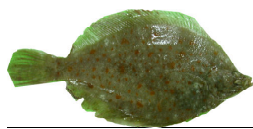




Instituto Español de Oceanografía
Equipo de Pesquerías Lejanas
Centro Oceanográfico de Vigo



Limanda amarilla



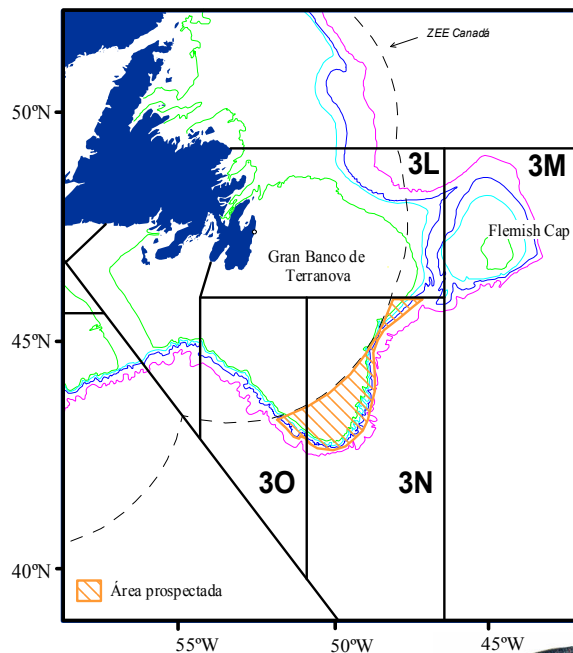
Mendo



Gallineta



Bacalao



Platija americana



Fletán negro



Raya



Granadero

Resultados de la Campaña PLATUXA 2003 B/O Vizconde de Eza

Jefe de Campaña: Xabier Paz

Informe de resultados de la Campaña *Platuxa 2003* en la Zona de Regulación de la NAFO (Div. 3NO)

B/O Vizconde de Eza

Septiembre de 2003

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

Por: Xabier Paz, Concepción González y Esther Román

Programa de Pesquerías Lejanas, C.O. de Vigo

Índice de materias

Pág.

1.- Resumen	3
2.- Desarrollo de la Campaña	11
2.1.- Personal científico participante	11
2.2.- Descripción de la Campaña	11
2.3.- Pescas comparadas hispano-canadienses	13
3.- Resultados de las principales especies	14
3.1.- Tendencia 2001 -2003	14
3.2.- Platija americana (<i>Hippoglossoides platessoides</i>)	16
3.3.- Limanda amarilla (<i>Limanda ferruginea</i>)	18
3.4.- Fletán negro (<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>)	20
3.5.- Mendo (<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>)	22
3.6.- Bacalao (<i>Gadus morhua</i>)	24
3.7.- Raya (<i>Raja radiata</i>)	26
3.8.- Camarón (<i>Pandalus borealis</i>)	28
4.- Pescas paralelas con el buque canadiense	29
4.1.- Comparación por especies	30
4.2.- Comparación de las capturas totales: 2001-2003	32
5.- Presentación de los resultados en la NAFO	39
6.- Conclusiones	40
7.- Referencias citadas	42

ANEXOS

Anexo I: **Tablas.**

Anexo II: **Informe de Alimentación de las especies principales.**

Anexo III: **Lista Faunística de peces y crustáceos decápodos.**

Anexo IV: *Pandalus borealis*

1.- Resumen

La Campaña “Platuxa 2003” fue la novena, tercera del B/O Vizconde de Eza, de una serie destinada a obtener índices de abundancia y conocer la estructura de las poblaciones de especies comerciales en el área de Regulación de la NAFO, Divisiones 3N y 3O. Al igual que en años anteriores se presentarán comunicaciones en el Consejo Científico de la NAFO con los principales resultados. Este año fueron presentados los siguientes trabajos relacionados con la serie de Campañas Platuxa:

Diana González Troncoso and Xabier Paz. 2003. Testing, Methods for Estimating the Factor Power Correction from the Comparative Fishing Trial: C/V Playa de Mendiña versus R/V Vizconde de Eza. NAFO SCR Doc., No. 5. Serial No. N4811, 8 p.

Xabier Paz, Diana González Troncoso and Esther Román. 2003. New Time Series for Yellowtail flounder from the Comparative Experience Between the C/V Playa de Mendiña versus R/V Vizconde de Eza in the NAFO Regulatory Area of Divisions 3NO: 1995-2002. NAFO SCR Doc., 6. Serial No. N4811, 15 p.

Diana González Troncoso, Xabier Paz and Esther Román. 2003. Data conversion for the American Plaice from the Survey Conducted by Spain in the NAFO Regulatory Area of Divisions 3NO: 1995-2002. NAFO SCR Doc. 7. Serial No. N4813, 17 p.

Diana González Troncoso, Esther Román and Xabier Paz. 2003. Transformed Results for Greenland Halibut from Surveys Conducted by Spain in the NAFO of Divisions 3NO, 1996-2002 . NAFO SCR Doc., 8. Serial No. N4814, 14 p.

La Campaña Platuxa 2003 ha sido preparada, dirigida y realizada por el Equipo de Pesquerías Lejanas del Centro Oceanográfico de Vigo, participando además, personal contratado. Este estudio ha contado con el apoyo de la Secretaría General de Pesca Marítima a través del convenio establecido con el Instituto Español de Oceanografía: Realización de un programa de investigación en las pesquerías de altura del Atlántico Norte. La Campaña también forma parte del Proyecto de investigación financiado por la Secretaría General de I+D de la Xunta de Galicia: Identificación de

productos comerciales de Raya (Raja sp.) mediante tecnología de DNA, desarrollado en colaboración con la Universidad de Vigo y el Centro Tecnológico del Mar (CETMAR).

Esta Campaña, financiada íntegramente por la administración española, es hoy por hoy, la mejor vía para obtener información propia sobre el estado de las poblaciones de especies comerciales del Gran Banco de Terranova (Figura 1), ya que están en moratoria las pesquerías de bacalao y platija de la zona.

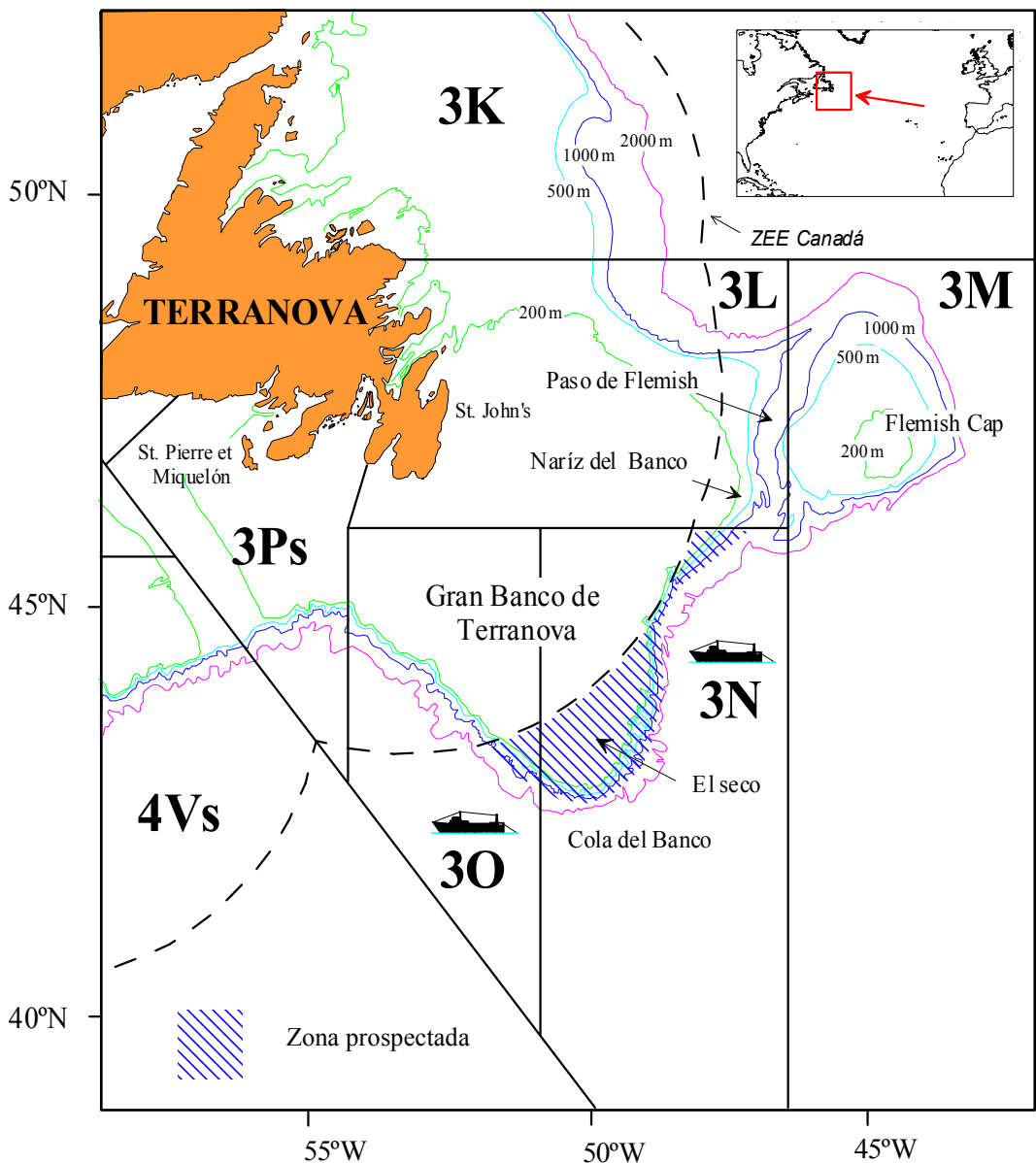


Figura 1.- Mapa de área, mostrando algunas de las Divisiones estadísticas de la NAFO, así como la zona prospectada durante la Campaña "Platuxa 2003".

Tanto el barco, B/O *Vizconde de Eza*, como la metodología fueron los mismos que en la Campaña del 2002 (Paz, et al., 2002 a, Paz et al., 2002 b), abarcando un rango de profundidad de 57 a 1464 metros, aunque llegando excepcionalmente a 1666 metros. En este año además de la continuidad de la serie con la red Campelen, se realizó una experiencia de 10 pescas paralelas con el B/O Wilfred Templeman, continuando el ejercicio de comparación entre buques que se viene realizando en los últimos años. *Incluyendo las 5 pescas paralelas de los canadienses se llevaron a cabo un total de 127 lances en las divisiones 3NO, de las cuales 4 fueron nulas. La Campaña "Platuxa 2003" se inició el 4 de mayo y finalizó el 2 de junio.*

Del día 2 de junio al 9 de julio el B/O Vizconde de Eza realizó por primera vez una prospección en la división 3L, intentando cubrir el área donde se concentra el mayor esfuerzo de la flota española, al objeto de obtener una visión más ajustada de la situación del stock del fletán negro en la zona. Y además se realizó una experiencia de calibración en Flemish Cap con el B/O Cornide Saavedra, arribando en el puerto de Vigo el 9 de julio. En el presente informe únicamente se trata la Campaña Platuxa 2003.

En la campaña de este año se incluyó un muestreo hidrográfico con una batisonda SBE 25 SEALOGGER CTD. Se obtuvieron 107 perfiles de 40 a 1424 metros. Los valores extremos de la temperatura medida fueron: $-1.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $10\text{ }^{\circ}\text{C}$, observándose una estabilización entre $3.4\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ a partir de 400 metros.

En la Campaña "*Platuxa 2003*" las capturas totales de peces, de las 118 pescas válidas, resultaron superiores a las obtenidas en el año anterior: 50545.7 Kg. frente a 41119.1 Kg., pero inferiores a las del año 2001, 58123 Kg. Este aumento se reflejó de forma diferente en cada una de las especies objetivo, así como en sus índices de abundancia y biomasa estimados (Tabla 1).

Los resultados de la captura total por especie en los dos últimos años aparecen en la Tabla 2. En ella se aprecian los aumentos en el caso de la platija, fletán negro, gallinetas, mendo, capelán y granaderos, y el descenso de la limanda, bacalao, raya y camarón. Esta situación muestra una mejoría respecto del descenso generalizado observado el año anterior.

Tabla 1.- Captura total en nº y Kg., y estimación de abundancia (miles) y biomasa (Tm) de las principales especies. Campaña "Platuxa 2003".

ESPECIES		Captura Total (Nº)	Captura Total (Kg)	Abundancia estimada (miles)	Biomasa estimada (T m)
Nombre Común	Nombre Científico				
Bacalao	<i>Gadus morhua</i>	659	845.7	4230	5454.7
Fletán negro	<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	2213	742.5	12123	4701.0
Gallineta sp.	<i>Sebastes sp.</i>	22732	3462.9	102179	16005.2
Granadero berglax	<i>Macrourus berglax</i>	2791	988.9	18577	6860
Limanda	<i>Limanda ferruginea</i>	37001	11280.5	447855	136774.7
Mendo	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	1779	624.7	9703	3144.9
Platija	<i>Hippoglossoides platessoides</i>	53518	13954.7	431509	116841.9
Raya radiata	<i>Amblyraja radiata</i>	1578	2656	11099	20507.9

Tabla 2.- Captura total (Kg) en 2002 y 2003 y proporción de variación como porcentaje de la captura. Aparecen subrayadas las principales especies comerciales.

