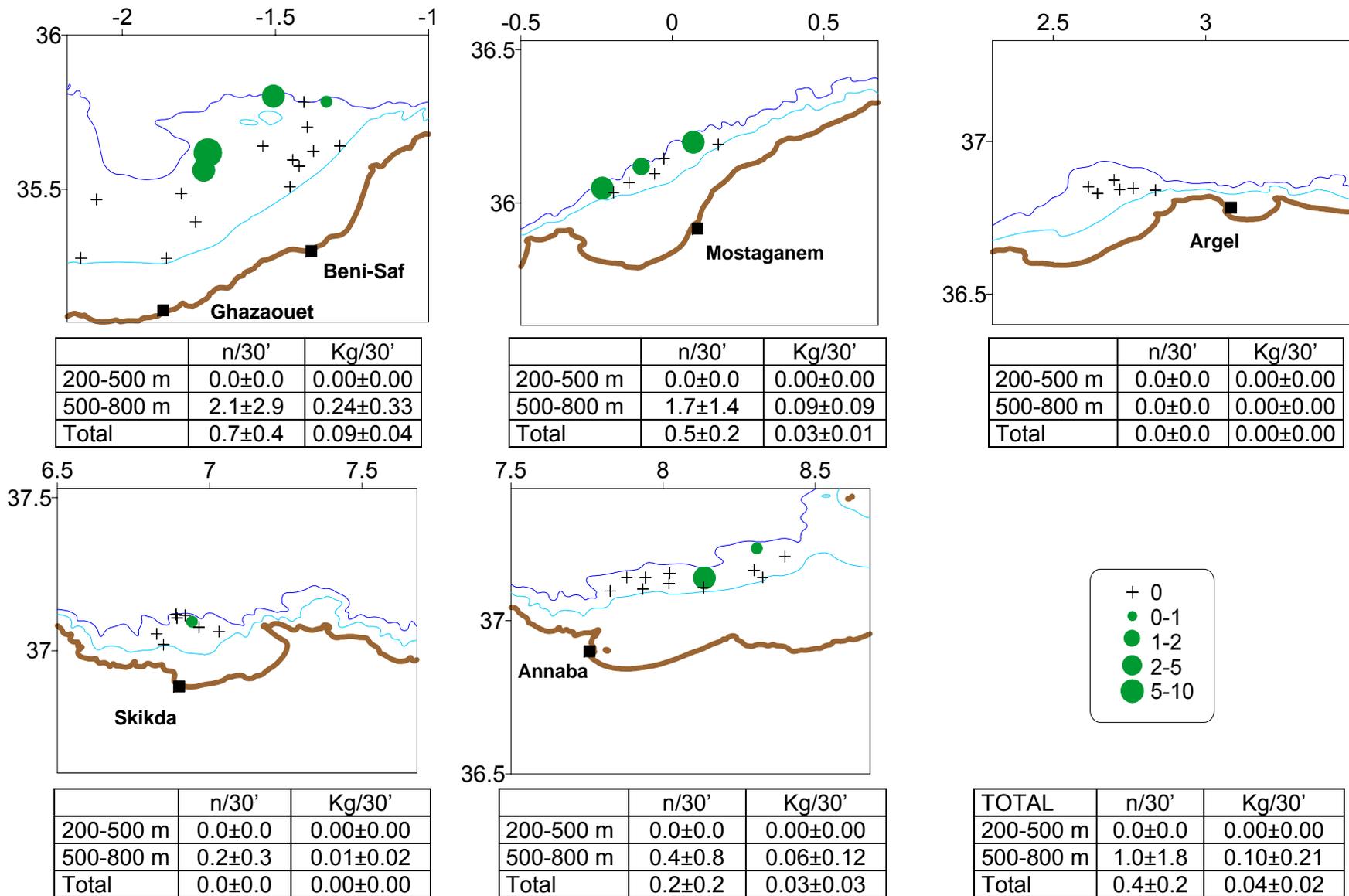


Figura 35. Distribución geográfica de los rendimientos de *Geryon longipes* e índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por área geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP.

	Sector W	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	6.5±9.2	0.30±0.49
500-800 m	0.3±0.6	0.01±0.03
Total	4.3±1.6	0.20±0.08

	Sector C	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	1.7±2.9	0.05±0.09
500-800 m	1.0±1.7	0.04±0.08
Total	1.4±1.0	0.05±0.03

	Sector E	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	0.6±0.8	0.05±0.09
500-800 m	2.7±6.5	0.20±0.48
Total	1.6±1.0	0.13±0.08

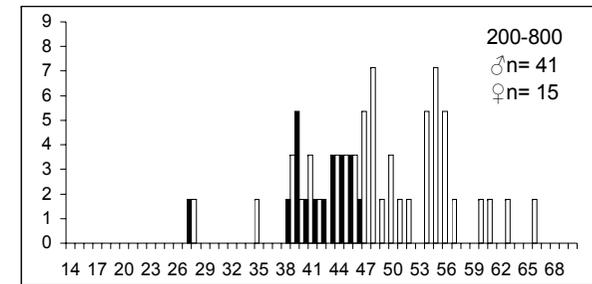
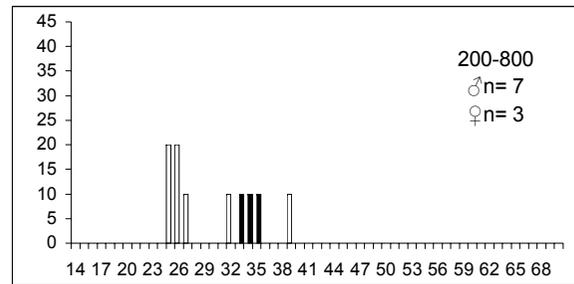
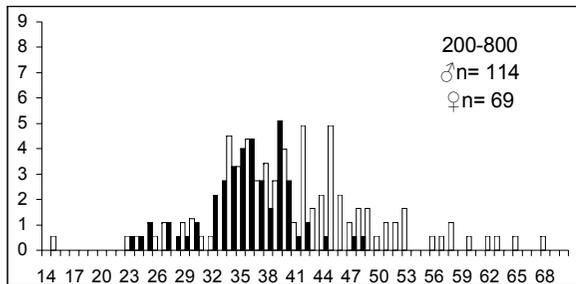
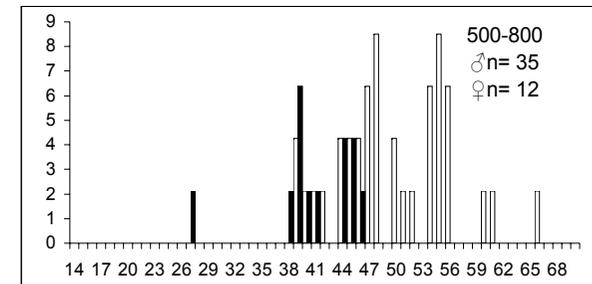
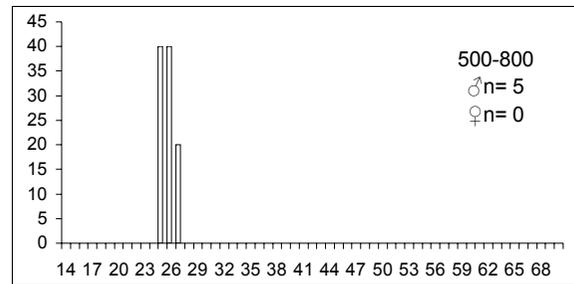
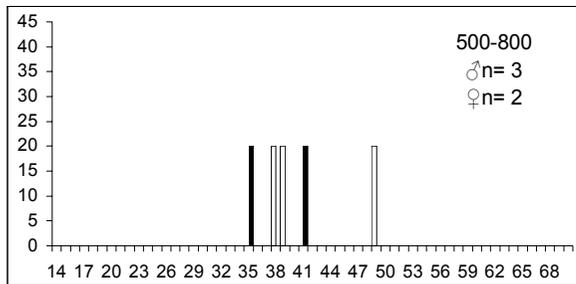
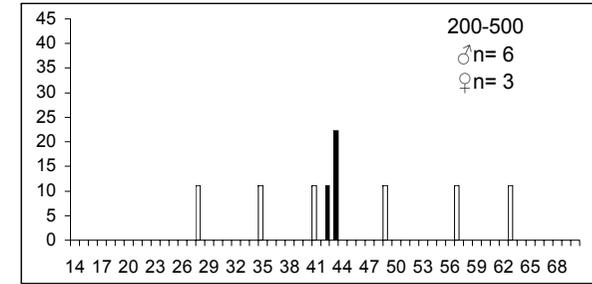
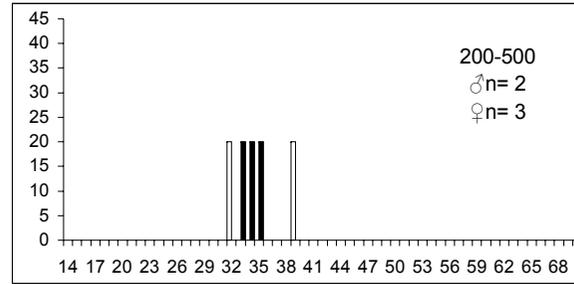
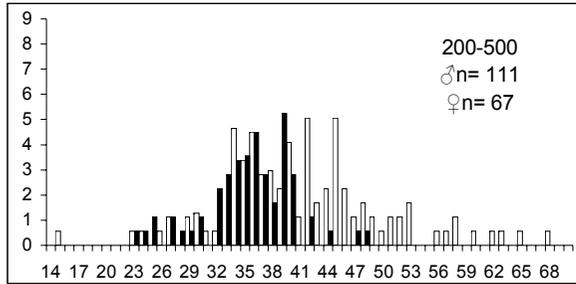


Figura 36. Índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud cefalotórax, mm; blanco: machos; negro: hembras) de la captura de *Nephrops norvegicus* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

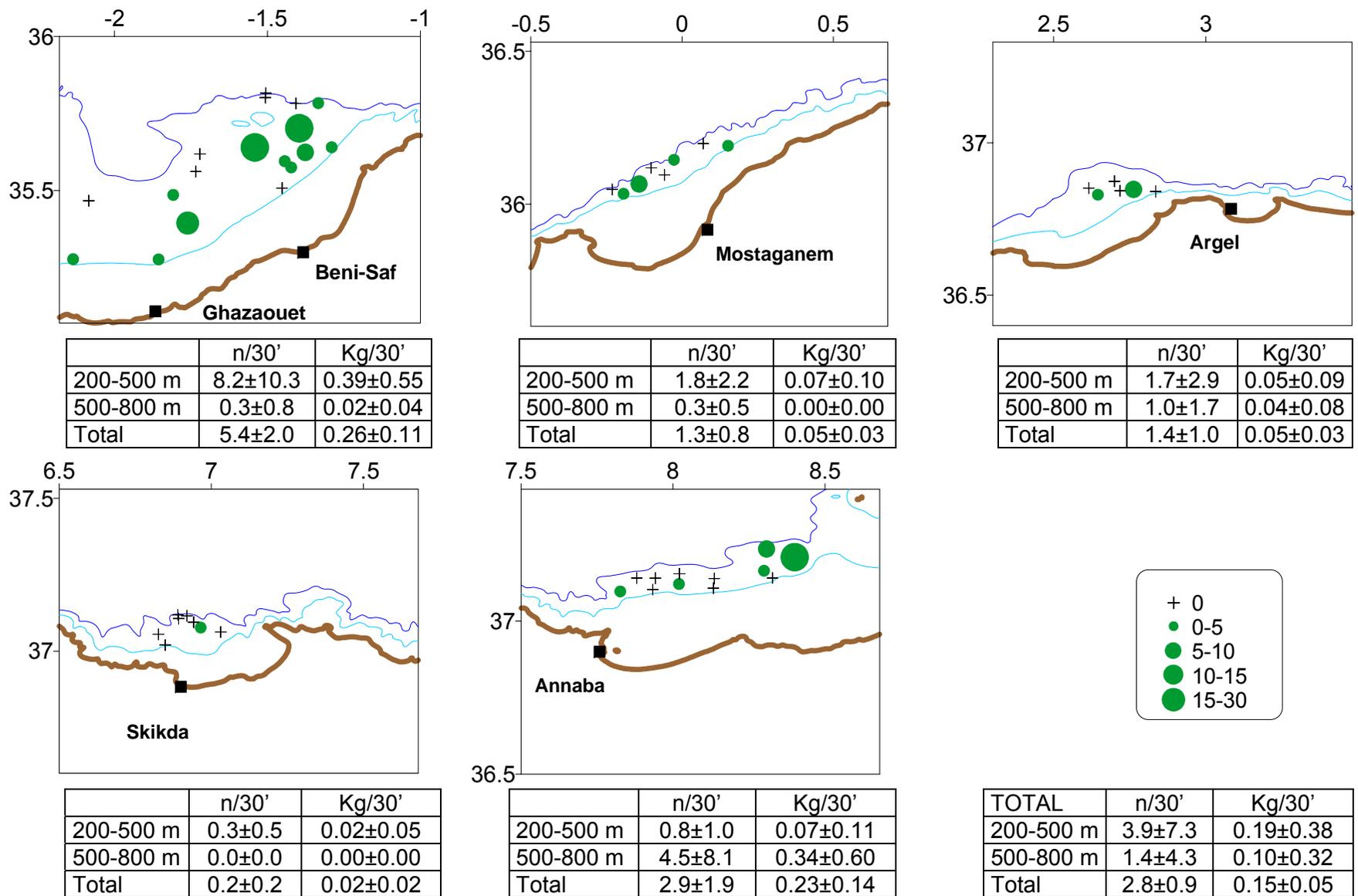


Figura 37. Distribución geográfica de los rendimientos de *Nephrops norvegicus* e índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por área geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP.