ESPECIE	Captura Total	Captura Total	Diferencia	Variación en tanto por cien
	2002	2003	2002 - 2003	
Antimora	477.8	684.7	-206.9	-43.3
<u>Bacalao</u>	2805.8	845.7	1960.1	69.9
Bertorella tenuis	630	208.9	421.1	66.8
Camarón boreal	408.1	324.9	83.2	20.4
Capelan	2249	4686.2	-2437.2	-108.4
Eglefino	24.6	26.2	-1.6	-6.5
Fletán atlántico	124.2	88.5	35.7	28.7
<u>Fletán negro</u>	429.1	742.5	-313.4	-73.0
<u>Gallineta sp</u>	2793.6	3462.9	-669.3	-24.0
<u>Granadero berglax</u>	877	988.9	-111.9	-12.8
Granadero Nezumia	299.4	365	-65.6	-21.9
<u>Limanda amarilla</u>	14385.4	11280.5	3104.9	21.6
<u>Mendo</u>	402.9	624.7	-221.8	-55.1
Perro lupus	381.6	562.6	-181	-47.4
<u>Platija americana</u>	9200.8	13954.7	-4753.9	-51.7
Rape americano	68	65.5	2.5	3.7
<u>Raya radiata</u>	4271.5	2656	1615.5	37.8
Tiburón negro	264.6	245.5	19.1	7.2

Los valores positivos indican descenso y los negativos aumento. El cambio respecto de la situación del año pasado indica que el descenso observado en 2002 en algunas especies pudo ser consecuencia de un efecto de la distribución y no tanto del estado del stock. Aunque en el conjunto de la serie, la limanda está en recuperación, los valores de su captura y de la estimación de su biomasa resultaron algo inferiores por tercer año consecutivo, lo cual sumado a su carácter más sedentario, parece señalar a la presión pesquera como causa del citado descenso. El aumento en la captura de platija fue importante. También se constató un incremento en las capturas de fletán negro. No se detectaron síntomas de recuperación del bacalao. Las capturas de camarón resultaron apreciables, aunque inferiores a las del año pasado. Llama la atención el fuerte incremento del capelán por segundo año consecutivo.

En la experiencia de pescas paralelas con el buque canadiense, la captura de ambos barcos resultó muy semejante, si bien, por primera vez, fue algo menor la del B/O Vizconde de Eza.

Se realizaron 707 muestreos de tallas de 29 especies, con un total de 42159 individuos. En la Tabla 3 se indican los valores de los datos relativos a las distribuciones de tallas de las especies muestreadas en la Campaña "*Platuxa 2003*".

Como es habitual se realizaron muestreos biológicos y muestreos para obtener la relación talla-peso. En esta ocasión se realizaron 617 muestreos totalizando 11405 individuos (Tabla 4). Además, se realizaron otros muestreos: extracción de otolitos y gónadas y recogida de material para estudios de genética (Tabla 5).

Se continuó el trabajo de análisis de contenidos estomacales iniciado en 2002. Se examinaron 17 especies y 7893 estómagos en total, apreciándose una importante actividad alimenticia como indica la baja proporción total de estómagos vacíos: 37.75%. Además se amplió la lista faunística de peces y crustáceos decápodos de la zona prospectada, prestándose mayor atención a los invertebrados presentes en la captura. Estos trabajos fueron posibles por contar con más personal en la realización de la Campaña y se presentan como anexos (Anexo II: Alimentación y Anexo III: Lista faunística).

Tabla 3.- Muestreos de tallas realizados en Campaña *Platuxa 2003*.

ESPECIES		MUESTREOS DE TALLAS				
Nombre común	Nombre científico	Nº muestreros	Nº Individuos	Talla mínima	Talla máxima	Moda
Antimora	<i>Antimora rostrata</i>	23	2017	10	65	27
Bacalao	<i>Gadus morhua</i>	42	539	12	106	56
Bertorella chesteri	<i>Phycis chesteri</i>	9	390	12	43	19
Bertorella tenuis	<i>Urophycis tenuis</i>	9	181	22	80	49
Bolo	<i>Ammodytes dubius</i>	16	326	9	24	16
Camarón boreal	<i>Pandalus borealis</i>	11	1861	11	28	-
Capelán	<i>Mallotus villosus</i>	13	1130	10	18	13
Coreano	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	52	1619	10	57	39
Fletán negro	<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	79	2212	8	95	13
Gallineta	<i>Sebastes</i> sp	45	4953	5	44	21
Granadero berglax	<i>Macrourus berglax</i>	43	2610	2.5	36.0	16.0
Granadero de roca	<i>Coryphaenoides rupestris</i>	25	1324	2.5	20.0	6.5
Granadero nezumia	<i>Nezumia bairdi</i>	17	1080	1	10.5	7.0
L. reticulatus	<i>Lycodes reticulatus</i>	2	40	32	54	38
Limanda amarilla	<i>Limanda ferruginea</i>	37	5690	5	52	32
Merluza	<i>Merluccius bilinearis</i>	1	5	29	39	38
Perro denticulatus	<i>Anarhichas denticulatus</i>	20	40	30	111	48
Perro lupus	<i>Anarhichas lupus</i>	27	175	6	119	44
Perro minor	<i>Anarhichas minor</i>	6	9	11	102	-
Platija	<i>Hippoglossoides platessoides</i>	91	13464	6	66	28
Raya fyllae	<i>Rajella fyllae</i>	4	27	16	50	21
Raya hyperborea	<i>Amblyraja hyperborea</i>	12	25	25	103	-
Raya radiata	<i>Amblyraja radiata</i>	88	1554	13	90	46
Raya senta	<i>Malacoraja senta</i>	7	13	40	60	46 y 49
Raya spinicauda	<i>Bathyraja spinicauda</i>	6	9	43	107	-
S. kaupi	<i>Synaphobranchus kaupi</i>	6	430	35	70	53
Talismán	<i>Alepocephalus</i> sp	1	115	23	58	48
Tiburón negro	<i>Centroscyllium fabricii</i>	14	240	34	79	54
T. murrayi	<i>Triglops murrayi</i>	1	81	8	12	9
TOTAL		707	42159			

Tabla 4.- Muestreos biológicos y talla-peso, realizados en la Campaña “*Platuxa 2003*”.

ESPECIES		MUESTREOS BIOLÓGICOS Y TALLA-PESO				
Nombre común	Nombre científico	Muestreos Biológicos (n°)	Muestreos Talla-Peso (n°)	N° Individuos muestreados	Talla mínima	Talla máxima
Antimora	<i>Antimora rostrata</i>	-	19	614	12	61
Bacalao	<i>Gadus morhua</i>	40	-	516	12	106
Bertorella chesteri	<i>Phycis chesteri</i>	-	7	250	12	45
Bertorella tenuis	<i>Urophycis tenuis</i>	-	6	125	27	80
Bolo	<i>Ammodytes dubius</i>	-	3	143	12	24
Camarón boreal	<i>Pandalus borealis</i>	9	-	755	11	28
Capelán	<i>Mallotus villosus</i>	-	6	224	10	18
Coreano	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	51	-	673	10	57
Fletán negro	<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	78	-	1249	8	95
Gallineta	<i>Sebastes sp</i>	-	37	844	5	44
Granadero berglax	<i>Macrourus berglax</i>	45	-	1291	2.5	36.0
Granadero de roca	<i>Coryphaenoides rupestris</i>	-	21	450	3.0	20.0
Granadero nezumia	<i>Nezumia bairdi</i>	-	10	310	1.0	10.5
Limanda amarilla	<i>Limanda ferruginea</i>	27	-	833	7	51
L. reticulatus	<i>Lycodes reticulatus</i>	-	1	30	34	54
Perro denticulatus	<i>Anarhichas denticulatus</i>	-	20	39	30	111
Perro lupus	<i>Anarhichas lupus</i>	-	25	169	6	119
Perro minor	<i>Anarhichas minor</i>	-	6	9	11	102
Platija	<i>Hippoglossoides platessoides</i>	73	-	1587	6	72
Raya fyllae	<i>Rajella fyllae</i>	-	4	7	16	50
Raya hyperborea	<i>Amblyraja hyperborea</i>	-	13	26	25	103
Raya radiata	<i>Amblyraja radiata</i>	83	-	904	13	90
Raya senta	<i>Malacoraja senta</i>	-	7	13	40	60
Raya spinicauda	<i>Bathyraya spinicauda</i>	-	7	10	17	107
S. kaupi	<i>Synaphobranchus kaupi</i>	-	3	139	37	70
Tiburón negro	<i>Centroscyllium fabricii</i>	16	-	195	34	79
Total		422	195	11405		

Tabla 5.- Otros muestreos biológicos: gónadas y otolitos extraídos y muestras para estudios genéticos (Campaña “*Platuxa 2003*”).

OTOLITOS RECOGIDOS	
<i>Gadus morhua</i> (Bacalao)	504
<i>Hippoglossoides platessoides</i> (Platija)	401
<i>Macrourus berglax</i> (Granadero berglax)	310
<i>Reinhardtius hippoglossoides</i> (Fletán negro)	380
GÓNADAS RECOGIDAS	
<i>Hippoglossoides platessoides</i> (Platija)	225
<i>Reinhardtius hippoglossoides</i> (Fletán negro)	125
MUESTRAS PARA ESTUDIOS DE GENÉTICA	
<i>Amblyraja hyperborea</i> (Raya hyperborea)	26
<i>Amblyraja radiata</i> (Raya radiata)	50
<i>Bathyraya spinicauda</i> (Raya spinicauda)	9
<i>Hippoglossoides platessoides</i> (Platija)	20
<i>Limanda ferruginea</i> (Limanda amarilla)	20
<i>Malacoraja senta</i> (Raya senta)	13
<i>Rajella fyllae</i> (Raya fyllae)	9
OTRAS MUESTRAS RECOGIDAS	
<i>Pandalus borealis</i> (Camarón)	11
<i>Sebastes</i> sp (Gallineta)	275

2.- Desarrollo de la Campaña

2.1.- Personal participante.

Xabier Paz Canalejo, jefe de Campaña (I.E.O., Vigo).

Esther Román Marcote, (I.E.O., Vigo) coordinación general y responsable de muestreos de alimentación.

Concepción González Iglesias (I.E.O., Vigo), responsable de muestreos.

Paz Díaz Conde, responsable de muestreos.

Alberto Garazo Fabregat, responsable CTD y grabación.

Matilde L. Amoedo Arjones.

Jesús A. Fernández Barreiro.

M^a Lidia Lorenzo Fernández.

Jorge García de la Torre

Xabier Lois Abalo Martínez

Roi Martínez-Escauriaza Arias

Xoan Ignacio Amoedo Lueiro

Angeles Armesto López

Gema Martínez Iglesias

2.2.- La Campaña.

El tiempo disponible y el calendario resultaron muy ajustados para completar el plan de Campaña, al incluir las pescas paralelas con el buque canadiense. Las incidencias negativas, 4 pescas nulas y la pérdida de tiempo debido al mal tiempo, apenas permitieron completar el plan de Campaña en 3NO.

El personal científico se embarcó en el puerto de Vigo el día 4 de mayo. La ruta transcurrió sin novedad y el domingo 11 de mayo se iniciaron las pescas que continuaron sin interrupción hasta el 2 de junio, día en que se inició la prospección en la división 3L.

Las labores diarias de pesada y muestreo en el parque de pesca se desarrollaron en dos turnos de 8 horas cada día, desde las 07:30 de la mañana hasta las 23:00 h. Si bien, al ser los equipos de 4 personas, el horario respectivo se prolongó, en general, en

ayudas al otro equipo. Las dos personas de alimentación trabajaron de forma continuada. El ritmo de pesca y el triado exhaustivo de las capturas relativamente abundantes hizo fatigoso el trabajo.

Se cubrió un rango de profundidad muy amplio, alcanzando excepcionalmente 910 brazas (1666 m). Se llevaron a cabo un total de 127 pescas (incluyendo las 5 pescas paralelas de los canadienses), de las cuales únicamente 4 resultaron nulas. La media general fue de 6.7 pescas por día. La posición de las pescas se muestran en la Figura 2.