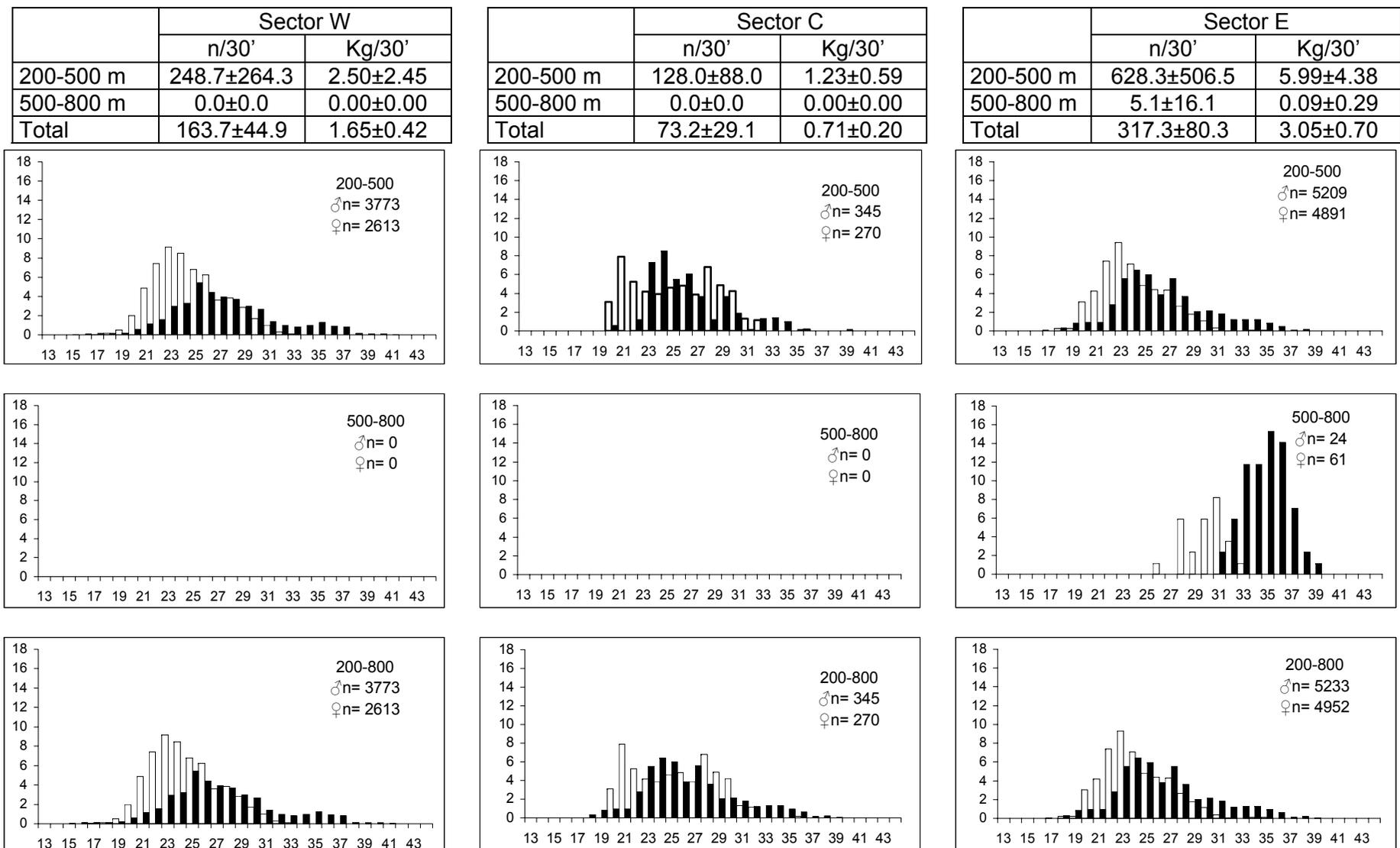


Figura 38. Índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud cefalotórax, mm; blanco: machos; negro: hembras) de la captura de *Parapenaeus longirostris* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

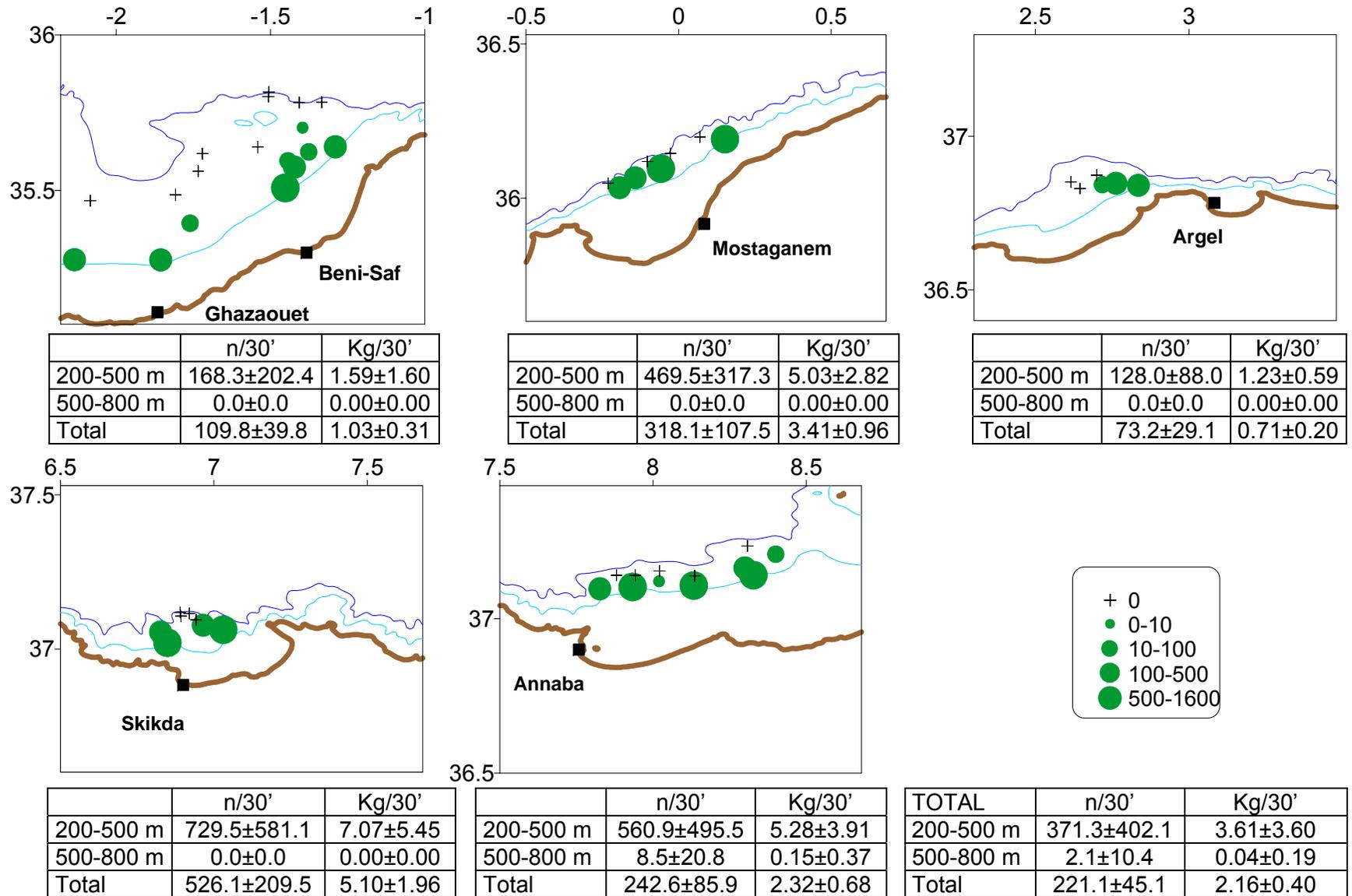


Figura 39. Distribución geográfica de los rendimientos de *Parapenaeus longirostris* e índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por área geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP.

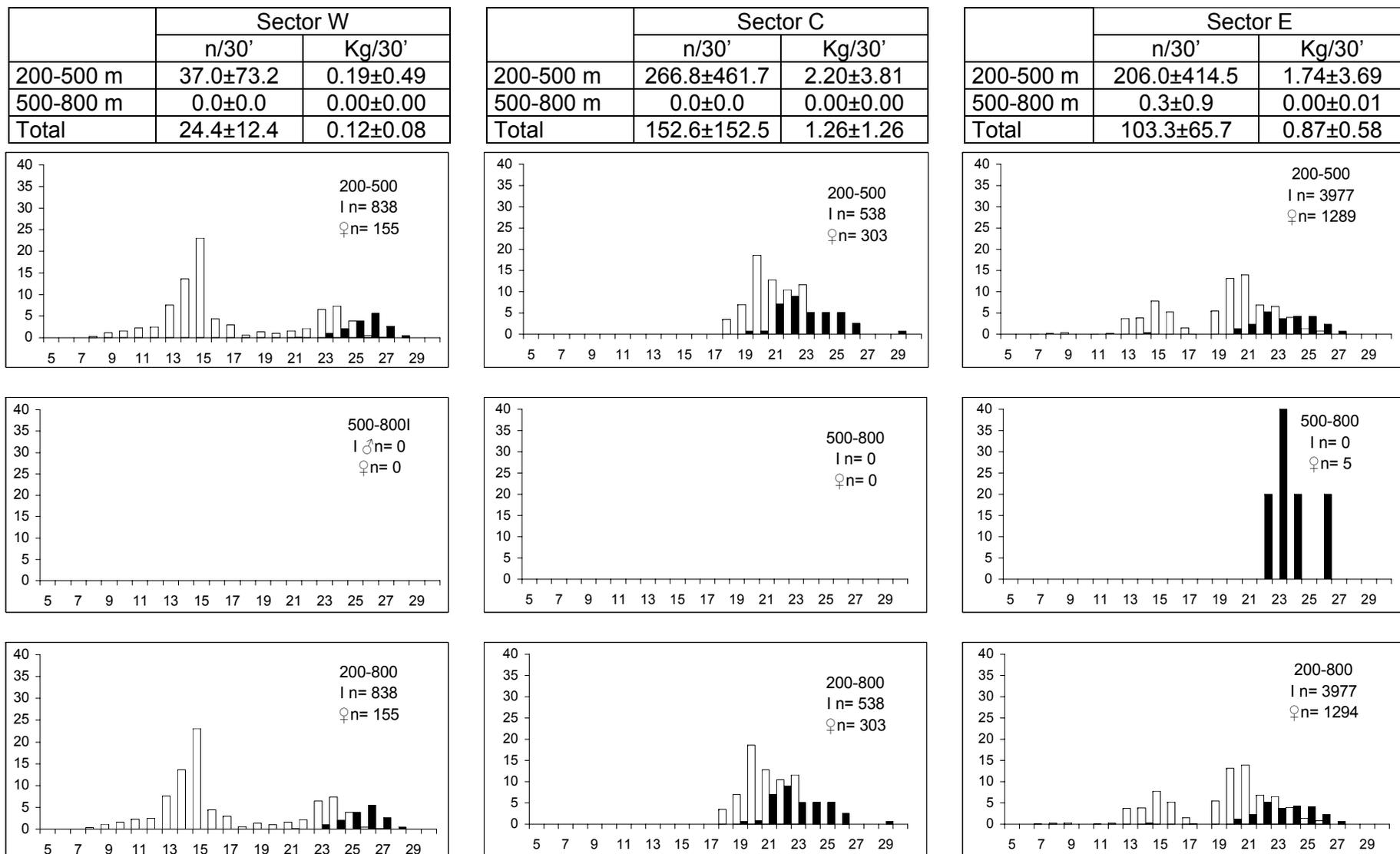


Figura 40. Índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud cefalotórax, mm; blanco: indeterminados; negro: hembras) de la captura de *Plesionika edwardsii* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

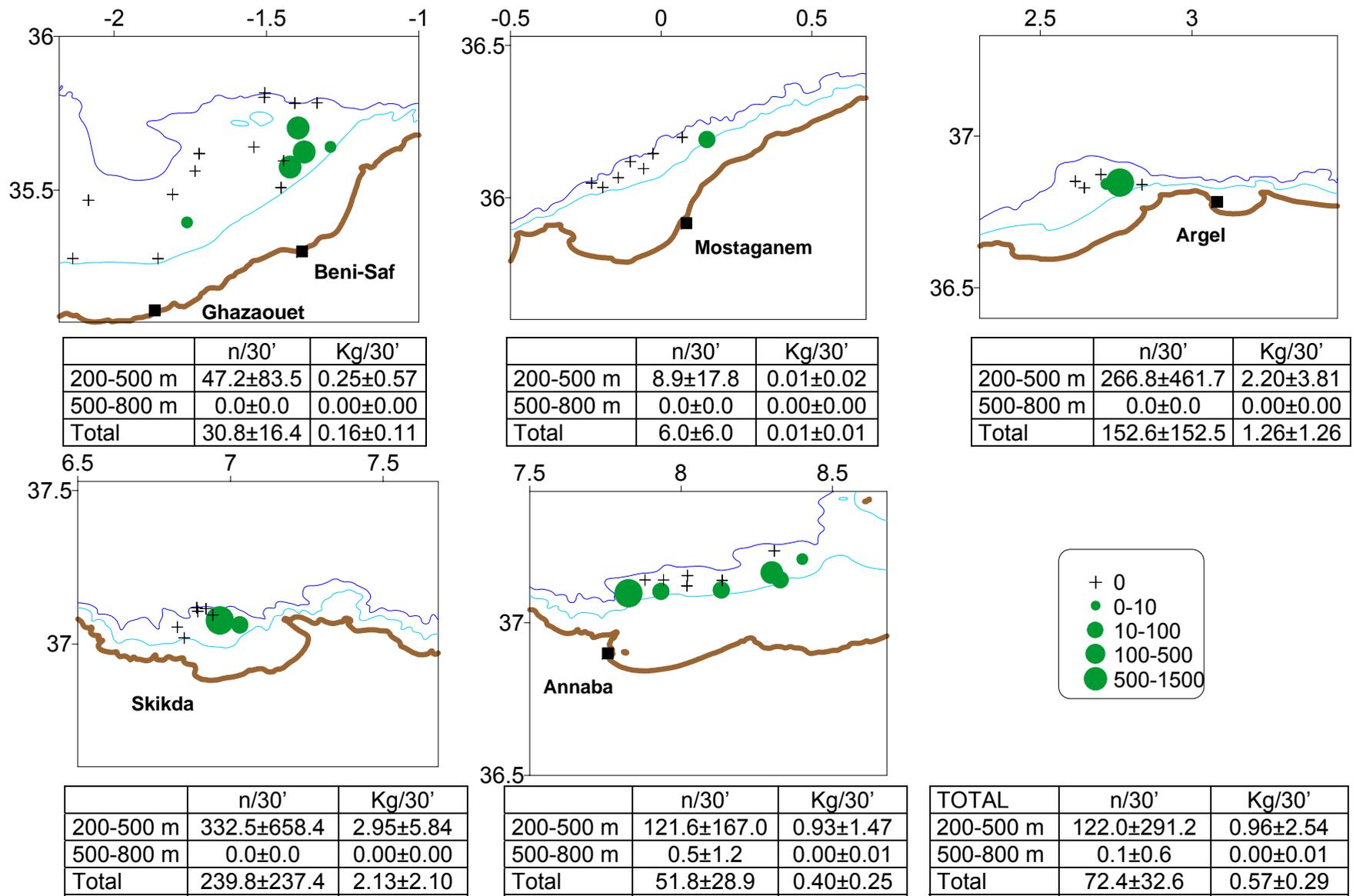


Figura 41. Distribución geográfica de los rendimientos de *Plesionika edwardsii* e índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por área geográfica geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP.