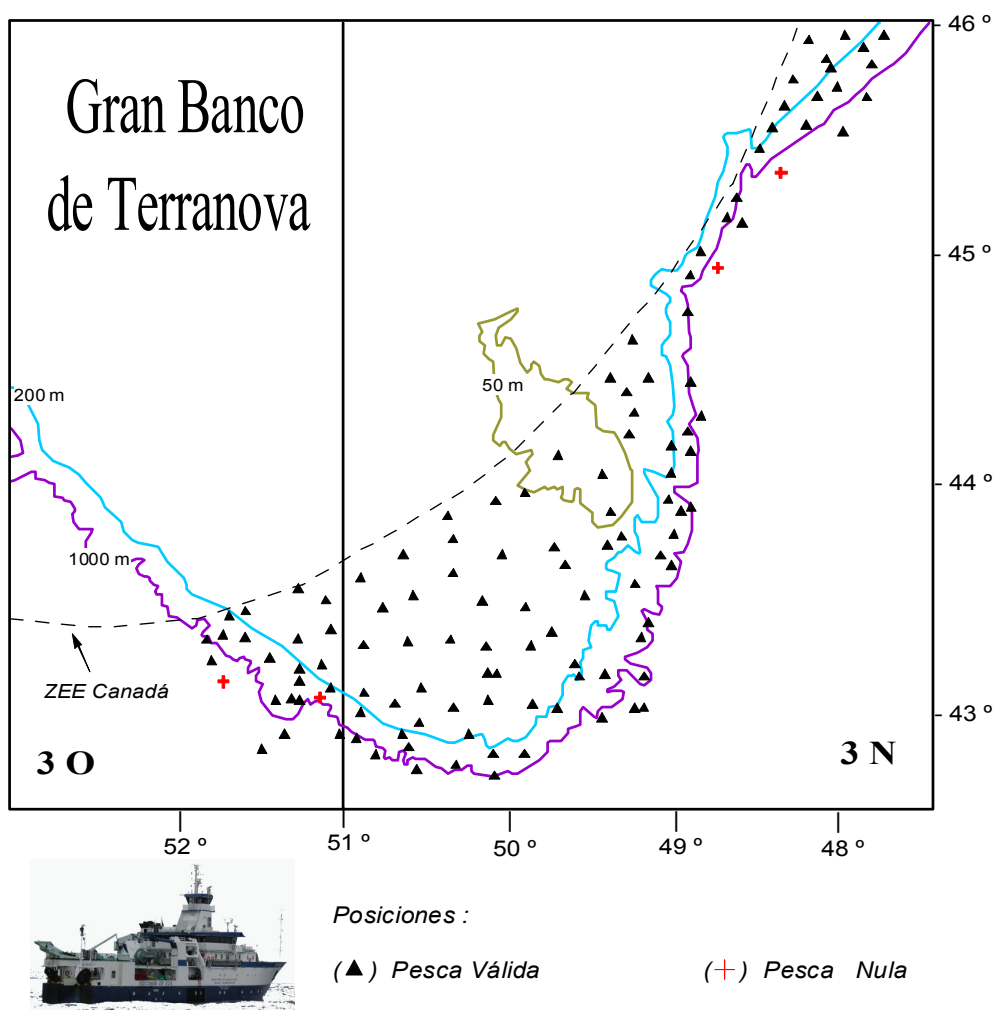


Figura 2.- Posición de las pescas realizadas por el B/O *Vizconde de Eza* durante la Campaña "Platuxa 2003".

Además de los muestreos de las tallas de las ocho especies objetivo (platija, limanda, mendo, fletán, bacalao, raya radiata, gallineta y granadero berglax), en todas las pescas en las que hubo captura de ellas, se hicieron muestreos de otras 21. También

se realizaron numerosos muestreos biológicos, así como extracción de otolitos. El número de muestreos y de individuos muestreados se indican en las Tablas ya citadas: 3, 4 y 5.

2.3.- Pescas comparadas hispano - canadienses



Figura 3.- B/O *Vizconde de Eza* (superior) y B/O *Wilfred Templeman* (inferior).

Por tercer año consecutivo se desarrolló una experiencia de pescas comparadas entre el B/O *Vizconde de Eza* y el buque canadiense B/O *Wilfred Templeman* (Figura 3), con el objetivo de estudiar y cuantificar las diferencias observadas entre las estimaciones de abundancia y biomasa de las campañas española y canadiense, principalmente para la platija y la limanda. Para ello se realizaron, los días 22 y 23 de mayo, 10 pescas paralelas, cinco correspondientes al plan de pescas de la Campaña *Platuxa 2003* y otras cinco al plan de pesca de la Campaña canadiense.

Considerando las seis especies de más interés, la captura de ambos buques resultó muy semejante, si bien, por primera vez, fue algo menor la del B/O *Vizconde de Eza*, 0.98 veces respecto a la del B/O *Wilfred Templeman*. La diferencia se debe a la captura de limanda en dos pescas. Eliminando esas pescas la captura del barco español resultó algo mayor. Teniendo en cuenta las 44 pescas del periodo 2001-2003 la captura del *Vizconde de Eza* resultó ser 1.2 veces superior al del buque canadiense.

3.- Resultados.

En el Anexo I se han dispuesto las tablas relativas a las pescas y las capturas de las principales especies. En la Tabla 1 se muestran las características de las 122 pescas realizadas: posiciones de largada y virada, hora, profundidad, estrato, etc.

En la Tabla 2 del Anexo I se indican las capturas de las nueve especies más abundantes, en las pescas válidas. En las Tablas 3 a 9 del Anexo I se pueden ver los valores estimados en cada estrato de abundancia y biomasa para la: platija, limanda, fletán negro, mendo, bacalao, raya y gallineta, así como su captura en número y peso.

3.1.- Tendencia 2001-2003

Las capturas totales, en Kg. y número de individuos, así como los valores estimados de la biomasa y abundancia de las principales especies estudiadas en los años 2001 a 2003 se muestran en la Tabla 6. En el 2003 se aprecia un aumento de las capturas de algunas especies (platija, fletán negro, mendo, ...) respecto los dos años anteriores y un descenso de la limanda, el bacalao y la raya entre otras.

Las razones del aumento, ligero en algunos casos, pueden ser debidas al incremento de la población en número y peso, a un cambio en la distribución inducida por cambios oceanográficos, o bien a la combinación de ambos; en la limanda, el descenso continuado parece tener su origen en un incremento en la presión pesquera. En todo caso, es preciso aguardar a los próximos años para comprobar si la tendencia negativa se mantiene, y poder determinar con mayor seguridad la causa de las variaciones.

En el año 2001 las pescas no cubrieron todo el rango de profundidades, alcanzando únicamente los 1000 metros. Por esta razón los datos de las especies de fondo (fletán negro, raya radiata, granadero berglax, tiburón negro) correspondientes a este año no han sido considerados en las comparaciones con los años siguientes. Únicamente se han comparado las capturas de platija, limanda, mendo, gallineta y bacalao porque su distribución generalmente no sobrepasa el rango de profundidad cubierto en la campaña.

Tabla 6.- Comparación 2001-2003, de captura (kg y nº), biomasa (Tm) y abundancia (miles) estimadas de las principales especies.

ESPECIES	CAPTURA (Kg)			BIOMASA (Tm)		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003
BACALAO	3486.6	2805.8	845.7	20527.8	10502.5	5454.7
FLETAN NEGRO	-	429.1	742.5	-	2379.7	4701.0
GALLINETA SP	17897.4	2793.6	3462.9	63218.1	11172	16005.2
GRANADERO BERGLAX	-	877.0	988.9	-	4968	6860
LIMANDA AMARILLA	16140.9	14385.4	11280.5	182702.5	148486.9	136774.7
MENDO	616.0	402.9	624.7	2814.8	1784	3144.9
PLATIJA AMERICANA	11476.6	9200.8	13954.7	98906.6	69511.1	116841.9
RAYA RADIATA	-	4271.5	2656	-	30072	20507.9
TIBURON NEGRO	-	264.6	245.5	-	1542.2	2002.3

ESPECIES	CAPTURA (Nº)			ABUNDANCIA (Miles)		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003
BACALAO	5493	3097	659	25148	11749	4230
FLETAN NEGRO	-	1330	2213	-	7142	12123
GALLINETA SP	227595	19811	22732	631289	78772	102179
GRANADERO BERGLAX	-	1889	2791	-	10288	18577
LIMANDA AMARILLA	61222	49533	37001	697498	519668	447855
MENDO	1918	1302	1779	8656	6123	9703
PLATIJA AMERICANA	49670	38951	53518	444998	277115	431509
RAYA RADIATA	-	2674	1578	-	18611	11099
TIBURON NEGRO	-	262	240	-	1522	1962

3.2.- Platija americana (*Hippoglossoides platessoides*).

La captura de platija americana en cada pesca está representada en la Figura 4. Las capturas de esta especie fueron abundantes en la zona más somera donde tradicionalmente se concentra el grueso de la población en primavera y verano. La captura total fue de 13954.7 Kg. En la tabla 3 del Anexo I se indican los valores calculados por estrato y totales de la abundancia y biomasa estimadas para todos los estratos.

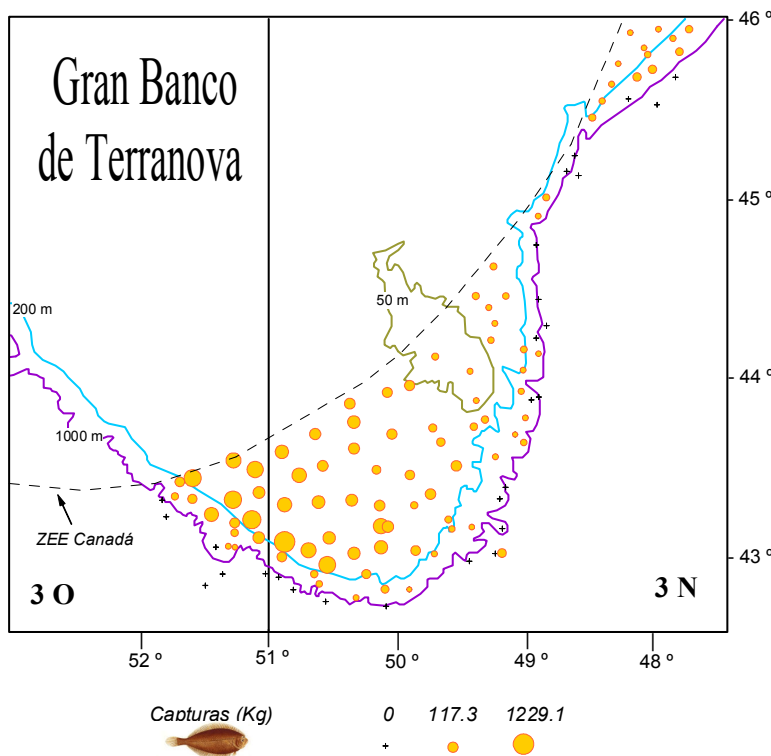


Figura 4.- Distribución de las capturas de platija. Los símbolos representan las capturas en peso (kg). (Escala de proporcionalidad = raíz cuadrada)

La captura en 2003 resultó claramente superior a la de los dos años anteriores: 13954.7 Kg frente a 9200.8 Kg en 2002 y 11476.6 Kg en 2001. El valor de la biomasa estimada, 116841.9 Tm, resultó lógicamente superior al de los años anteriores: 69511.1 Tm en 2002 y 98906.6 Tm. en 2001. La abundancia también experimentó la misma tendencia: 431509 miles de individuos de este año, un 64% de incremento respecto de los 277115 en

2002, sin embargo, debido a una menor captura en 2003 respecto 2001 en el estrato 360, uno de los de mayor superficie, la abundancia estimada resultó ligeramente inferior a la estimada en 2001, 13489 individuos de diferencia, aunque la captura total ese año fuese algo menor.

AÑO	Captura (kg)	Biomasa (Tm)
2001	11476.6	98906.6
2002	9200.8	69511.1
2003	13954.7	116841.9

AÑO	Captura (N°)	Abundancia (miles)
2001	49670	444998
2002	38951	277115
2003	53518	431509

En la distribución de tallas por sexos la moda fue de 26 y 30 cm para machos y hembras respectivamente frente a 24 y 25 cm en el año pasado, apreciándose un crecimiento superior en las hembras respecto a los machos. Por otro lado, se apreció por segundo año consecutivo una disminución de la presencia de individuos menores de 20 cm. (Figura 5).

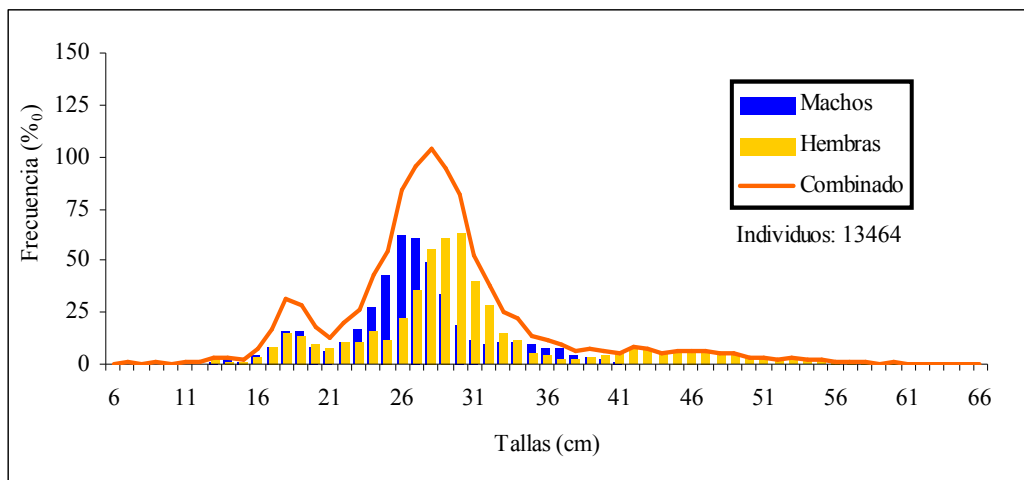


Figura 5.- Distribución de tallas de platija americana (longitud total) correspondientes a las capturas realizadas en la Campaña *Platuxa 2003*. B/O *Vizconde de Eza*.

3.3.- Limanda (*Limanda ferruginea*).

Las capturas de esta especie fueron inferiores a las de los dos años anteriores. La representación gráfica correspondiente a la captura en cada pesca se puede ver en la Figura 6. La limanda muestra, un año más, pocas variaciones en su distribución, restringiéndose las capturas más abundantes a unos pocos estratos, los más someros. Se mantiene un elevado nivel de capturas, aunque descendiendo por tercer año consecutivo. Se capturaron 11280.5 Kg frente a 14385.4 Kg. en 2002 y 16140.9 Kg. en 2001. Por ello la biomasa y abundancia estimadas por estrato y totales (Tabla 4 del Anexo I), muestran valores inferiores a los obtenidos el año pasado. Así, este último año el valor estimado de la biomasa total fue 136774.7 Tm. frente a 148486.9 Tm. en 2002 y 182702.5 Tm. en el 2001. Este preocupante descenso por tercer año consecutivo puede ser imputado a un incremento de la presión pesquera ya que esta especie presenta pocas variaciones interanuales en su distribución.