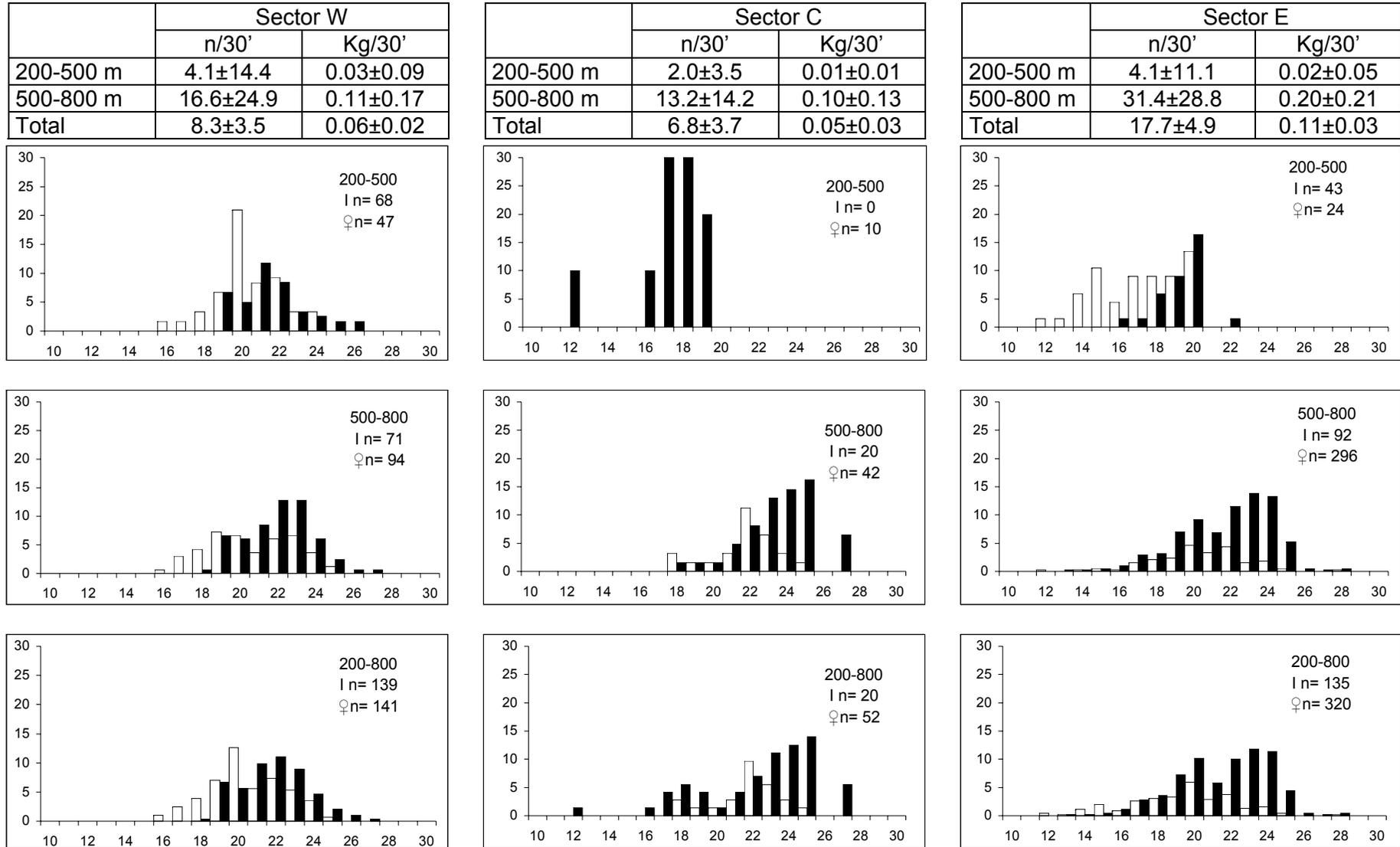


Figura 42. Índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud cefalotórax, mm; blanco: indeterminados; negro: hembras) de la captura de *Plesionika martia* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

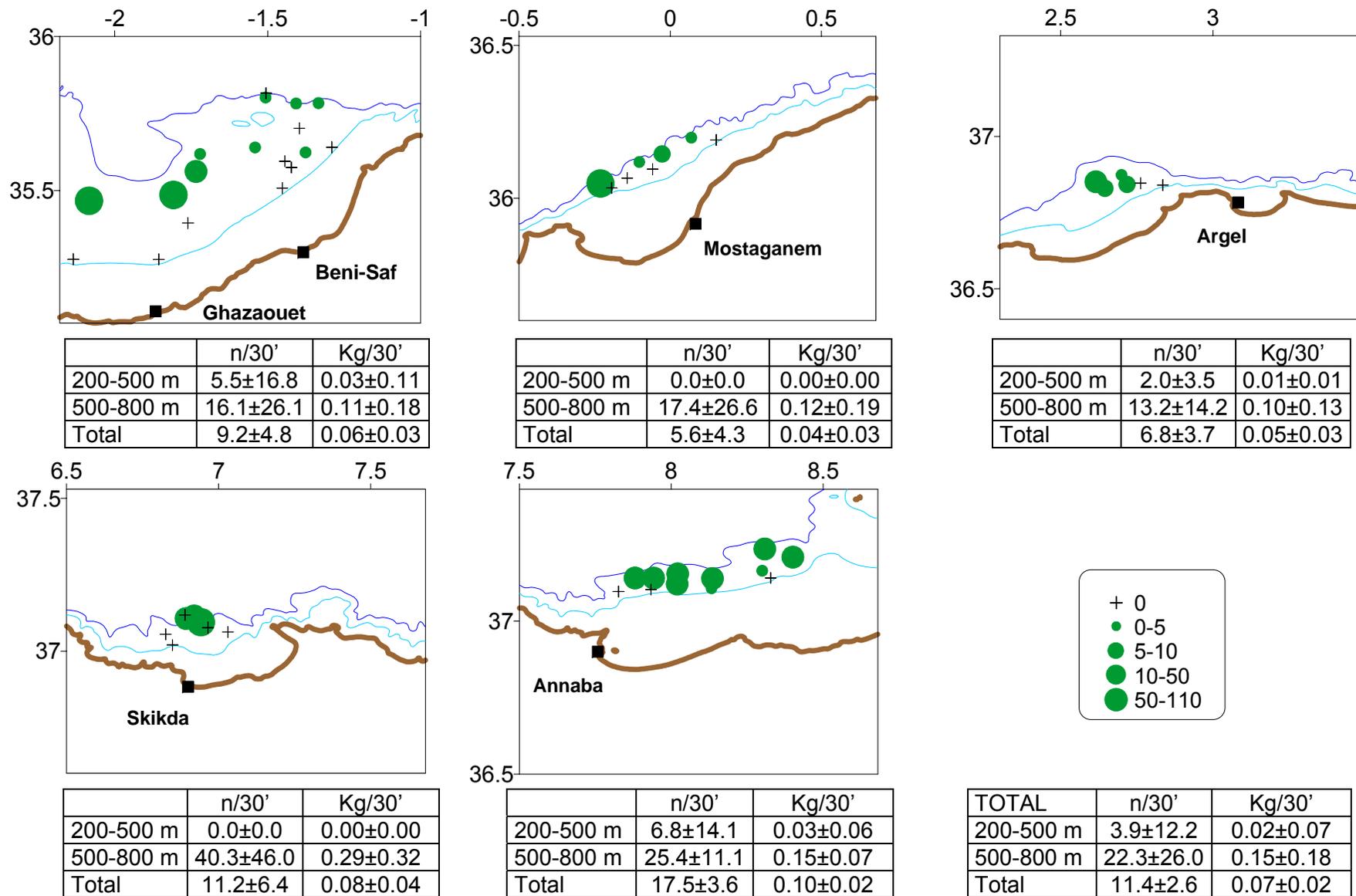


Figura 43. Distribución geográfica de los rendimientos de *Plesionika martia* e índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por área geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP.

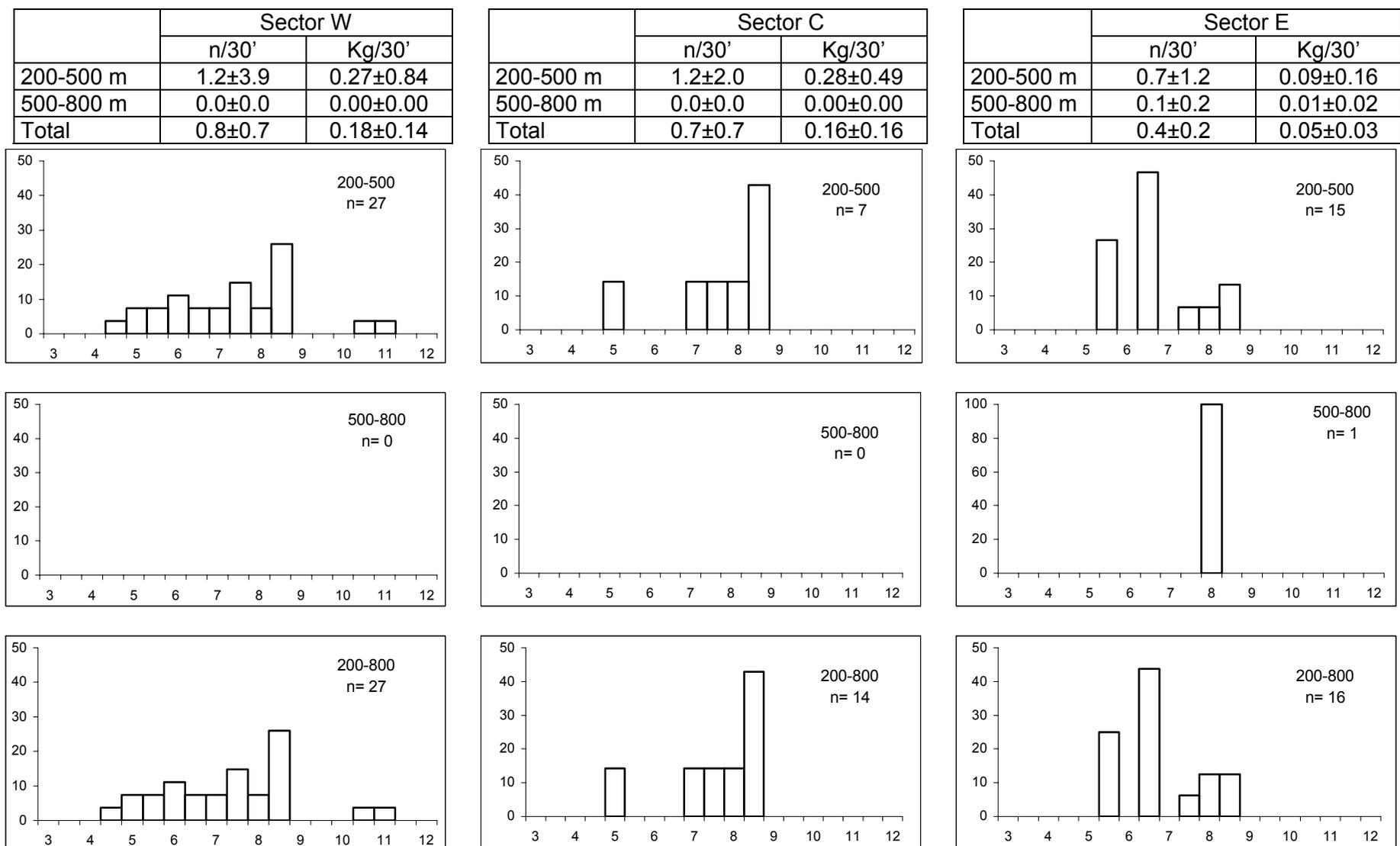


Figura 44. Índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud manto; cm) de la captura de *Eledone cirrhosa* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

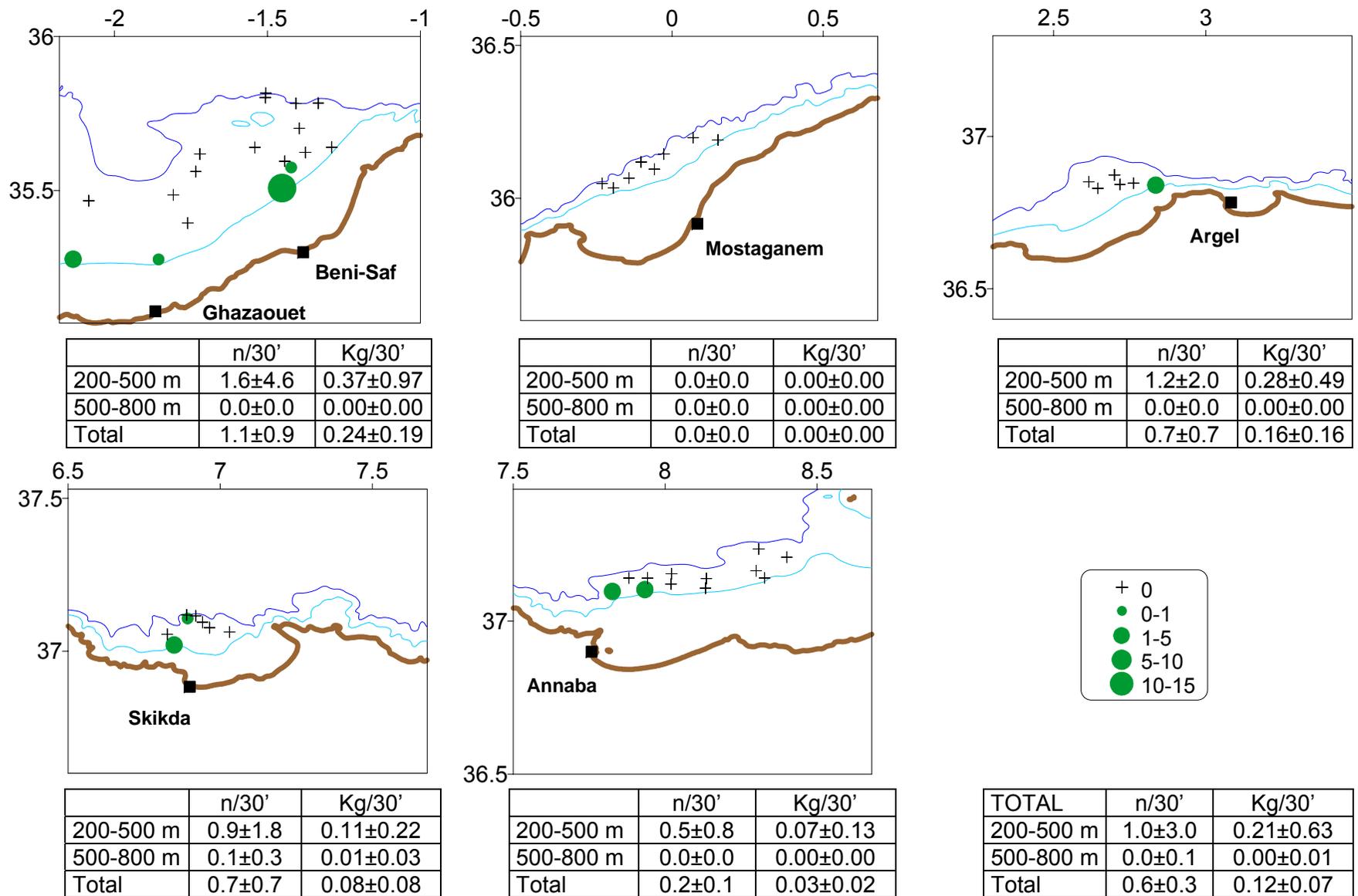


Figura 45. Distribución geográfica de los rendimientos de *Eledone cirrhosa* e índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por área geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP.