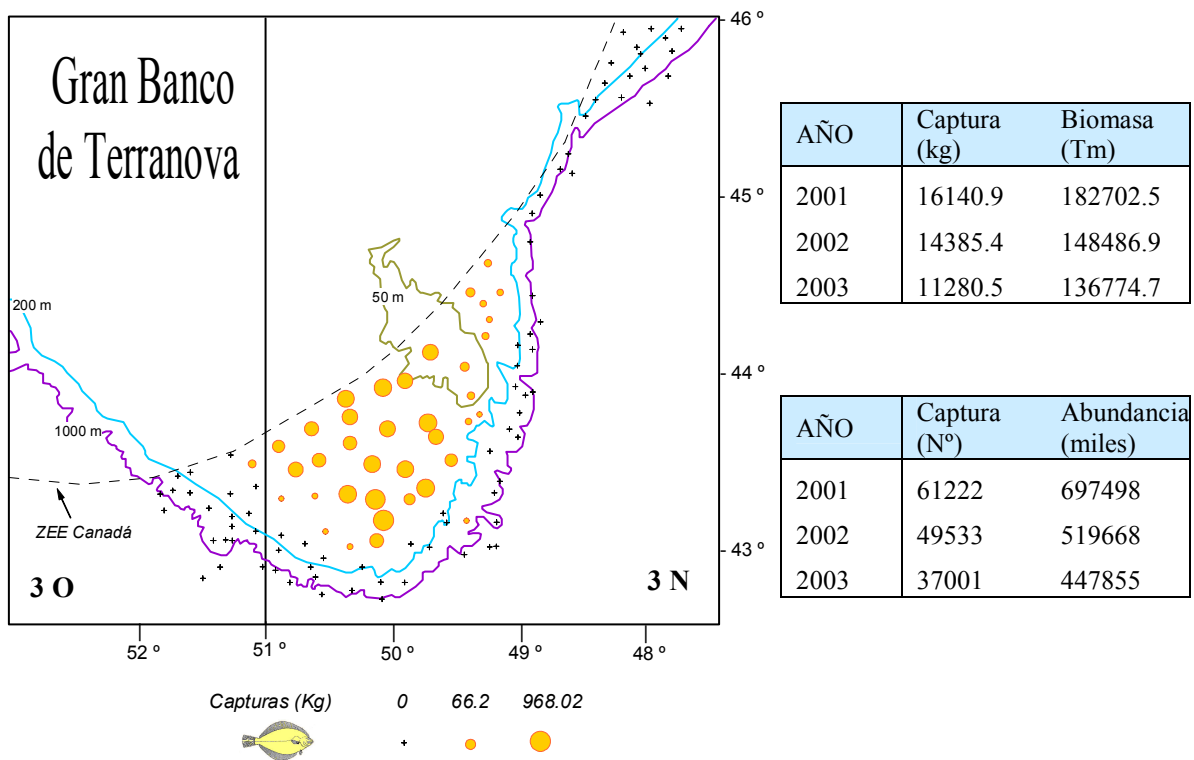


Figura 6.- Distribución de las capturas de limanda. Los símbolos representan las capturas en peso (kg). (Escala de proporcionalidad = raíz cuadrada)

En la distribución de tallas (Figura 7) no se observó el rejuvenecimiento de la población detectado en años anteriores, cayendo la proporción de individuos con una talla ≤ 20 cm. Las modas, tanto de los machos 31 cm., como de las hembras, 35 cm., fueron casi iguales a las obtenidas el año pasado (31 y 34 cm respectivamente). Se mantiene el incremento de la presencia de hembras adultas, mayores de 40 cm, como consecuencia del crecimiento de los individuos pertenecientes a clases anuales relativamente abundantes.

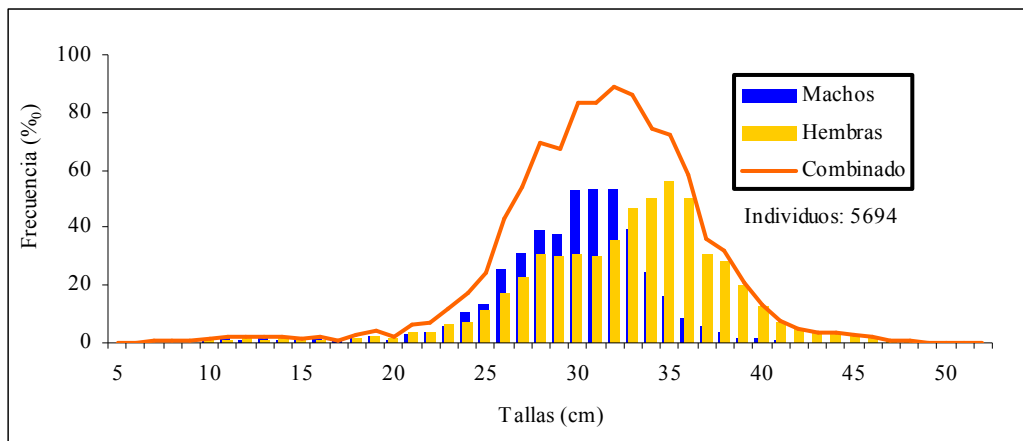
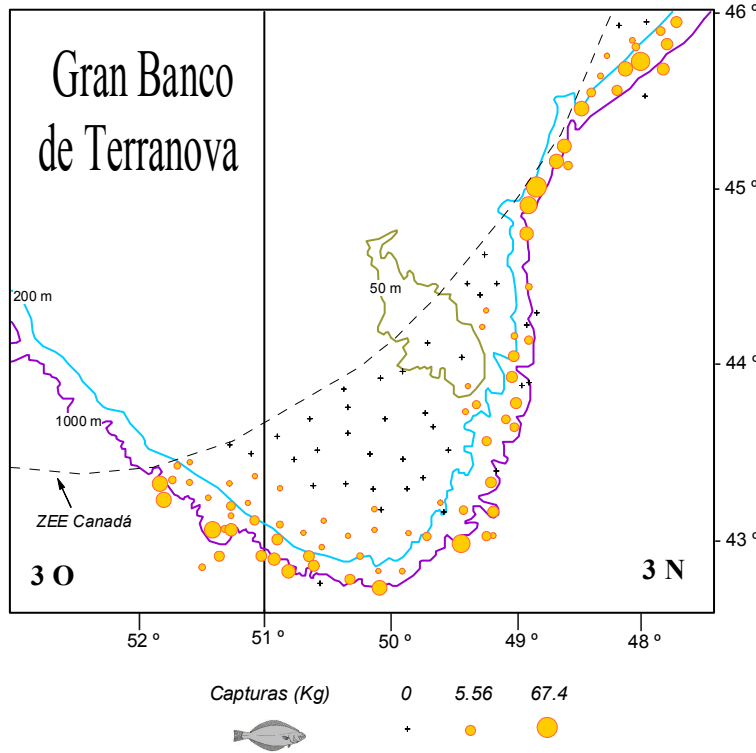


Figura 7.- Distribución de tallas de la limanda amarilla (longitud total), correspondientes a las capturas realizadas en la Campaña *Platuxa 2003*. B/O *Vizconde de Eza*.

3.4.- Fletán negro (*Reinhardtius hippoglossoides*).



La captura de fletán negro en cada pesca se representa en la Figura 8. La captura total fue de 742.5 Kg, lo cual resultó superior a la del año anterior: 429.1 Kg. Aún teniendo presente el incremento de este año, la tendencia general de los últimos años resulta decreciente como indican las capturas medias estratificadas representadas en la Figura 9.

Figura 8.- Distribución de las capturas de fletán negro. Los símbolos representan las capturas en peso (kg). (Escala de proporcionalidad = raíz cuadrada)

AÑO	Captura (kg)	Biomasa (Tm)
2001	-	-
2002	429.1	2379.7
2003	742.5	4701.0

En la tabla 5 del Anexo I se indican los valores calculados por estrato y totales de la abundancia y biomasa estimados para todos los estratos.

AÑO	Captura (Nº)	Abundancia (miles)
2001	-	-
2002	1330	7142
2003	2213	12123

Aunque esta campaña cubre una pequeña parte del área de distribución del fletán negro y no es, por lo tanto, muy significativa, el aumento registrado es muy probable que se deba a un cambio en la accesibilidad del recurso, al igual que sucedió con el descenso registrado en 2002, aunque fuese un cambio de signo contrario.

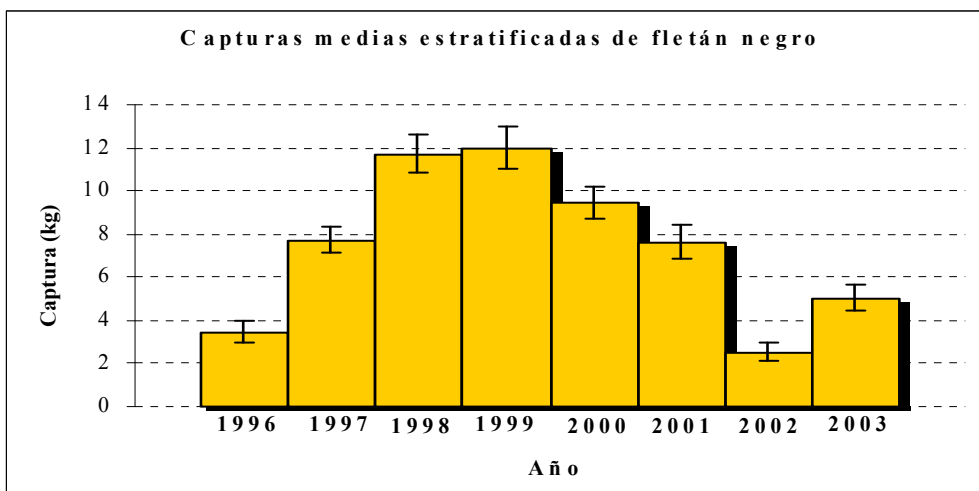


Figura 9.- Capturas medias estratificadas en kg y desviación estándar por año del fletán negro.

En la distribución de tallas del fletán negro (Figura 10), el rango se extiende de 8 a 95 cm. y la moda principal se sitúa en los 13 cm. para ambos sexos. Se aprecia una importante presencia de reclutas, individuos menores de 20 cm., aunque en proporción inferior a años anteriores: un 27.9 % con respecto al total de individuos. Las presencia de adultos se mantiene muy baja, por lo que la biomasa desovante en la zona resulta muy escasa. La estructura de la población resultó semejante a la observada el año anterior.

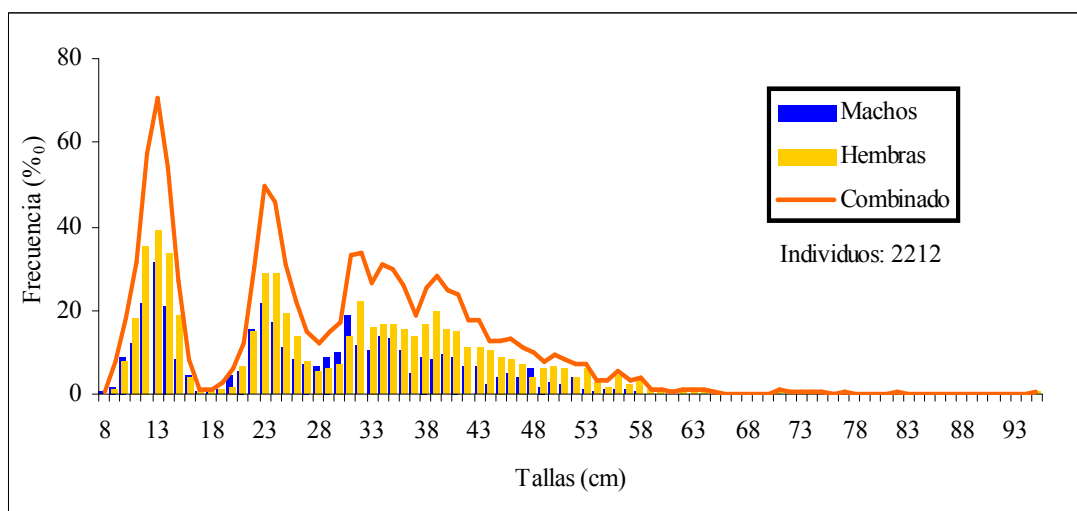


Figura 10.- Distribución de tallas de fletán negro (longitud total), correspondientes a las capturas realizadas en la *Campaña Platuxa 2003*. B/O *Vizconde de Eza*.

3.5.- Mendo (*Glyptocephalus cynoglossus*).

La Figura 11 representa el mapa con las capturas de mendo en cada pesca. La distribución apenas si presenta cambios respecto a años anteriores, con mayores capturas al suroeste de la zona prospectada (Div. 3O).