	Sector W	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	1.4±2.2	0.15±0.15
500-800 m	0.0±0.0	0.00±0.00
Total	0.9±0.4	0.10±0.03

	Sector C	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	5.5±7.8	0.33±0.49
500-800 m	0.0±0.0	0.00±0.00
Total	3.1±2.6	0.19±0.16

	Sector E	
	n/30'	Kg/30'
200-500 m	0.9±1.6	0.07±0.12
500-800 m	0.0±0.0	0.00±0.00
Total	0.5±0.3	0.03±0.02

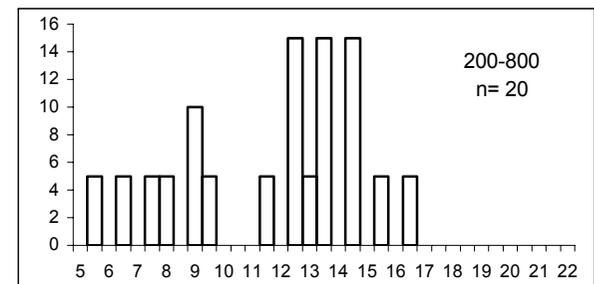
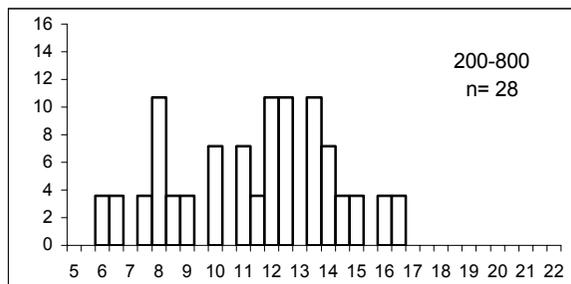
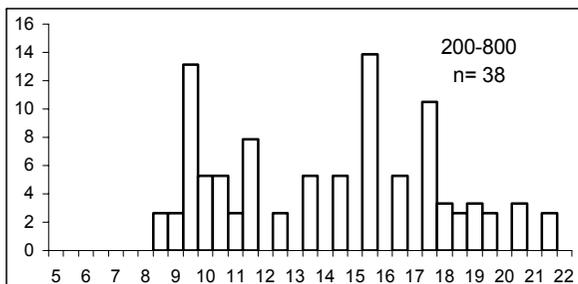
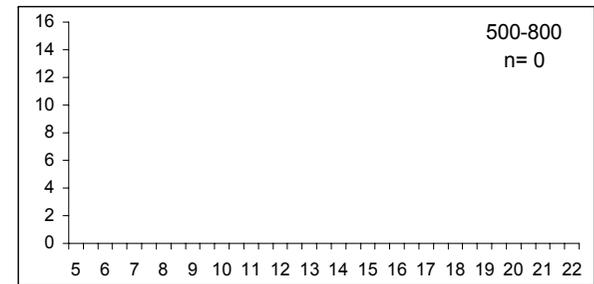
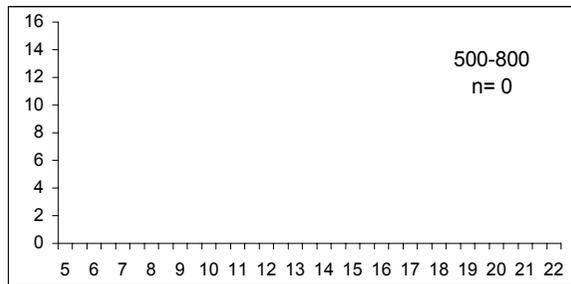
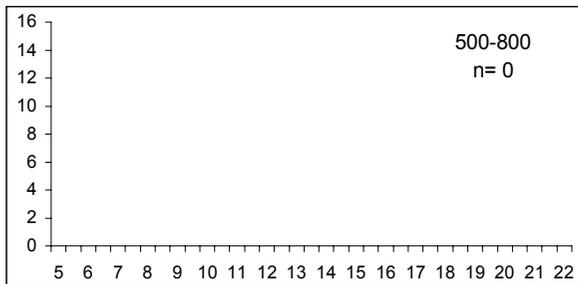
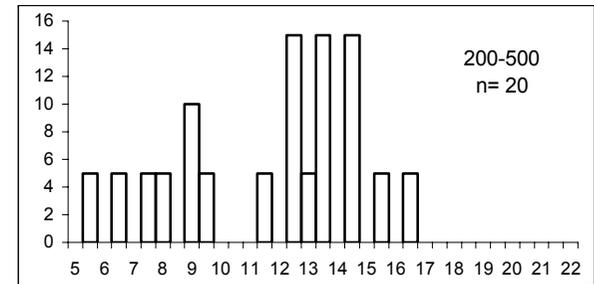
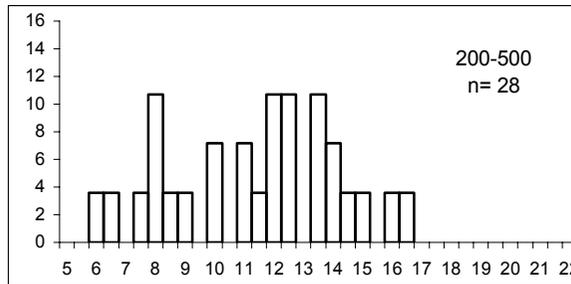
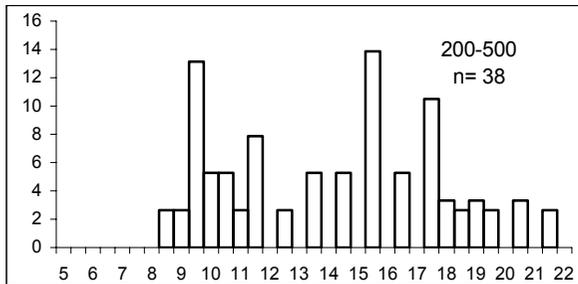


Figura 46. Índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud manto; cm) de la captura de *Illex coindetti* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

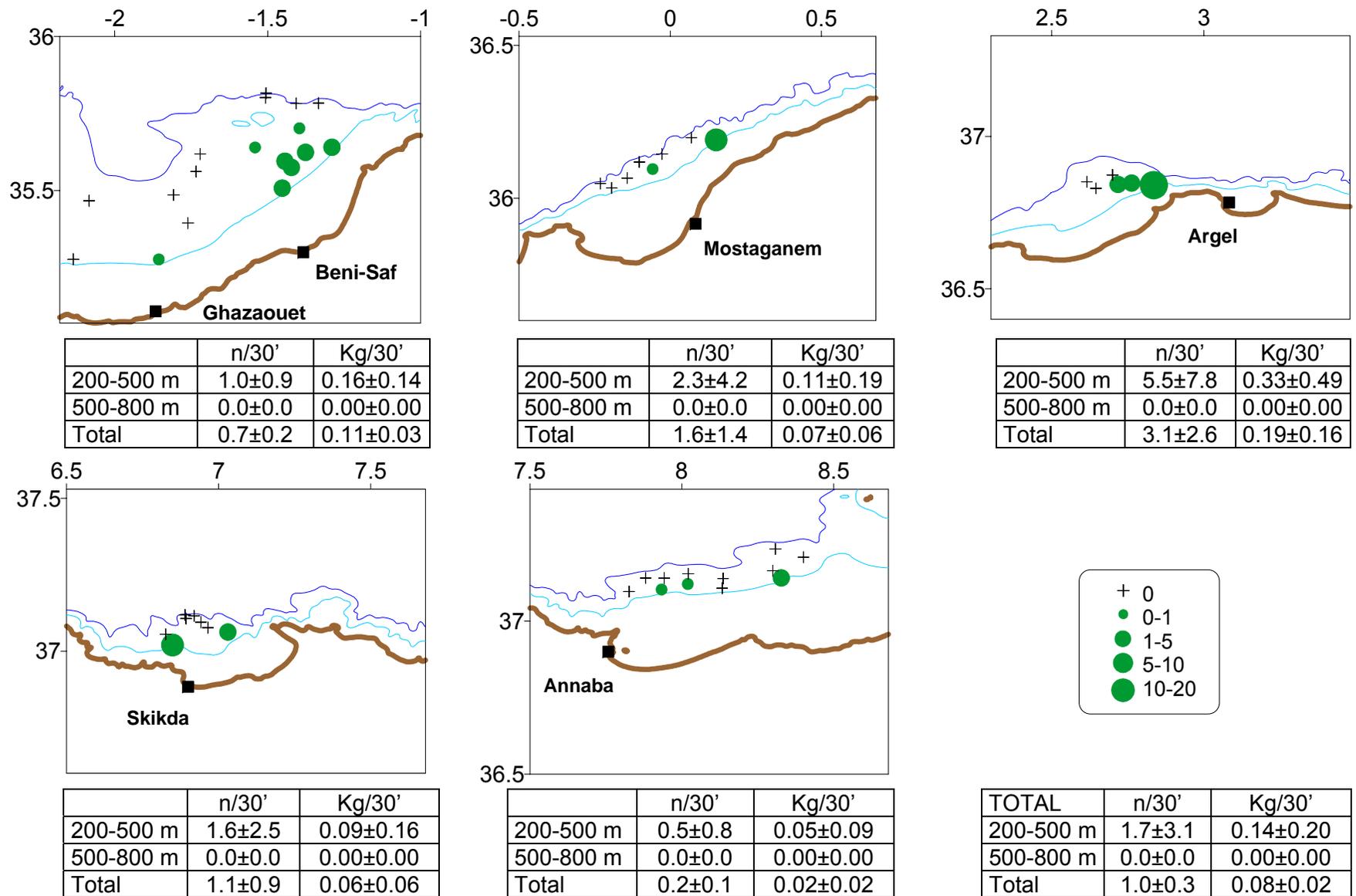


Figura 47. Distribución geográfica de los rendimientos de *Eledone cirrhosa* e índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por área geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP

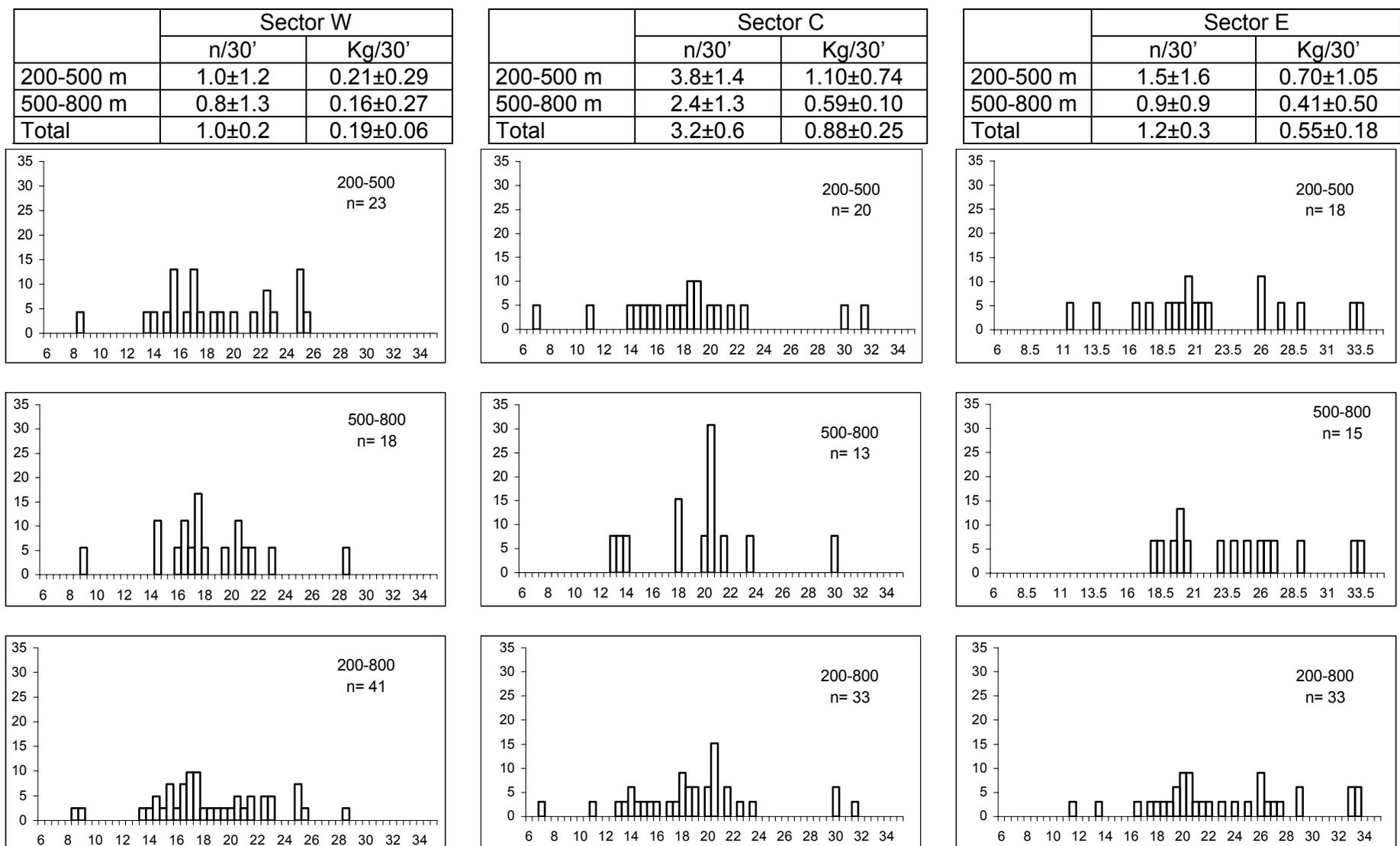


Figura 48. Índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por sector geográfico y estrato batimétrico, y distribución de tallas (longitud manto; cm) de la captura de *Todarodes sagittatus* obtenida en la campaña ARGELIA0203-DP.

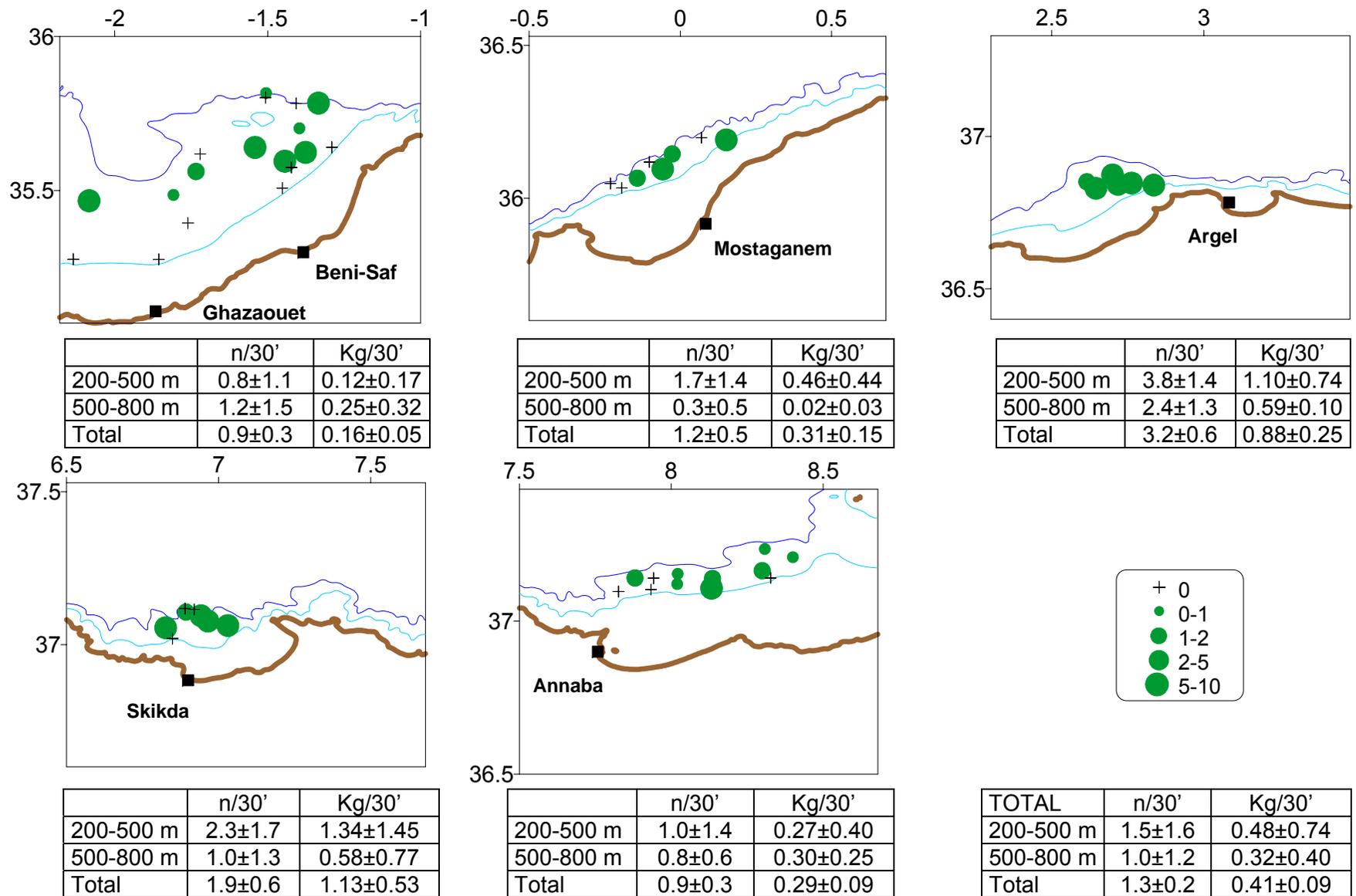
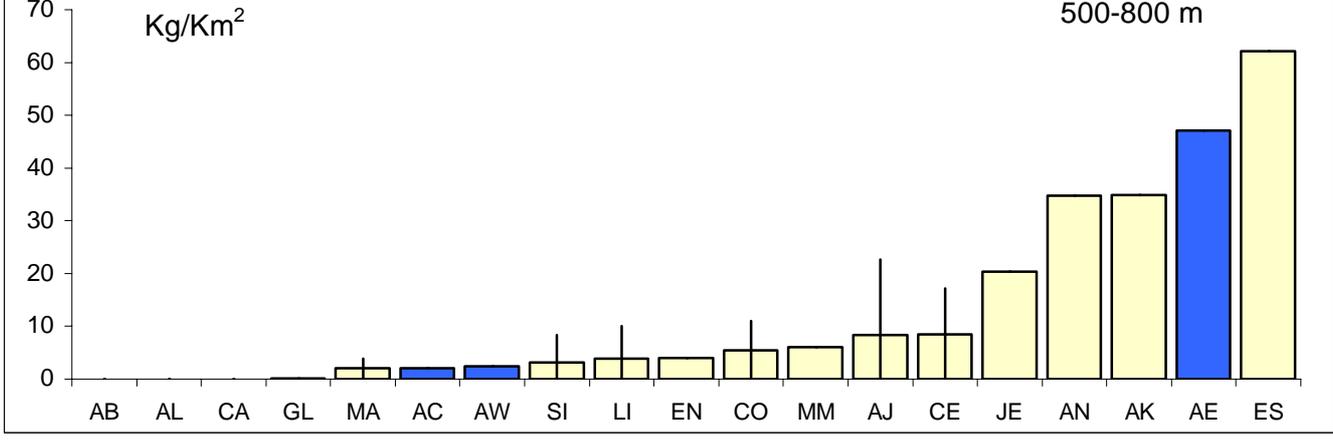
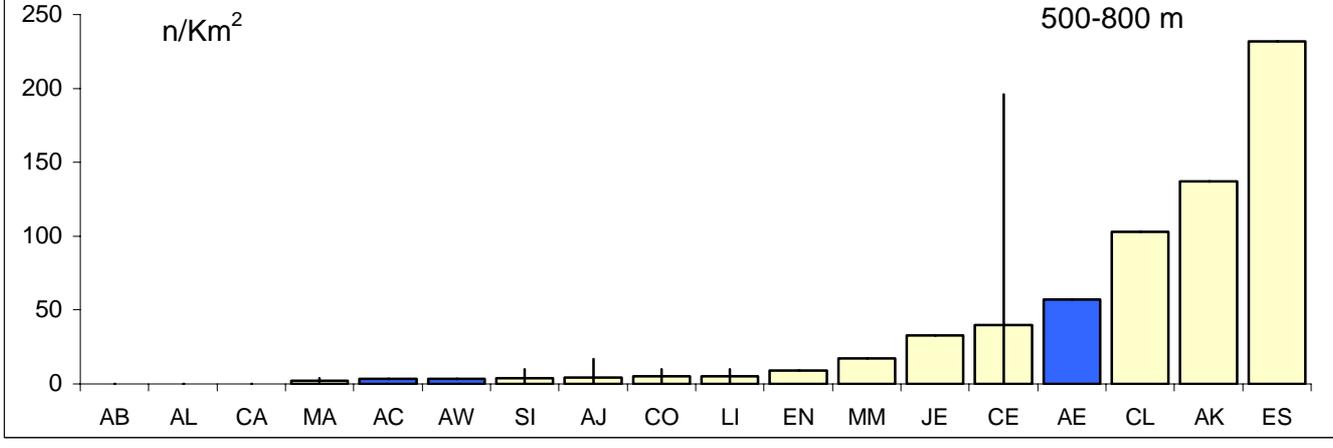
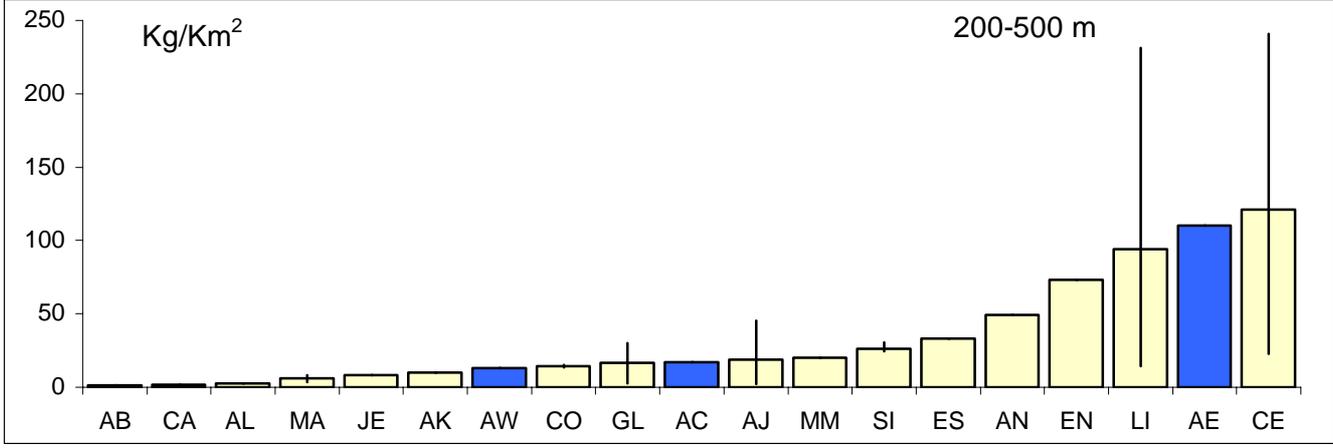
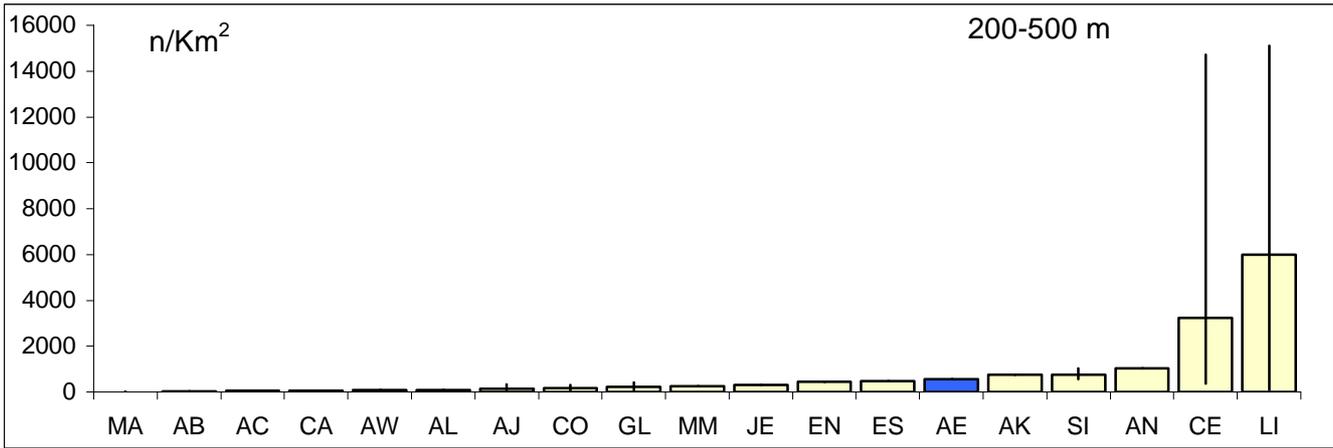


Figura 49. Distribución geográfica de los rendimientos de *Todarodes sagittatus* e índices de abundancia y biomasa ( $\pm$  error estándar), por área geográfica y estrato batimétrico, obtenidos en la campaña ARGELIA0203-DP.



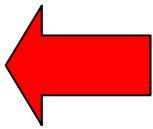


Figura 50 (página anterior). Abundancia (individuos/Km<sup>2</sup>) y biomasa (Kg/Km<sup>2</sup>) medias, máxima y mínima de *Merluccius merluccius* por sectores geográficos considerados en las campañas MEDITS, realizadas en primavera en distintas áreas del Mediterráneo (datos de 1999; Orsi Relini *et al.*, 2002) y BALAR, realizadas en Mallorca y Menorca (datos de septiembre 2001; Massutí, 2003) -amarillo- y en la campaña ARGELIA0203-DP -azul-. [AB: Alborán; AC: Argelia central; AE: Argelia este; AJ: Adriático sur y Jónico oeste; AK: Argosaronikos; AL: Alicante; AN: Adriático norte; AW: Argelia oeste; CA: Cataluña; CE: Cerdeña; CO: Córcega; EN: Egeo norte; ES: Egeo sur; GL: Golfo de León; JE: Jónico este; LI: Liguria y Tirreno norte; MA: Marruecos; MM: Mallorca y Menorca; SI: Sicilia y Tirreno sur].