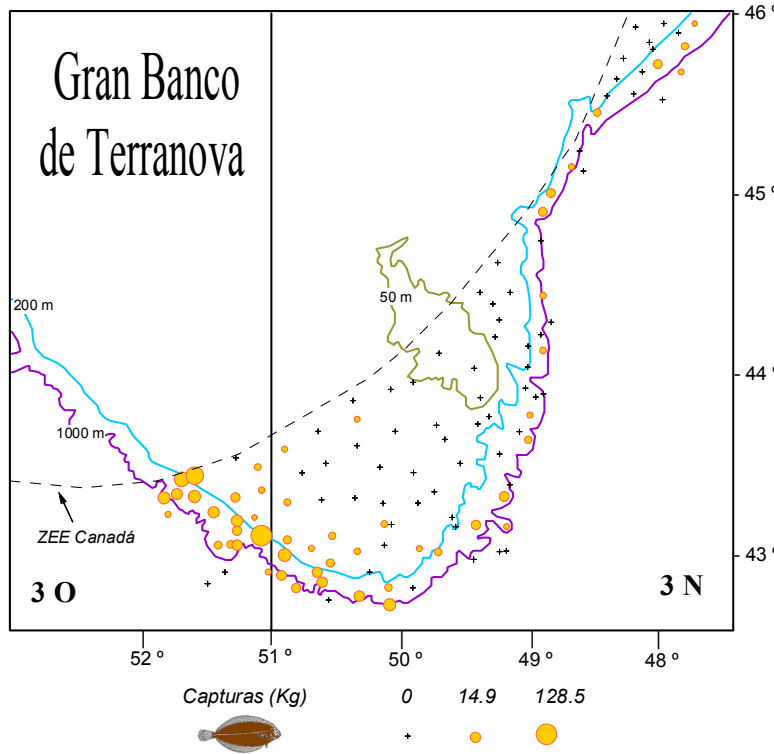


Figura 11.- Distribución de las capturas de mendo. Los símbolos representan las capturas en peso (kg). (Escala de proporcionalidad = raíz cuadrada)

Los valores de los índices estimados fueron: una abundancia de 9703 miles de individuos y 3144.9 Tm de biomasa (Tabla 6 del Anexo I), resultaron ser superiores a los dos años anteriores: 6123 miles y 1784 Tm. en el año 2002, y 8656 miles y 2814.8 Tm. en el 2001. Ello se debe a que las capturas fueron superiores a las obtenidas en los años anteriores: 624.7 Kg frente a 402.9 y 616.0 Kg.

Resecto al año anterior, en la distribución de tallas se observa una disminución del elevado número de individuos con una talla ≤ 10 cm (Figura 12). Las modas aumentaron respecto al año anterior, tanto de los machos como de las hembras, 1 y 5 cm en cada caso, alcanzando 39 y 38 cm, respectivamente.

AÑO	Captura (kg)	Biomasa (Tm)
2001	616.0	2814.8
2002	402.9	1784
2003	624.7	3144.9

AÑO	Captura (Nº)	Abundancia (miles)
2001	1918	8656
2002	1302	6123
2003	1779	9703

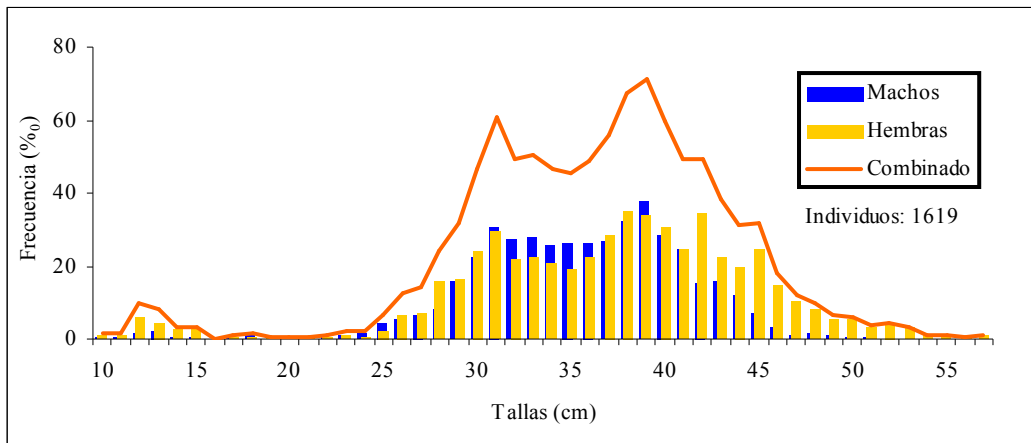


Figura 12.- Distribución de tallas del mendo (longitud total), correspondientes a las capturas realizadas en la Campaña *Platuxa 2003*. B/O *Vizconde de Eza*.

3.6.- Bacalao (*Gadus morhua*).

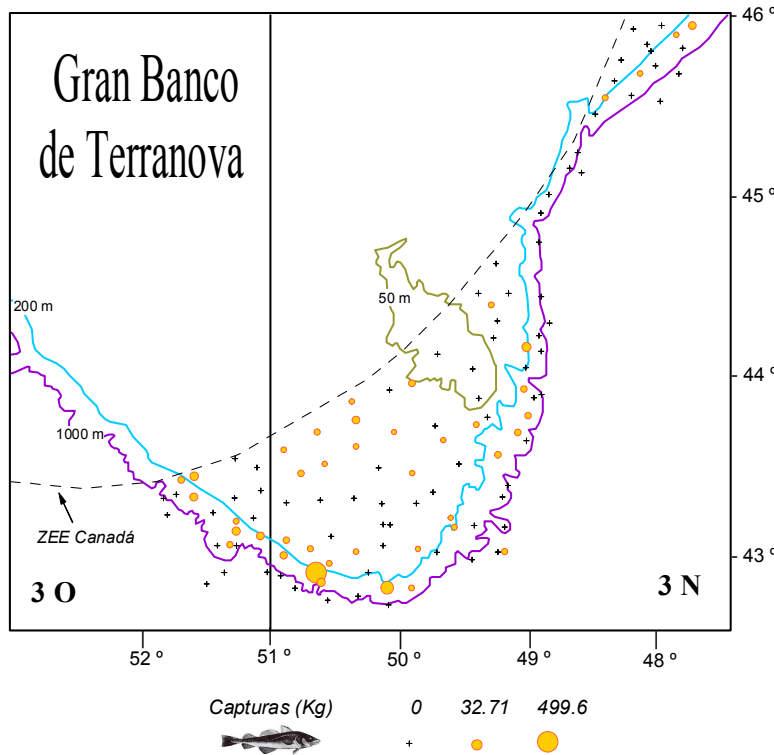


Figura 13.- Distribución de las capturas del bacalao. Los símbolos representan las capturas en peso (kg). (Escala de proporcionalidad = raíz cuadrada)

AÑO	Captura (kg)	Biomasa (Tm)
2001	3486.6	20527.8
2002	2805.8	10502.5
2003	845.7	5454.7

AÑO	Captura (Nº)	Abundancia (miles)
2001	5493	25148
2002	3097	11749
2003	659	4230

moratoria vigente.

La captura de bacalao en cada pesca está representada en la Figura 13. La captura total fue de 845.7 Kg., mucho menos que el año pasado: 2805.8 Kg. La fuerte disminución de la captura parece agravar, aún más, la desastrosa situación de esta especie en la zona. Incluso teniendo en cuenta el carácter migratorio del bacalao, la escasísima captura año tras año refleja el colapso que dura ya más de una década..

Dentro del nivel bajísimo, las fluctuaciones interanuales pueden deberse a cambios en la accesibilidad. En la Figura 14 se muestra la distribución de tallas del bacalao, en la que se observa una vez más la escasa presencia de individuos menores de 21 cm. El rango de tallas se extiende de 12 a 106 cm. y el valor de la moda (56 cm.) fue superior a la de los dos años anteriores (49 y 46 cm.).

La persistente ausencia de juveniles y el importante descenso en la biomasa, alcanzando mínimos históricos, no permiten ver la mejora de la población de bacalao a corto plazo a pesar de la

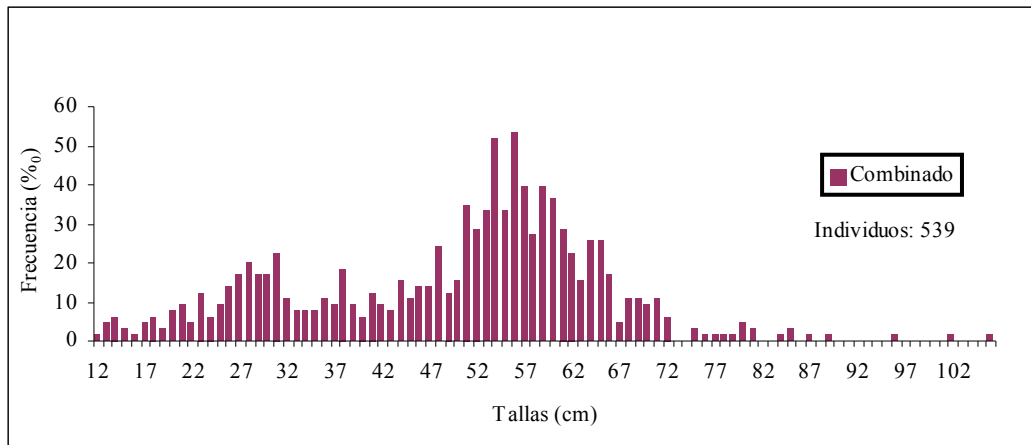


Figura 14.- Distribución de tallas del bacalao (longitud total), correspondientes a las capturas realizadas en la Campaña *Platuxa 2003*. B/O *Vizconde de Eza*.

En la Tabla 7 del Anexo I se indican los valores por estrato y totales de la abundancia y biomasa calculados considerando todos los estratos. Los 4230 miles de individuos resultaron inferiores a los 11749 del año pasado. La biomasa estimada de 5454.7 Tm., también resultó menor que la del año 2002: 10502.5 Tm. lo cual se debe al descenso de las capturas.

3.7.- Raya (*Amblyraja radiata*).

La Figura 15 representa el mapa con las capturas de raya en cada pesca. La distribución apenas si presenta cambios respecto al año anterior. La captura total fue de 2656 Kg. resultando una de las especies más importantes en la captura. Sin embargo, la captura total resultó inferior al 2002. El peso medio de los individuos fue algo superior al del año pasado: 1597 g. frente a 1683 g. en el 2003.

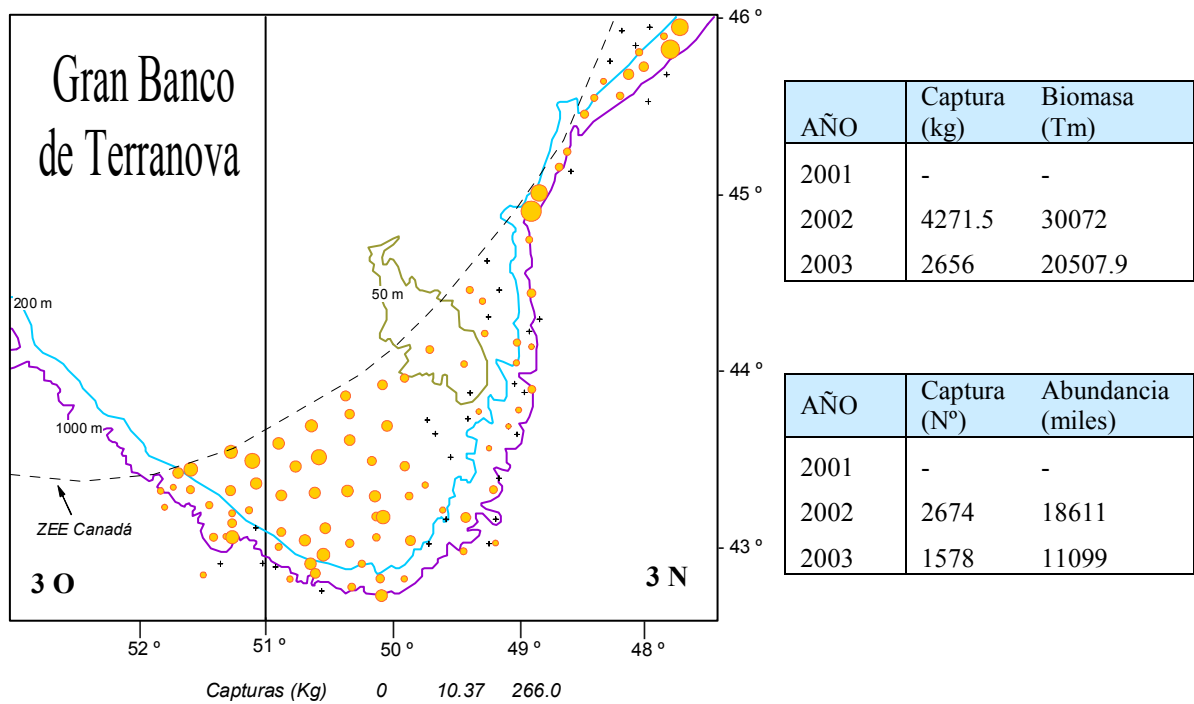


Figura 15.- Distribución de las capturas de la raya radiata. Los símbolos representan las capturas en peso (kg). (Escala de proporcionalidad = raíz cuadrada)

En la Tabla 8 del Anexo I se indican los valores por estrato y totales de la abundancia y biomasa estimados para la raya radiata. El valor del índice de abundancia: 11099 miles de individuos, fue inferior al año 2002 (18611). Las diferencias en la captura se debieron a una única pesca de 1175 Kg, es decir, a una variación en la accesibilidad, no tanto a una disminución de la abundancia poblacional.

En la distribución de tallas de raya se muestra en la Figura 16. El rango de tallas (13-90 cm.) fue muy similar a la de años anteriores: 13-99 cm. en el 2001 y 12-89 cm en el 2002. La moda de los machos descendió 2 cm situándose en 44 cm y la de las hembras aumentó uno alcanzando los 49 cm.