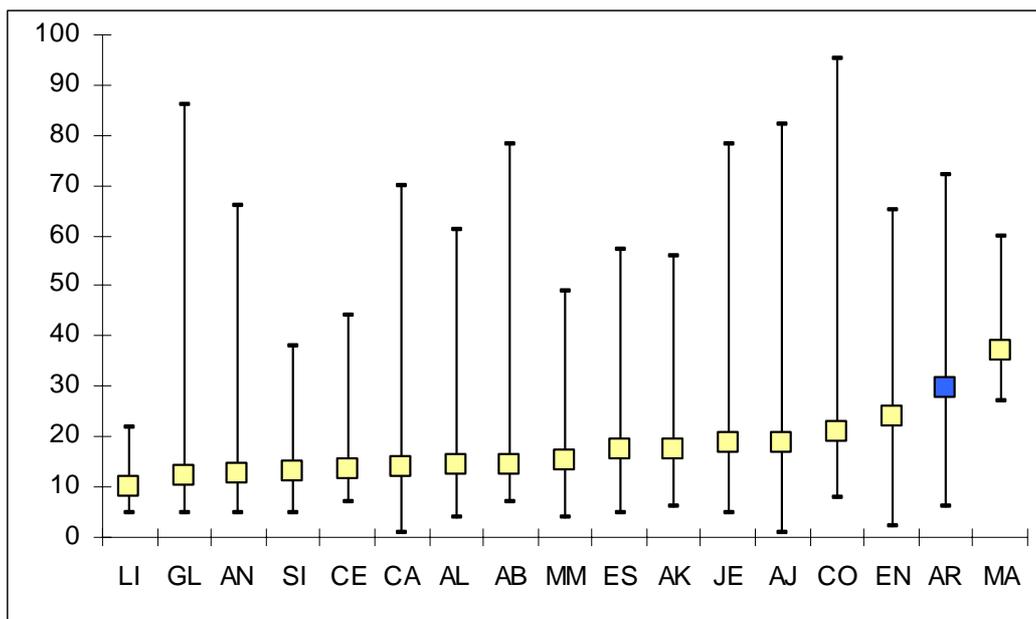
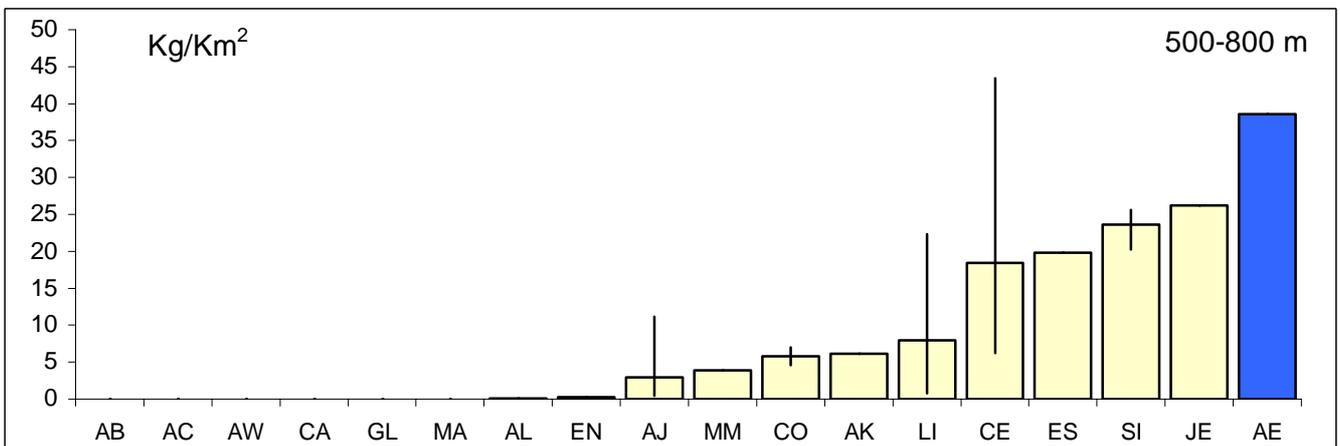
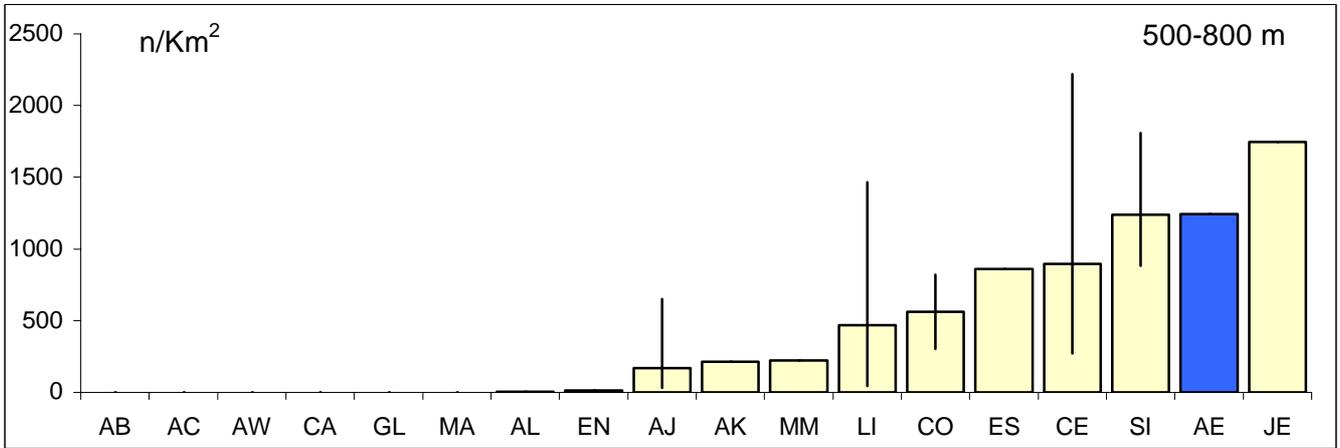
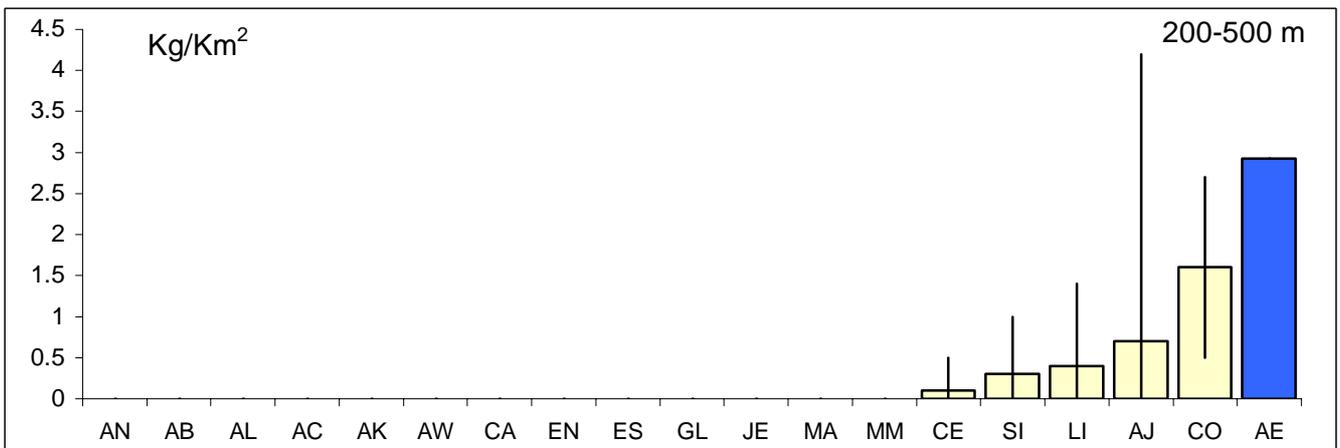
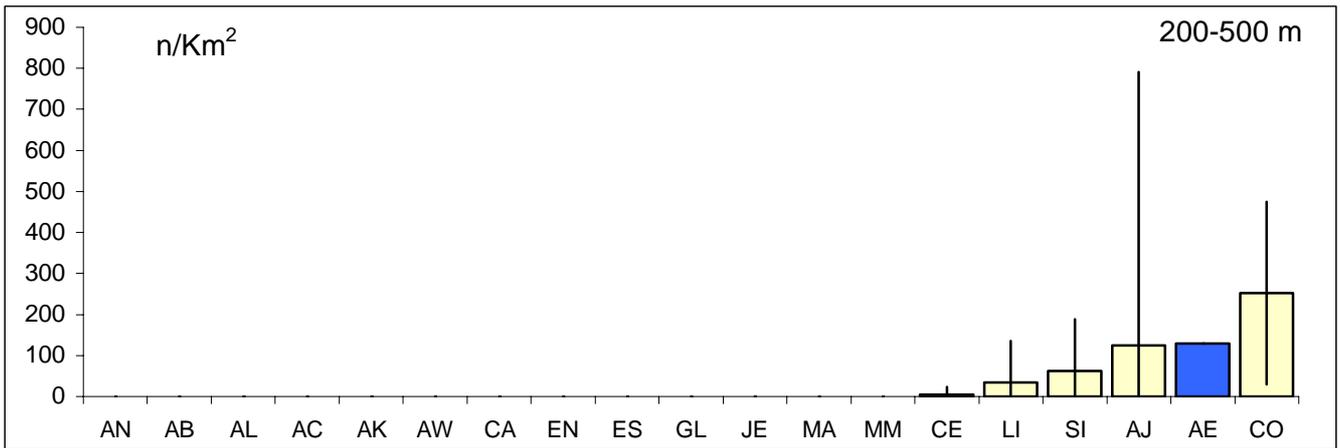


Figura 51. Longitud total media, máxima y mínima (en cm) de *Merluccius merluccius* por sectores geográficos considerados en las campañas MEDITS, realizadas en primavera en distintas áreas del Mediterráneo (datos de 1994-1999; Orsi Relini *et al.*, 2002) y BALAR, realizadas en Mallorca y Menorca (datos de septiembre 2001; Massutí, 2003) -amarillo- y en la campaña ARGELIA0203-DP -azul-. [AB: Alborán; AJ: Adriático sur y Jónico oeste; AK: Argosaronikos; AL: Alicante; AN: Adriático norte; AR: Argelia; CA: Cataluña; CE: Cerdeña; CO: Córcega; EN: Egeo norte; ES: Egeo sur; GL: Golfo de León; JE: Jónico este; LI: Liguria y Tirreno norte; MA: Marruecos; MM: Mallorca y Menorca; SI: Sicilia y Tirreno sur].



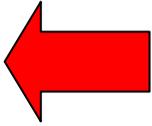


Figura 52 (página anterior). Abundancia (individuos/Km<sup>2</sup>) y biomasa (Kg/Km<sup>2</sup>) medias, máxima y mínima de *Aristeomorpha foliacea* por sectores geográficos considerados en las campañas MEDITS, realizadas en primavera en distintas áreas del Mediterráneo (datos de 1999; Cau *et al.*, 2002) y BALAR, realizadas en Mallorca y Menorca (datos de septiembre 2001; Massutí, 2003) –amarillo- y en la campaña ARGELIA0203-DP –azul-. [AB: Alborán; AC: Argelia central; AE: Argelia este; AJ: Adriático sur y Jónico oeste; AK: Argosaronikos; AL: Alicante; AN: Adriático norte; AW: Argelia oeste; CA: Cataluña; CE: Cerdeña; CO: Córcega; EN: Egeo norte; ES: Egeo sur; GL: Golfo de León; JE: Jónico este; LI: Liguria y Tirreno norte; MA: Marruecos; MM: Mallorca y Menorca; SI: Sicilia y Tirreno sur].

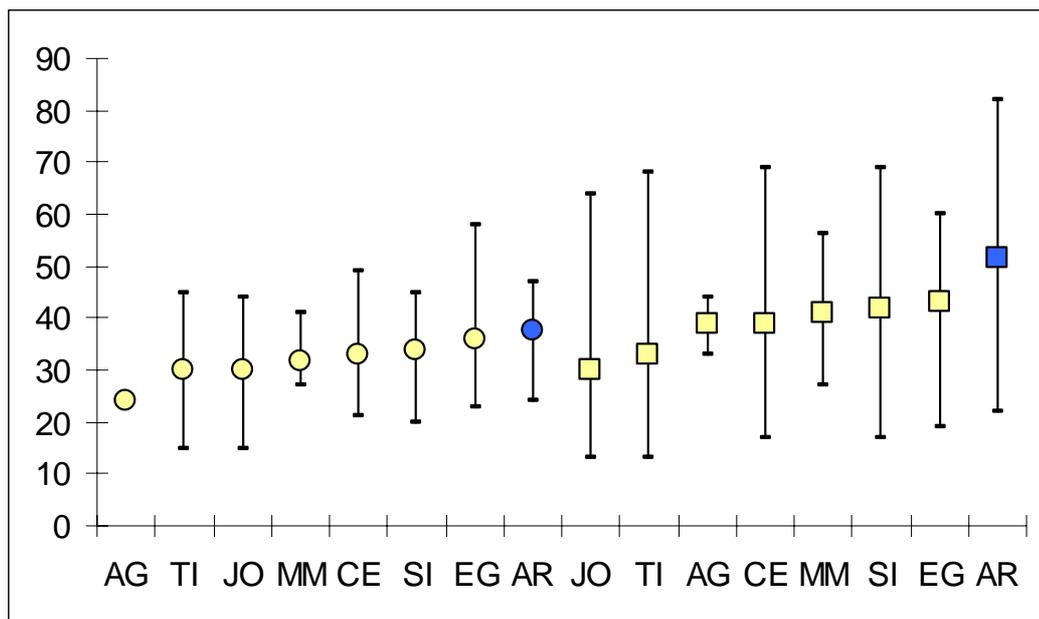
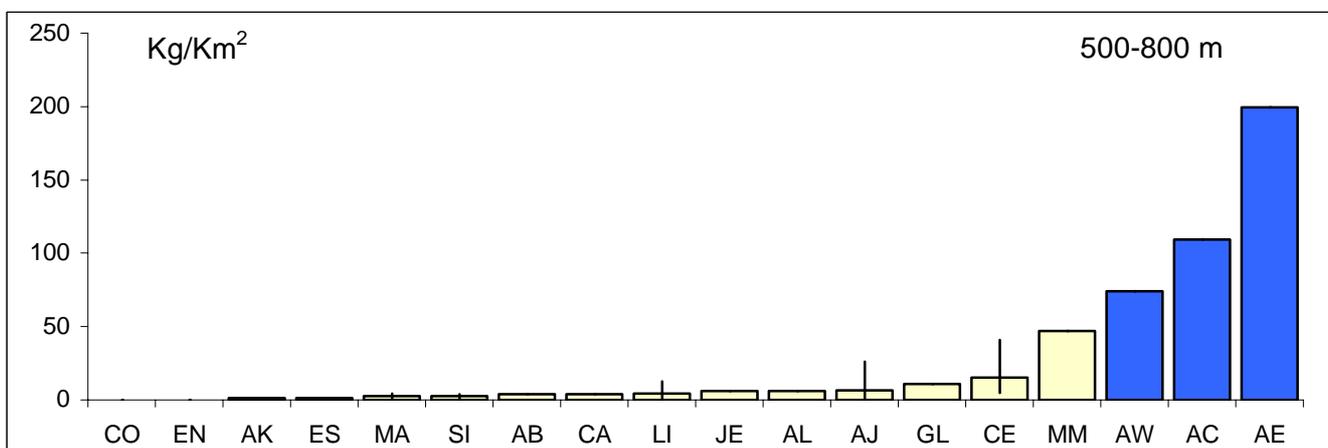
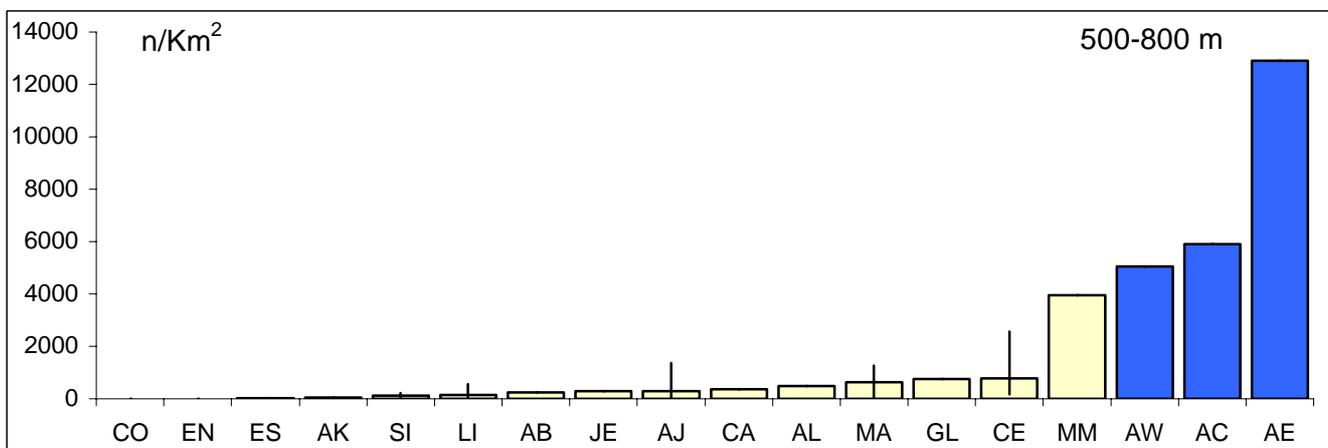
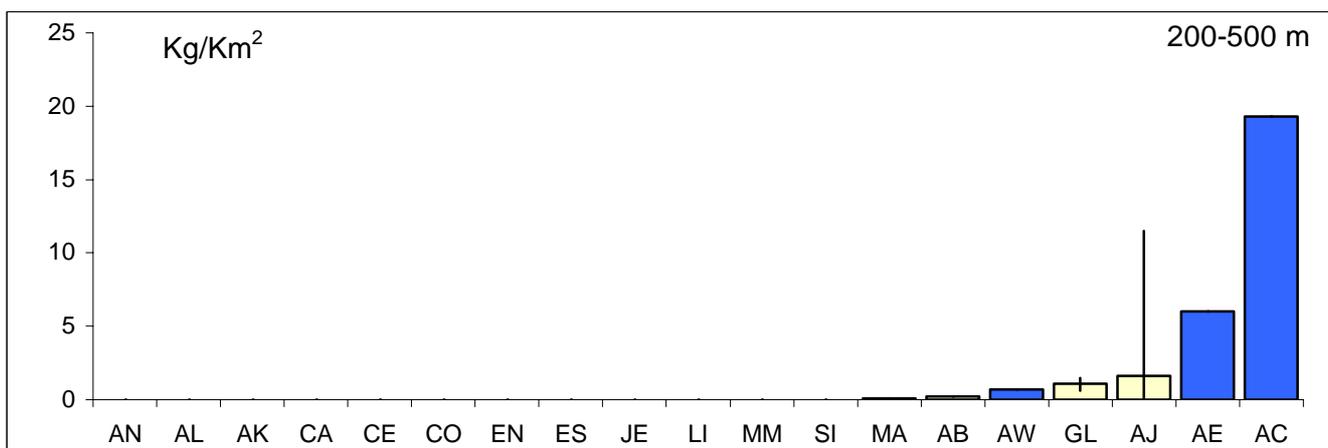
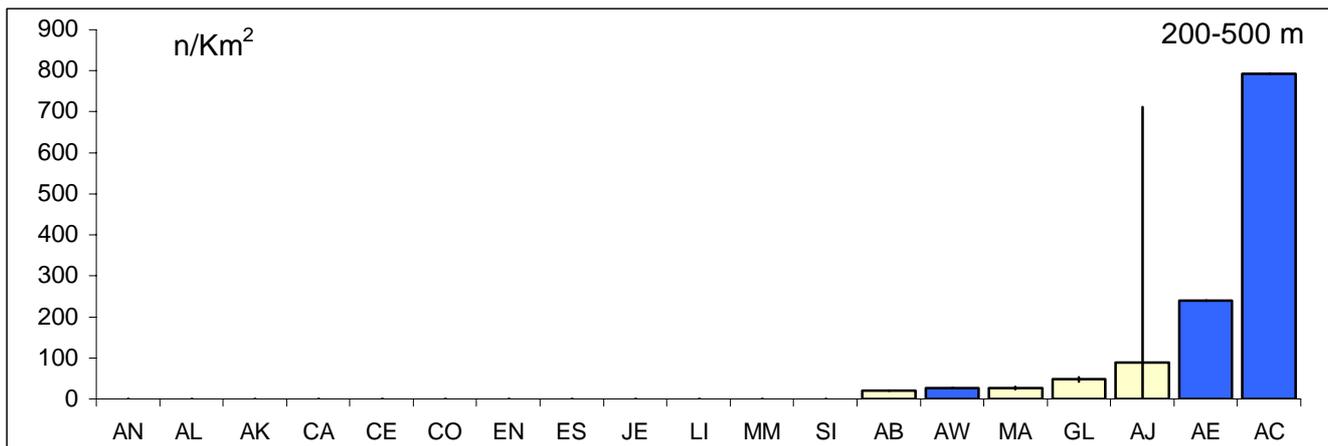