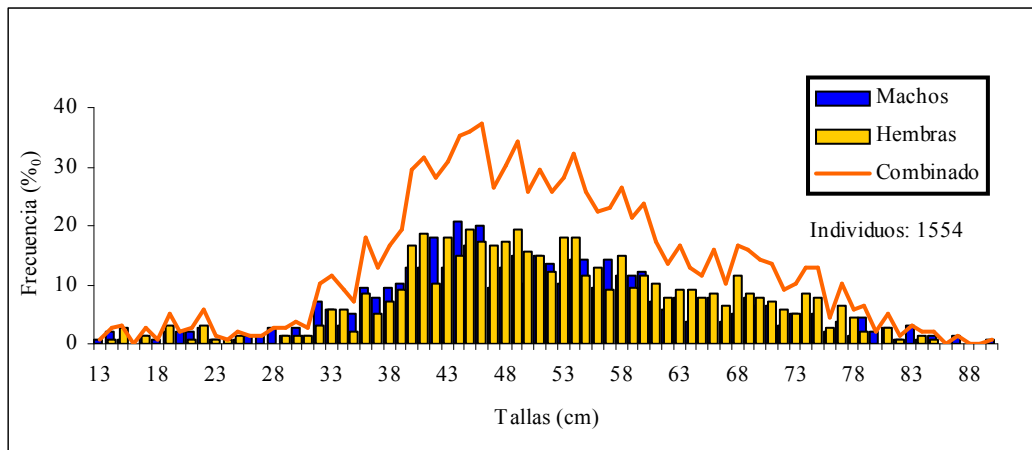


Figura 16.- Distribución de tallas de la raya radiata (longitud total), correspondientes a las capturas realizadas en la Campaña *Platuxa 2003*. B/O *Vizconde de Eza*.

3.8.- Camarón boreal (*Pandalus borealis*).

La Figura 17 representa el mapa con las capturas de camarón boreal en cada pesca. Aunque la captura, 324.9 Kg, experimentó un descenso respecto a la del año anterior (408 Kg), sigue siendo significativa, si bien aparece restringida a dos pequeñas zonas (estratos 357, 379 y 380 en un rango de profundidad de 185-366 metros). El rango de tallas fue de 11 a 28 mm para las hembras y de 11 a 24 mm para los machos.

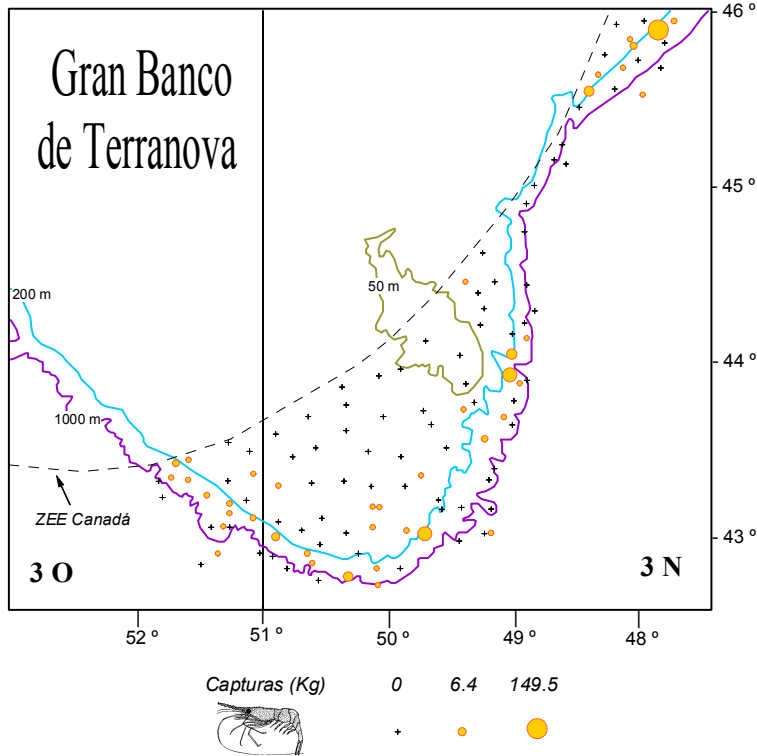


Figura 17.- Distribución de las capturas del camarón boreal. Los símbolos representan las capturas en peso (kg). (Escala de proporcionalidad = raíz cuadrada)

AÑO	Captura (kg)	Biomasa (Tm)
2001	-	-
2002	408	2042.8
2003	324.9	1618.2

La presencia de camarón aconsejó su muestreo biológico para la posterior elaboración de una comunicación a la NAFO, continuando los trabajos iniciados en 2002 (Díaz et al., 2002). Con los datos de estos dos años aún no es posible saber si se trata simplemente de un efecto anual o si el aumento en las capturas responde a un cambio de mayor calado en la abundancia de esta especie en la zona.

4.- Pescas paralelas con el buque canadiense.



Por tercer año consecutivo, se desarrolló una experiencia de pescas comparadas con el buque canadiense B/O Wilfred Templeman, cuyo objetivo es estudiar y cuantificar las diferencias observadas entre las estimaciones de abundancia y biomasa de las especies comerciales principalmente de platija y limanda de la campaña española y canadiense. Para ello se realizaron, los días 22 y 23 de mayo, 10 pescas paralelas (5 correspondientes al plan de la campaña española y 5 al de la canadiense).

Previamente a la Campaña “Platuxa 2003” se estableció un plan para realizar la serie de pescas paralelas entre los dos buques: B/O Vizconde de Eza y B/O Wilfred Templeman, se propusieron dos días para realizar la serie de 16 pescas y para ello se seleccionaron 8 de pescas de las previstas para la Campaña española (de 30 minutos) y otras 8 de la canadiense (de 15 minutos), de esta forma cada barco no añadiría más que un día a su propia Campaña (Román et al., 2001). Las posiciones geográficas de estas pescas se corresponden con los fondos someros del Gran Banco (estratos 359 y 360) donde la abundancia de platija y limanda es mayor. Los dos barcos arrastraron en paralelo a una distancia media de 0.2 millas entre ellos, siempre que las condiciones técnicas y meteorológicas lo permitieron. Debido al mal tiempo y a roturas en el aparejo únicamente se realizaron 10 pares de pescas

La captura de las 6 especies objetivo (platija, limanda, raya, bacalao, mendo y fletán negro) de ambos barcos fue muy semejante: 4867.4 B/O Vizconde de Eza y 4970.9 del B/O Wilfred Templeman. Por primera vez fue algo inferior la captura del Vizconde de Eza (Tabla 7). Este resultado se debe a la captura de limanda de dos pescas en las que el buque canadiense pescó 2067.3 Kg frente a 1490.8. Exceptuando esta especie el Vizconde de Eza pescó algo más: 1.2 veces.

Tabla 7.- Captura Total (Kg.) de las 6 especies dominantes en las pescas paralelas del año 2003.

ESPECIES	<i>B/O Vizconde de Eza (VE)</i>	<i>B/O Wilfred Templeman (WT)</i>
Limanda	2772.9	3216.8
Platija americana	1724.4	1367.7
Raya radiata	350.2	328.6
Bacalao	15.8	57.7
Coreano	2.93	0
Fletán negro	1.2	0.08
<i>TOTAL</i>	<i>4867.4</i>	<i>4970.9</i>
Relación VE /WT	0.98	

4.1.- Comparación por especies

Las capturas de las 6 especies más importantes realizadas en la campaña Platuxa 2003 por ambos buques en cada par de pescas (en kilogramos y en número) se muestran en la Tabla 8.

Al igual que en los años anteriores las especies más importantes por su captura fueron, limanda, platija y raya. El mendo y el fletán negro se capturaron únicamente en dos y tres pescas respectivamente, por lo que no resulta significativa su comparación.

El buque canadiense pescó más limanda y bacalao que el español, y éste pescó más platija, mendo, fletán y raya.

Tabla 8.- Capturas en Kg de las principales especies. VE = *Vizconde de Eza* ; WT = *Wilfred Templeman* ; SPA = Pesca del plan de Campaña española (30 min.) ; CAN = Pesca del plan de Campaña canadiense (15 min.)

N° de pesca	Platija americana				Limanda amarilla				Raya radiata			
	Kg		N°		Kg		N°		Kg		N°	
	WT	VE	WT	VE	WT	VE	WT	VE	WT	VE	WT	VE
1 SPA.	174.8	166.6	402	386	932.0	596.9	3560	1971	28.1	27.5	16	17
2 CAN.	66.5	100	141	199	180.1	188.9	626	651	43.1	26.9	13	11
3 SPA.	152.17	192.3	415	552	270.45	344	849	1102	46.4	57.7	28	32
4 CAN.	62.85	102.5	155	237	288.45	275.4	922	900	36.15	28.8	15	11
5 CAN.	66.3	72.6	125	171	219.57	446	595	1036	43.2	66.9	21	26
6 SPA.	256.0	309.9	864	885	8.45	3.4	22	9	52.75	44.5	26	16
7 SPA.	141.15	161.47	944	722	1135.3	894.81	4320	2111	36.8	46.4	15	15
8 CAN.	101.94	141.4	441	866	179.55	21.7	438	50	18.95	13.52	4	5
9 SPA.	186.0	281.8	852	1858	2.95	1.8	8	5	17.15	37.93	9	13
10 CAN.	159.95	195.7	805	930	0.0	0	0	0	5.95	0	3	0
N° de pesca	Bacalao				Mendo				Fletán negro			
	Kg		N°		Kg		N°		Kg		N°	
	WT	VE	WT	VE	WT	VE	WT	VE	WT	VE	WT	VE
1 SPA.	9.8	0.2	1	1	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0
2 CAN.	14.5	2	8	8	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0
3 SPA.	33.1	2.3	14	17	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0
4 CAN.	0.34	11	6	9	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0
5 CAN.	0.0	0.0	0	0	0.0	0.5	0	1	0.0	0.0	0	0
6 SPA.	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0
7 SPA.	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.01	0.0	1	0
8 CAN.	0.0	0.25	0	1	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0
9 SPA.	0.0	0.0	0	0	0.0	2.42	0	9	0.02	0.03	1	2
10 CAN.	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.05	1.17	2	14

4.2.- Comparación de las capturas totales (2001-2003)

Por primera vez la captura conjunta de las seis especies consideradas resultó mayor en el B/O *Wilfred Templeman*, aunque si consideramos los tres años agrupados el *Vizconde de Eza* es el que ha tenido mayor captura (Tabla 9), sin embargo en la tendencia general se observa una disminución de las diferencias entre ambos buques (Figura 18).

Tabla 9.- Captura Total (Kg.) de las 6 especies dominantes en las pescas paralelas (2001-2003).

BARCO	CAPTURAS (Kg)			
	2001	2002	2003	2001-2003
<i>B/O Vizconde de Eza</i>	9656.5	5156.9	4867.2	19680.6
<i>B/O Wilfred Templeman</i>	7243.6	3662.0	4970.8	15876.4
Relación VE / WT	1.3	1.4	0.98	

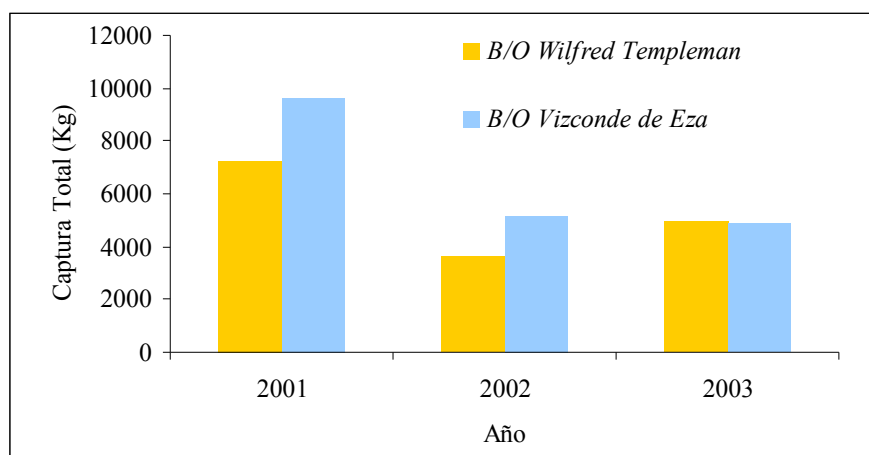


Figura 18.- Capturas comparadas de las seis especies principales en las pescas paralelas hispano-canadienses 2001-2003.

En la experiencia de este año, entre ambos buques se aprecia un aumento de las capturas en cada barco respecto al año pasado, como se puede apreciar en la Figura 19 en donde se representan las capturas conjuntas de las seis especies en el período 2001-2003.

También se observó un claro paralelismo en las variaciones de las capturas totales en ambos buques, que se aprecia mejor en escala logarítmica, tal y como se representa en la misma gráfica.

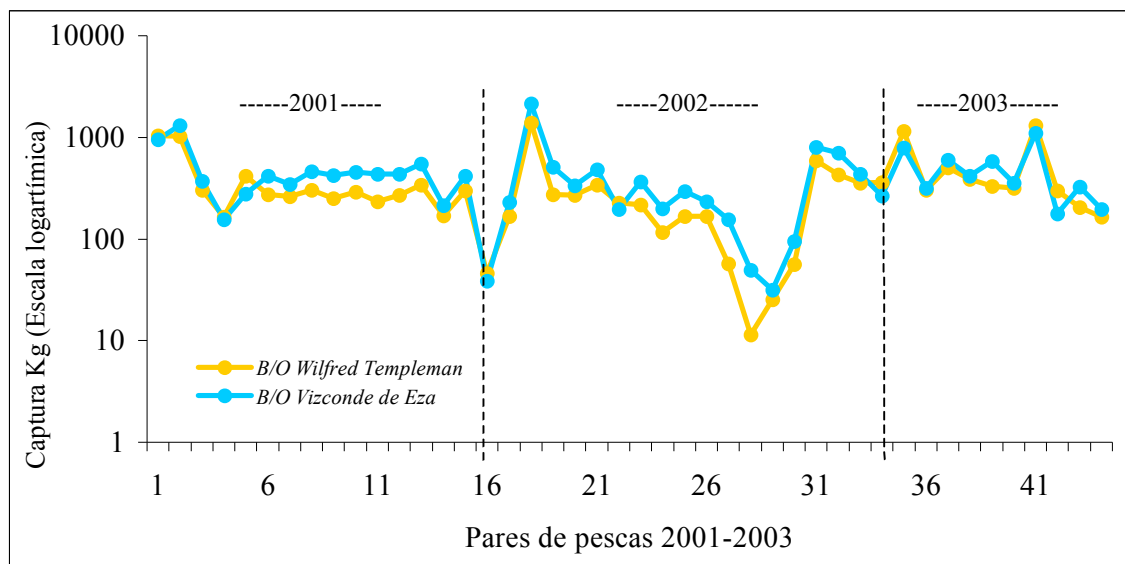


Figura 19.- Comparación de la captura total de las principales especies en las pescas paralelas hispano-canadienses realizadas en los años 2001-2003 (escala logarítmica).