Figura 53. Longitud media del cefalotórax (machos: círculos; hembras: cuadrados), máxima y mínima (en mm) de *Aristeomorpha foliacea*, por sectores geográficos considerados en las campañas MEDITS, realizadas en primavera en distintas áreas del Mediterráneo (datos de 1999; Cau *et al.*, 2002) y BALAR, realizadas en Mallorca y Menorca (datos de septiembre 2001; Massutí, 2003) –amarillo- y en la campaña ARGELIA0203-DP –azul-. [AG: Alborán-Golfo de León; AR: Argelia; CE: Cerdeña oeste y Golfo de Cagliari; EG: Egeo; JO: Jónico, oeste de Grecia y Adriático sur; MM: Mallorca y Menorca; SI: Sicilia; TI: Tirreno, Liguria, Cerdeña este y Córcega].



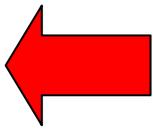


Figura 54 (página anterior). Abundancia (individuos/Km<sup>2</sup>) y biomasa (Kg/Km<sup>2</sup>) media, máxima y mínima de *Aristeus antennatus* por sectores geográficos considerados en las campañas MEDITS, realizadas en primavera en distintas áreas del Mediterráneo (datos de 1999; Cau *et al.*, 2002) y BALAR, realizadas en Mallorca y Menorca (datos de septiembre 2001; Massutí, 2003) –amarillo- y en la campaña ARGELIA0203-DP –azul-. [AB: Alborán; AC: Argelia central; AE: Argelia este; AJ: Adriático sur y Jónico oeste; AK: Argosaronikos; AL: Alicante; AN: Adriático norte; AW: Argelia oeste; CA: Cataluña; CE: Cerdeña; CO: Córcega; EN: Egeo norte; ES: Egeo sur; GL: Golfo de León; JE: Jónico este; LI: Liguria y Tirreno norte; MA: Marruecos; MM: Mallorca y Menorca; SI: Sicilia y Tirreno sur].

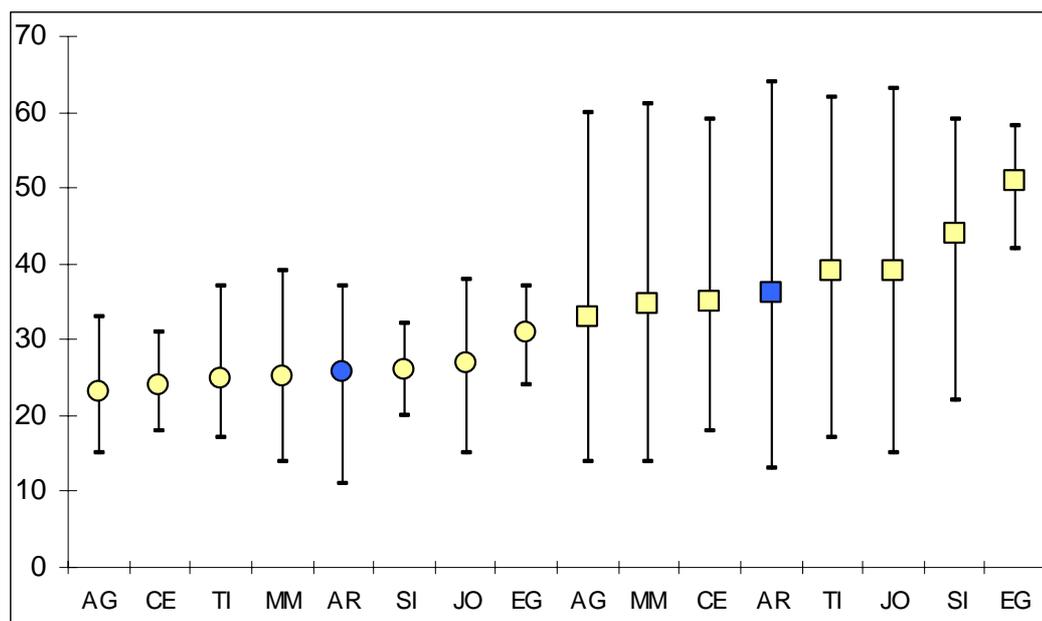
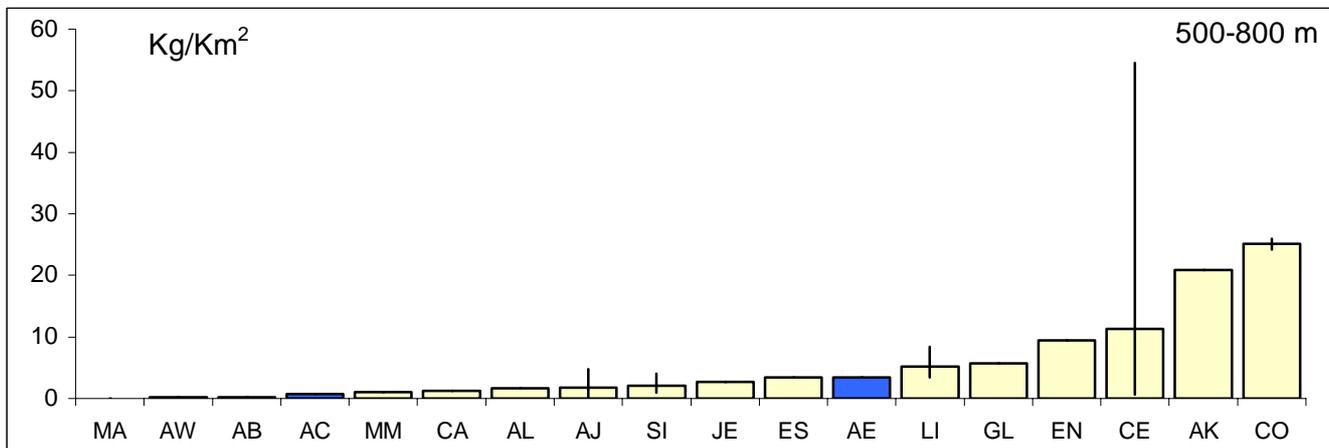
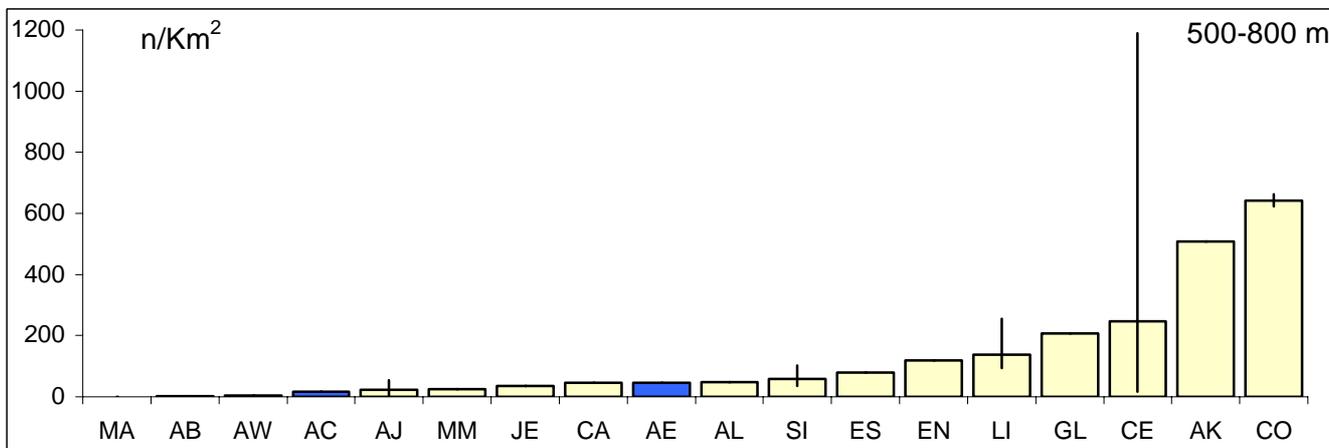
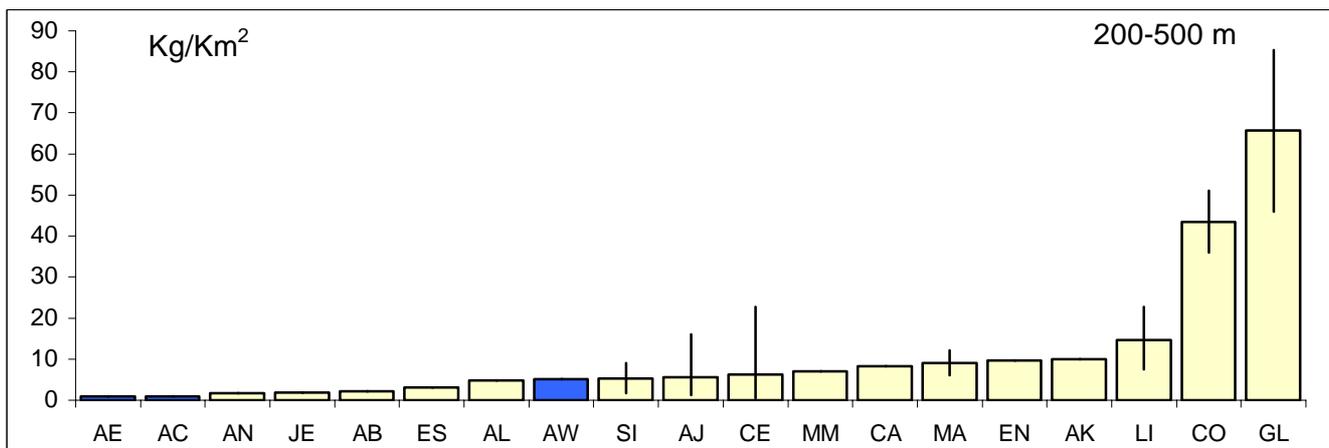
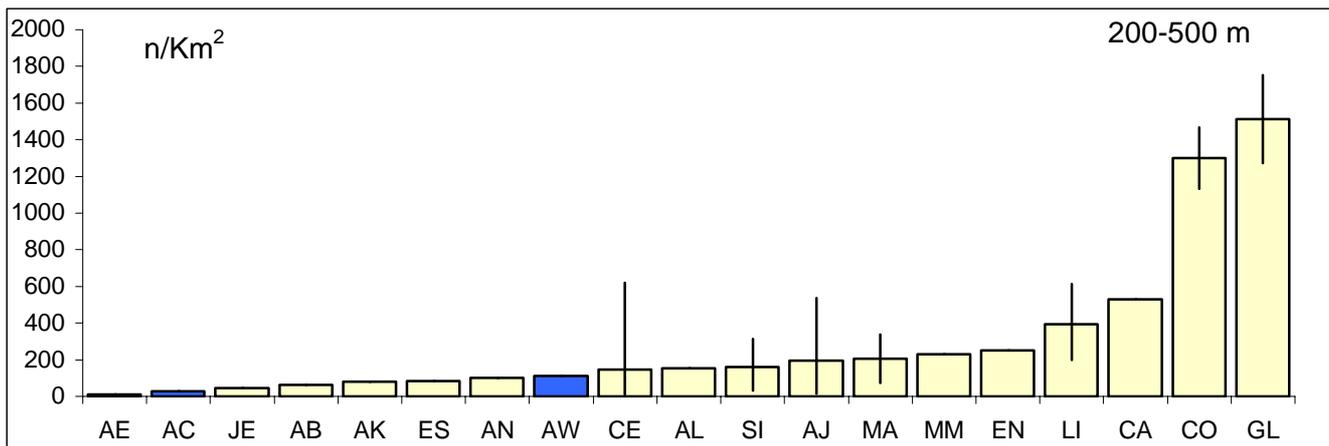


Figura 55. Longitud media del cefalotórax (machos: círculos; hembras:cuadrados), máxima y mínima (en mm) de *Aristeus antennatus* por sectores geográficos considerados en las campañas MEDITS, realizadas en primavera en distintas áreas del Mediterráneo (datos de 1999; Cau *et al.*, 2002) y BALAR, realizadas en aguas de Mallorca y Menorca (datos de septiembre 2001; Massutí, 2003) –amarillo- y en la campaña ARGELIA0203-DP –azul-. [AG: Alborán-Golfo de León; AR: Argelia; CE: Cerdeña oeste y Golfo de Cagliari; EG: Egeo; JO: Jónico, oeste de Grecia y Adriático sur; MM: Mallorca y Menorca; SI: Sicilia; TI: Tirreno, Liguria, Cerdeña este y Córcega].