El año pasado se observó una disminución considerable de la captura en ambos buques, este año se puede apreciar un aumento en el buque *Wilfred Templeman*. Esto indicaría que las variaciones no deben ser imputadas a un efecto del barco, es decir, a algún cambio involuntario en los procedimientos de pesca, sino a un cambio en la accesibilidad, es decir, a modificaciones en la distribución en la zona de las especies consideradas.

En la figura 20 se representan las capturas en porcentajes de las 6 especies principales en el periodo 2001-2003. La captura de platija y mendo del buque español fue superior a la del canadiense en los tres años. En el caso de la limanda y bacalao por primera vez este año pescó más el buque canadiense. Las capturas de fletán y raya del buque español fue superior en dos años a la del canadiense.

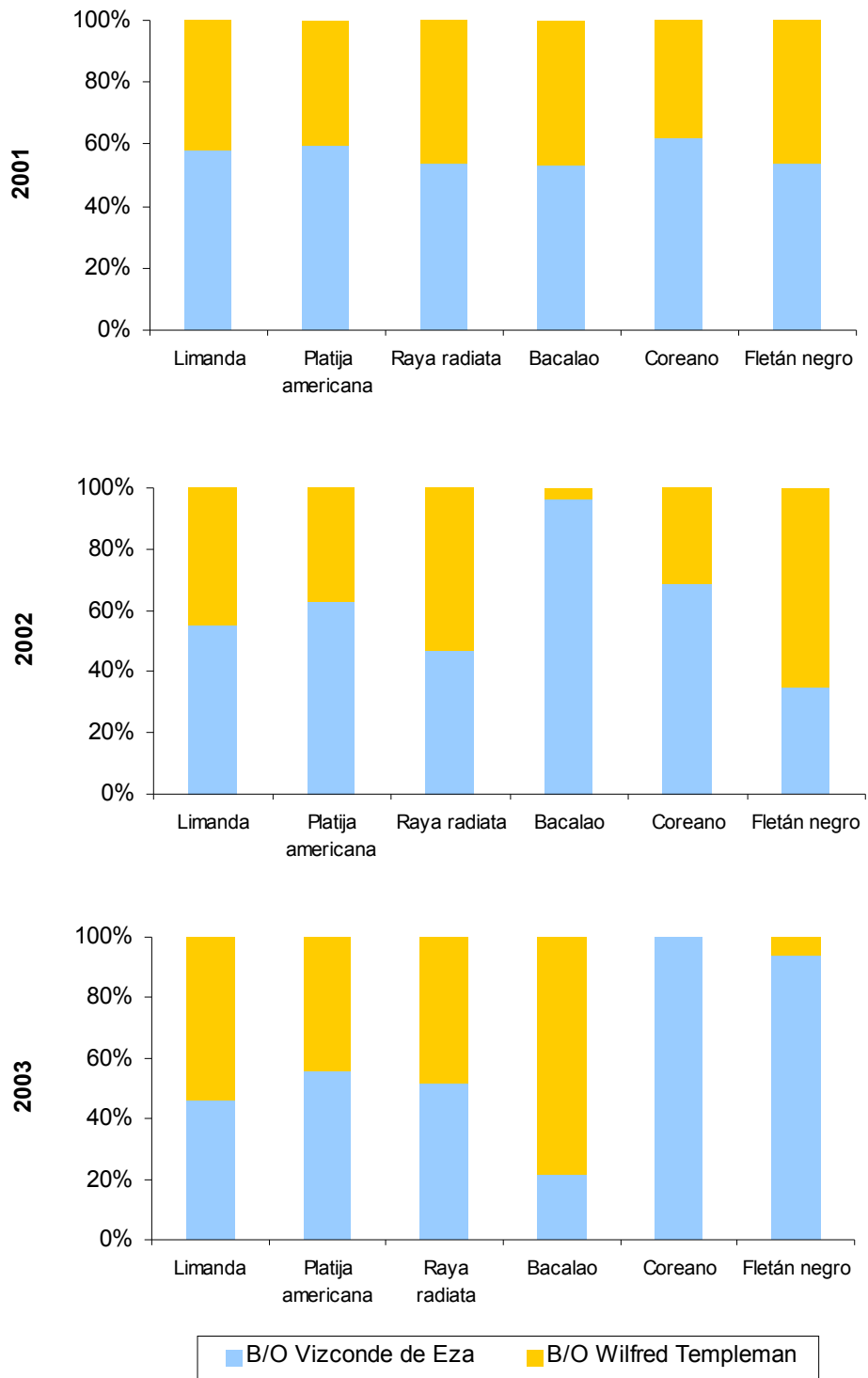


Figura 20.- Capturas en porcentaje de las principales especies: 2001-2003

Si analizamos los datos obtenidos en las 44 pares de pescas realizadas durante el periodo 2001-2003 observamos que hay una buena correspondencia ($R^2 = 0.807$) entre las capturas de ambos buques (Figura 21).

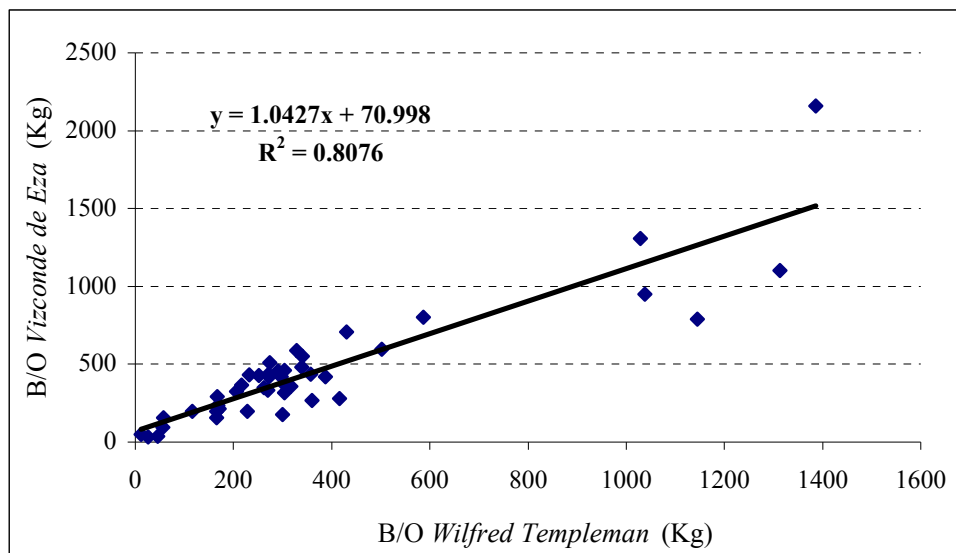


Figura 21.- Capturas de las pescas paralelas realizadas por lo buques *Wilfred Templeman* y *Vizconde de Eza* en el periodo 2001-2003.

De la comparación de cada especie pesca a pesca (Figura 22), se aprecian dos grupos:

1.- Unas especies (platija, limanda y, en menor medida, la raya radiata), las más importantes en captura, que muestran una gran correspondencia entre las capturas de ambos barcos tanto en peso como en número, y cuyos coeficientes de correlación estimados, considerando tanto el peso como el número de ejemplares capturados, alcanzan valores altos, con mínimos de 0.82 y 0.74 respectivamente.

De estas especies únicamente la platija americana presenta una distribución de sus capturas a lo largo de casi todo el rango de valores observados, la limanda y especialmente la raya presentan una gran concentración cerca del origen, debiéndose elevado valor del coeficiente de regresión a pocos puntos

2.- Otras especies (bacalao, mendo y fletán negro), con una captura inferior y menor densidad en su distribución, que presentan elevados valores del coeficiente pero debidos a uno o dos puntos, por lo que resultan escasamente significativos (Figura 22).

En este grupo, hay pocos lances con presencia de las mismas y con valores de capturas muy bajos. En el caso del bacalao el valor de su coeficiente se debe a un único punto alejado. Así pues, los valores de los coeficientes, exceptuando la platija y la limanda, deben ser considerados con precaución.

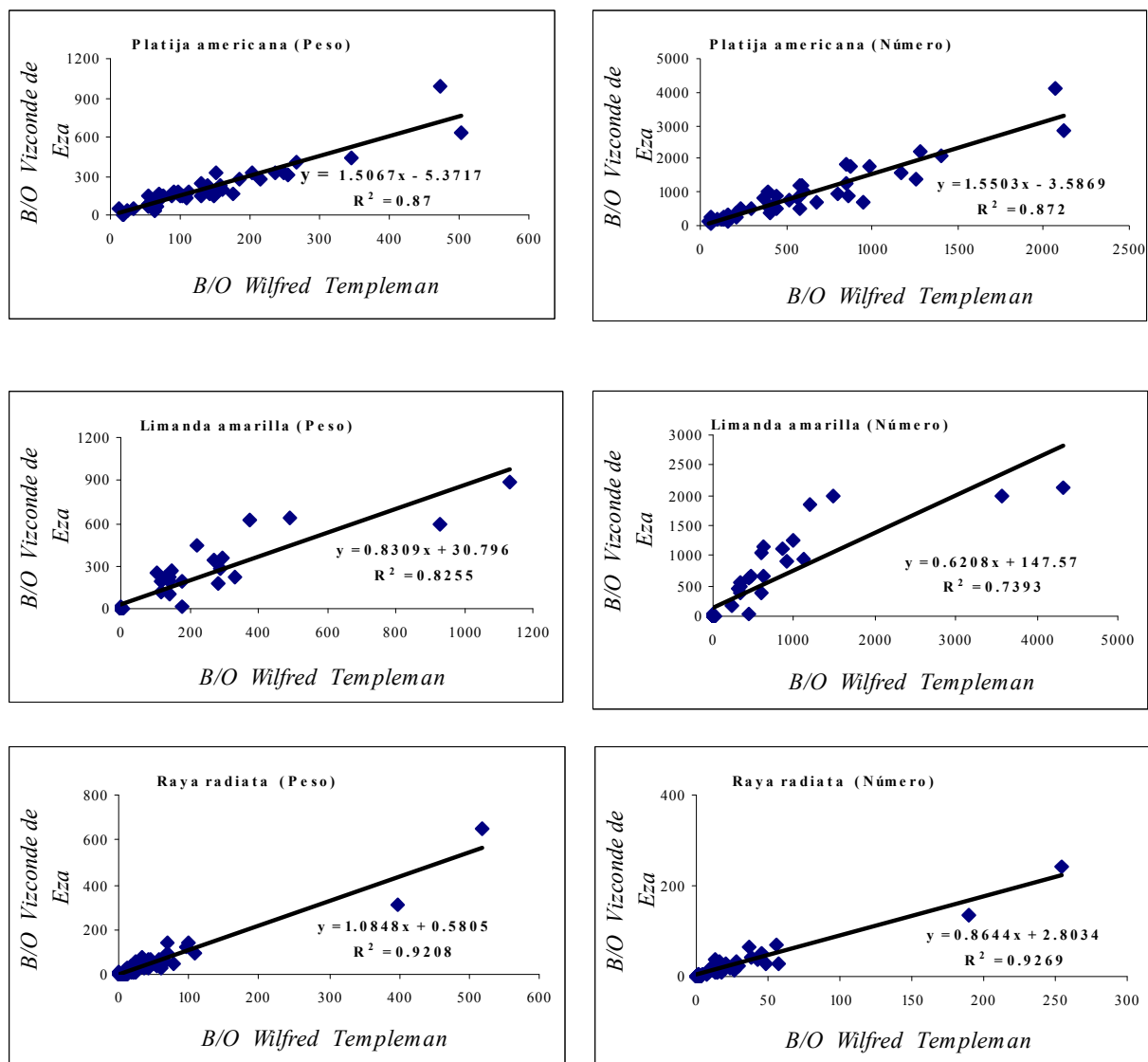


Figura 22.- Comparación de las capturas en peso y número de la platija, limanda, raya radiata, fletán negro, bacalao y mendo correspondientes a las pescas paralelas hispano-canadienses: 2001-2003