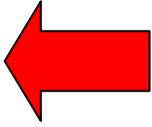


Figura 56 (página anterior). Abundancia (individuos/Km<sup>2</sup>) y biomasa (Kg/Km<sup>2</sup>) medias, máxima y mínima de *Nephrops norvegicus* por sectores geográficos considerados en las campañas MEDITS, realizadas en primavera en distintas áreas del Mediterráneo (datos de 1999; Abelló *et al.*, 2002) y BALAR, realizadas en Mallorca y Menorca (datos de septiembre 2001; Massutí, 2003) – amarillo- y en la campaña ARGELIA0203-DP –azul-. [AB: Alborán; AC: Argelia central; AE: Argelia este; AJ: Adriático sur y Jónico oeste; AK: Argosaronikos; AL: Alicante; AN: Adriático norte; AW: Argelia oeste; CA: Cataluña; CE: Cerdeña; CO: Córcega; EN: Egeo norte; ES: Egeo sur; GL: Golfo de León; JE: Jónico este; LI: Liguria y Tirreno norte; MA: Marruecos; MM: Mallorca y Menorca; SI: Sicilia y Tirreno sur].

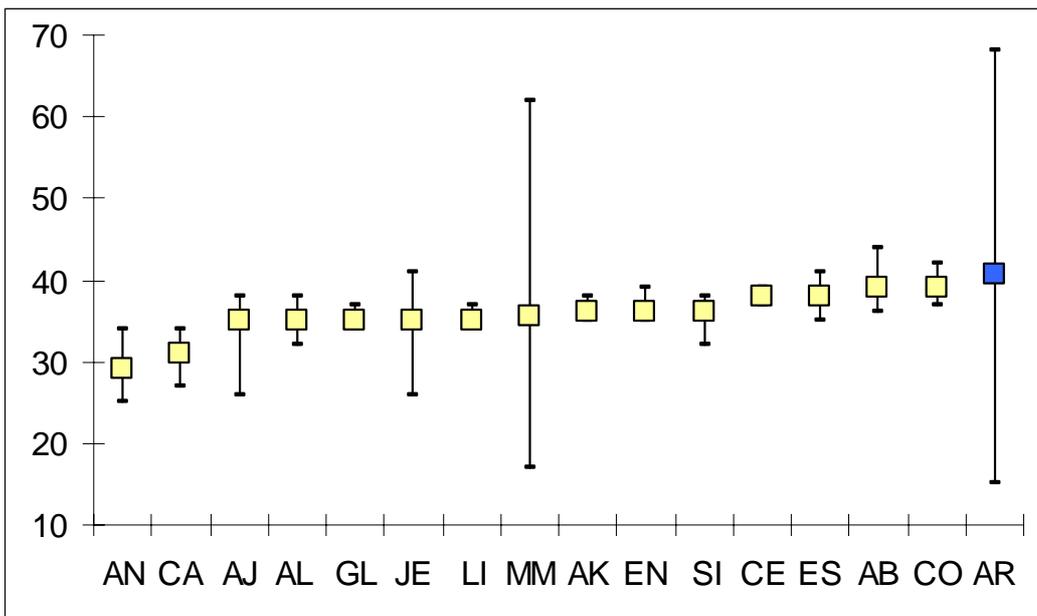
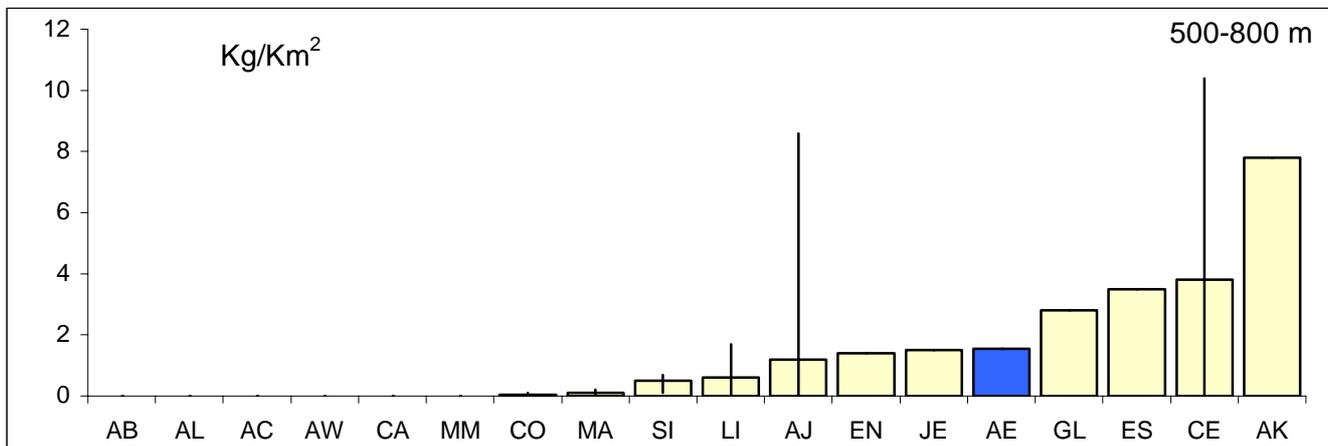
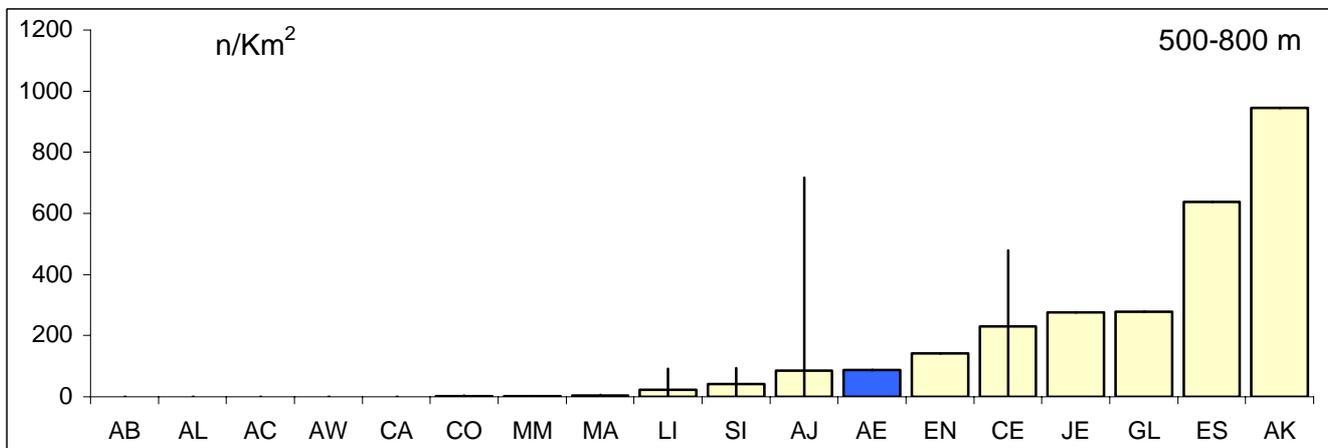
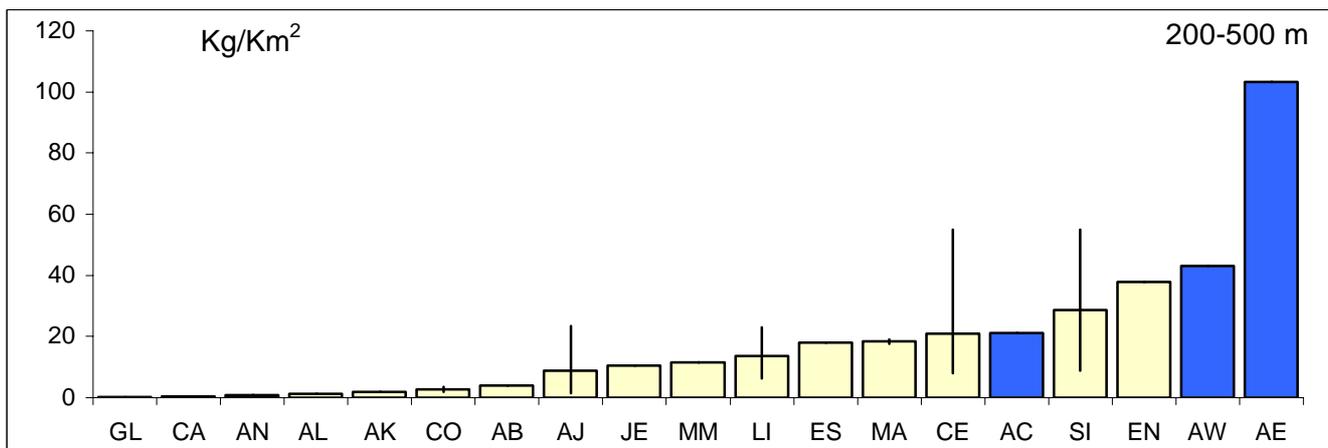
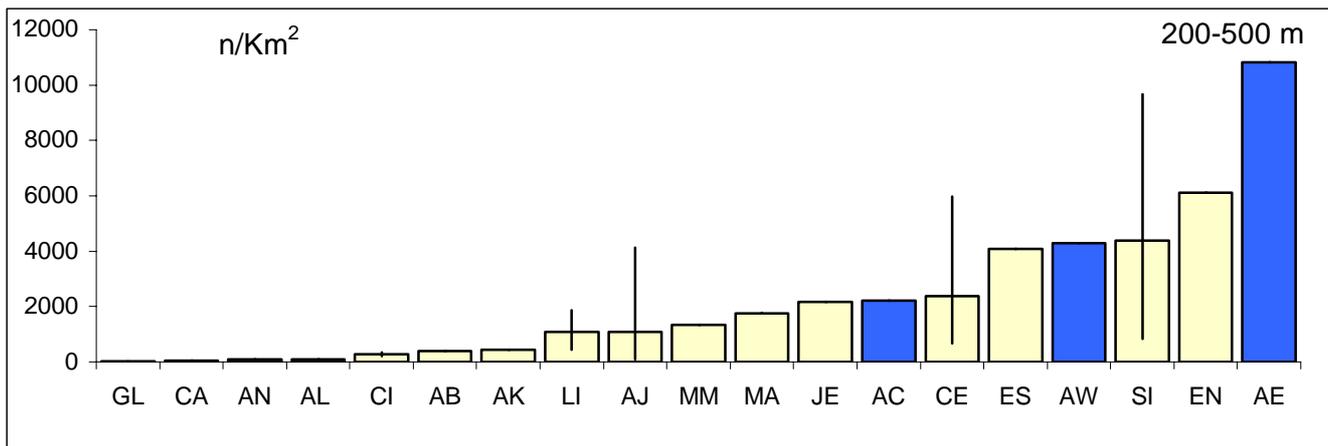


Figura 57. Longitud media del cefalotórax, máxima y mínima (en mm) de *Nephrops norvegicus* por sectores geográficos considerados en las campañas MEDITS, realizadas en primavera en distintas áreas del Mediterráneo (datos de 1994-1999; Abelló *et al.*, 2002) y BALAR, realizadas en Mallorca y Menorca (datos de septiembre 2001; Massutí, 2003) –amarillo- y en la campaña ARGELIA0203-DP –azul-. [AB: Alborán; AJ: Adriático sur y Jónico oeste; AK: Argosaronikos; AL: Alicante; AN: Adriático norte; AR: Argelia; AW: Argelia oeste; CA: Cataluña; CE: Cerdeña; CO: Córcega; EN: Egeo norte; ES: Egeo sur; GL: Golfo de León; JE: Jónico este; LI: Liguria y Tirreno norte; MM: Mallorca y Menorca; SI: Sicilia y Tirreno sur].



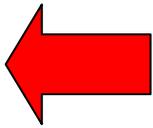


Figura 58. Abundancia (individuos/Km<sup>2</sup>) y biomasa (Kg/Km<sup>2</sup>) medias, máxima y mínima de *Parapenaeus longirostris* por sectores geográficos considerados en las campañas MEDITS, realizadas en primavera en distintas áreas del Mediterráneo (datos de 1999; Abelló *et al.*, 2002) y BALAR, realizadas en Mallorca y Menorca (datos de septiembre 2001; Massutí, 2003) –amarillo- y en la campaña ARGELIA0203-DP –azul-. [AB: Alborán; AC: Argelia central; AE: Argelia este; AJ: Adriático sur y Jónico oeste; AK: Argosaronikos; AL: Alicante; AN: Adriático norte; AW: Argelia oeste; CA: Cataluña; CE: Cerdeña; CO: Córcega; EN: Egeo norte; ES: Egeo sur; GL: Golfo de León; JE: Jónico este; LI: Liguria y Tirreno norte; MA: Marruecos; MM: Mallorca y Menorca; SI: Sicilia y Tirreno sur].

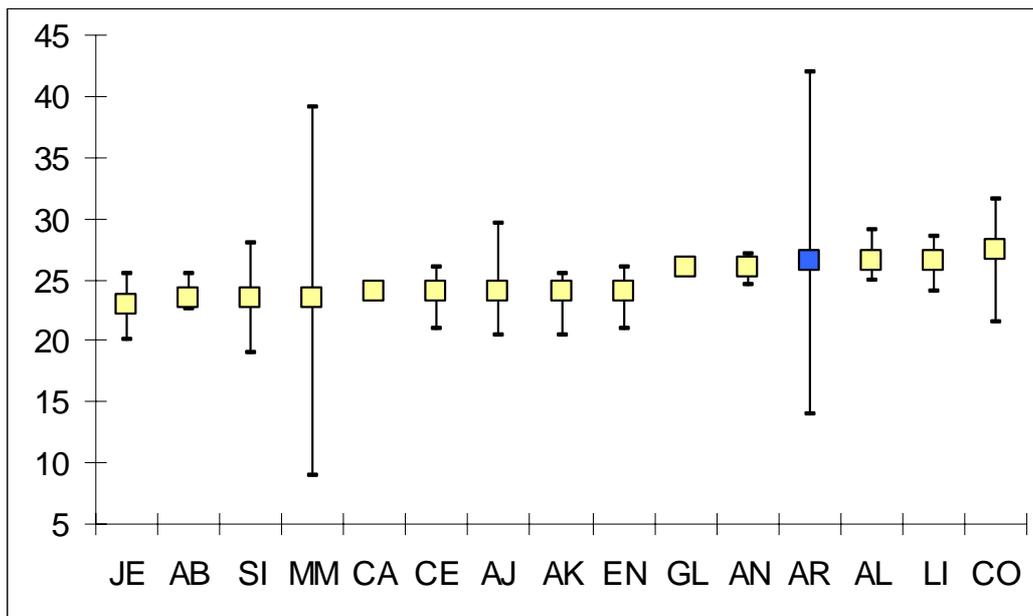


Figura 59. Longitud media del cefalotórax (cuadrados), máxima y mínima, en mm, de *Parapenaeus longirostris* por sectores geográficos considerados en las campañas MEDITS, realizadas en primavera en distintas áreas del Mediterráneo (datos de 1994-1999; Abelló *et al.*, 2002) y BALAR, realizadas en aguas de Mallorca y Menorca (datos de septiembre 2001; Massutí, 2003) –amarillo- y en la campaña ARGELIA0203-DP –azul-. [AB: Alborán; AJ: Adriático sur y Jónico oeste; AK: Argosaronikos; AL: Alicante; AN: Adriático norte; AR: Argelia; CA: Cataluña; CE: Cerdeña; CO: Córcega; EN: Egeo norte; GL: Golfo de León; JE: Jónico este; LI: Liguria y Tirreno norte; MM: Mallorca y Menorca; SI: Sicilia y Tirreno sur].