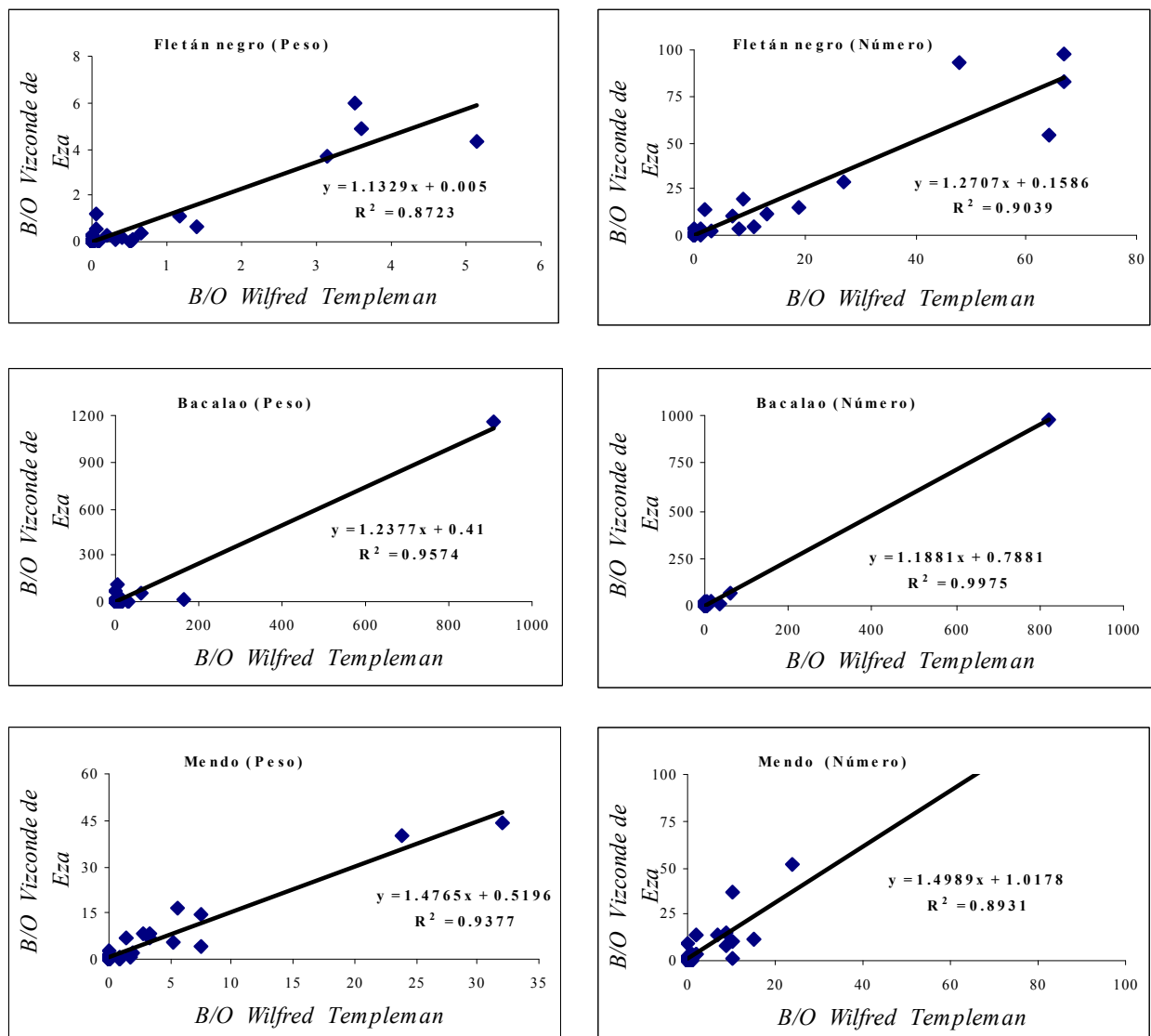


Figura 22 (Cont.) .- Comparación de las capturas en peso y número de la platija, limanda, raya radiata, fletán negro, bacalao y mendo correspondientes a las pescas paralelas hispano canadienses: 2001-2003.

La mayor capturabilidad del B/O *Vizconde de Eza* respecto al buque canadiense, observada en años anteriores, se ha reducido este año debido a una mayor captura de limanda del *Wilfred Templeman*.

Las principales diferencias entre ambos buques relativas a las operaciones de pesca siguen siendo las concernientes al cable: diámetro y longitud de filado. El diámetro del cable utilizado por los canadienses es de 26 mm., en tanto que el empleado por el buque español es de 18 mm.. En su caso el cable podría hacer un efecto malleta, evitando el escape lateral, especialmente ante grandes densidades de peces planos. Por otro lado, el buque español fila mayor longitud de cable en las pescas de poca profundidad, siguiendo la experiencia de los barcos comerciales españoles en las pescas someras. Nosotros filamos más cable que el triple del fondo, que es la longitud filada por los canadienses en todas las profundidades.

Estas diferencias, en el diámetro del cable y en la longitud del cable filado, podrían tener influencia en la eficiencia de los respectivos aparejos, explicando las diferencias observadas

5.- Presentación de los resultados en el Consejo Científico de la NAFO.

En 2003 se presentaron las comunicaciones que se indican al comienzo de este Informe. Los resultados más inmediatos de la Campaña *Platuxa 2003*: índices de abundancia y biomasa y distribución de tallas en las poblaciones de las especies más importantes, se presentarán en el Consejo Científico de la NAFO en 2004, continuando así la serie iniciada en 1995. En este sentido está previsto elaborar, al menos, cinco comunicaciones relativas a la limanda, platija, fletán negro, raya y bacalao, este último será presentado por primera vez.

Los otolitos extraídos servirán para elaborar las claves talla-edad de las correspondientes especies que también son presentadas en el Consejo Científico. Estos trabajos podrían estar finalizados a mediados del 2004. Las muestras de gónadas obtenidas serán la base de sendos trabajos sobre la reproducción de las especies muestreadas: fletán negro y platija.

Asimismo, los muestreos de los contenidos estomacales de 16 especies, iniciados en el 2002, servirán para realizar un estudio de la red trófica del Gran Banco, si bien no está aún definida la fecha de su finalización.

Siguiendo en la línea ya iniciada de estudiar las diferencias en la eficiencia y realizar las transformaciones de los índices obtenidos con diferentes barcos (Paz *et al.*, 2002), se trabaja para presentar un trabajo sobre la experiencia de pescas comparadas con el buque canadiense.

La llamativa presencia de camarón al noreste de la zona prospectada y su muestreo biológico ha sido la base para una comunicación elaborada sobre esta especie en el 2002 y su continuidad en el 2003.

6.- Conclusiones.

- ◆ **Se constató un aumento en las capturas de varias especies demersales (platija, fletán negro, mendo, gallineta y granadero berglax) .** En el año 2002 se pescaron 41119.1 Kg. de peces y este año 43814.4 Kg., es decir, un 6.2% más.
- ◆ **Limanda.** Se mantienen los síntomas de recuperación, tales como la presencia de juveniles y un elevado nivel de capturas, aunque inferior a la de años anteriores: 16141 Kg. en 2001 frente a 14385 Kg. en 2002 y 11280 Kg en el 2003.
- ◆ **Platija.** Este año la captura ha aumentado. Su captura 13954.7 Kg. representó el valor máximo de los tres años (11477 Kg en el 2001 y 9201 Kg en el 2002).
- ◆ **Fletán negro.** Este año la captura total de fletán ha aumentado un 57.8% respecto al año anterior, pero sin alcanzar los niveles del 2001. Las capturas medias estratificadas en los últimos años presentan una tendencia descendente preocupante, sin embargo el hecho de que la Campaña no cubra más que una pequeña parte del área de distribución de esta especie, hace que los índices relativos al conjunto de la población sean poco fiables.
- ◆ **Bacalao. La mala situación de esta población parece agravarse.** La continuada ausencia de juveniles así como el descenso en la biomasa y numerosidad estimadas no permiten ver una mejoría de la población de bacalao a corto plazo, a pesar de la moratoria vigente.
- ◆ **Mendo.** Las capturas y los valores de los respectivos índices estimados resultaron superiores a los de los años anteriores (616 Kg. en el 2001, 402.9 Kg en el 2002 y 624.7 Kg en el 2003).
- ◆ **Raya.** Las capturas fueron menores así como el índice de biomasa estimado. Sin embargo, esto se debió a una única pesca de 1775 Kg. en el año 2002. Es decir no hay descenso de la población en todos los estratos.

- ◆ **Camarón boreal.** Por segundo año consecutivo se obtuvieron capturas significativas (324.9 Kg.) aunque inferiores a las del año pasado (408 Kg.).

- ◆ **Experiencia de pescas comparadas con el buque canadiense.** Aunque por primera vez la captura conjunta de las seis especies consideradas resultó mayor en el B/O Wilfred Templeman, si consideramos los tres años en conjunto el Vizconde de Eza es el que ha tenido mayor captura. Ambos buques siguen patrones semejantes en la captura de las especies más abundantes, existiendo una notable correspondencia entre ellas.

7.- Referencias.

- Díaz P., T. Patrocinio and X. Paz. 2002. Increased catches of Northern Shrimp (*Pandalus borealis*, Kroyer) in a 2002 Spanish bottom trawl survey in NAFO Division 3N. *NAFO SCR Doc.*, 143. Serial No. N4772, 13 p.
- González, D. and X. Paz. 2003. Testing, Methods for Estimating the Factor Power Correction from the Comparative Fishing Trial: C/V Playa de Mendiña versus R/V Vizconde de Eza. *NAFO SCR Doc.*, No. 5. Serial No. N4811, 8 p.
- González, D., X. Paz and E. Román. 2003. Data conversion for the American Plaice from the Survey Conducted by Spain in the NAFO Regulatory Area of Divisions 3NO: 1995-2002. *NAFO SCR Doc.* 7. Serial No. N4813, 17 p.
- González, D., E. Román and X. Paz. 2003. Transformed Results for Greenland Halibut from Surveys Conducted by Spain in the NAFO of Divisions 3NO, 1996-2002 . *NAFO SCR Doc.*, 8. Serial No. N4814, 14 p.
- Paz, X., E. Román y P. Durán. 2002 a. Informe de resultados de la Campaña *Calibración Platuxa 2001* en la Zona de Regulación de la NAFO (Div. 3NO). B/O *Vizconde de Eza* y B/C *Playa de Mendiña*.
- Paz, X., E. Román y P. Durán. 2002 b. Informe de resultados de la Campaña *Platuxa 2002* en la Zona de Regulación de la NAFO (Div. 3NO). B/C *Vizconde de Eza*.
- Paz, X., D. González and E. Román. 2003. New Time Series for Yellowtail flounder from the Comparative Experience Between the C/V Playa de Mendiña versus R/V Vizconde de Eza in the NAFO Regulatory Area of Divisions 3NO: 1995-2002. *NAFO SCR Doc.*, 6. Serial No. N4811, 15 p.
- Román, E., X. Paz and P. Durán. 2001. Comparative fishing between the R/V Wilfred Templeman and the B/C Playa de Mendiña in the NAFO Div. 3NO in May 2001. *NAFO SCR Doc.* 01/69, Serial No. N4447.

Septiembre de 2003

Xabier Paz Canalejo



ANEXO I: Tablas

Tabla 1.- Características de todas las pescas realizadas por el B/O *Vizconde de Eza*, durante la Campaña “*Platuxa 2003*” en el Área de Regulación de la NAFO (Divisiones 3NO).

Nº de pesca	Estrato	Validez (Si/No)	Fecha	Velocidad (nudos)	Cable (m)	Latitud Largada	Latitud Virada	Longitud Largada	Longitud Virada	Prof. Largada (m)	Prof. Virada (m)
1	358	S	11/05/03	3.1	800	430968	430872	493475	493610	212	200
2	359	S	11/05/03	3.1	600	431292	431191	493621	493733	127	142
3	360	S	11/05/03	3.0	400	431751	431667	495203	495305	57	57
4	757	S	12/05/03	3.0	1900	433847	433716	490100	490223	810	892
5	379	S	12/05/03	3.1	850	434101	433991	490510	490613	340	302
6	378	S	12/05/03	3.0	700	433389	433274	491435	491532	248	206
7	377	S	12/05/03	2.9	600	434600	434574	491913	492095	118	94
8	360	S	12/05/03	3.0	400	434399	434403	492442	492619	85	60
9	376	S	12/05/03	3.1	350	435253	435169	492322	492418	44	42
10	758	S	13/05/03	3.0	2200	435391	435454	485408	485416	1300	1163
11	726	S	13/05/03	3.1	2100	435287	435137	485788	485795	655	640
12	725	S	13/05/03	3.0	1200	434687	434552	490040	490082	583	539
13	379	S	13/05/03	3.0	1000	435575	435587	490236	490423	345	313
14	377	S	13/05/03	3.1	700	430153	430239	491122	491260	135	155
15	725	S	13/05/03	3.1	1100	440285	440398	490148	490141	540	364
16	378	S	13/05/03	3.0	750	440974	441190	490107	490090	213	224
17	756	S	14/05/03	3.0	1900	440800	440933	485433	485398	813	962
18	726	S	14/05/03	2.9	1310	441332	441449	485532	485527	652	712
19	758	S	14/05/03	2.9	2600	441757	441890	485062	485084	1262	1272
20	757	S	14/05/03	2.9	2300	442633	442762	485432	485462	1044	1086
21	374	S	14/05/03	3.0	450	442750	442880	490967	491040	58	59
22	374	S	14/05/03	3.0	450	443733	443832	491522	491383	60	61
23	375	S	15/05/03	2.9	350	442749	442641	492358	492427	50	50
24	375	S	15/05/03	3.0	350	442376	442276	491753	491837	52	52
25	375	S	15/05/03	2.9	350	441821	441689	491479	491477	51	50
26	376	S	15/05/03	2.9	350	441287	441228	491645	491797	54	50
27	376	S	15/05/03	3.0	350	440219	440502	492600	492684	38	38
28	376	S	15/05/03	3.0	350	440707	440592	494232	494350	42	46
29	376	S	15/05/03	3.0	350	435758	435680	495421	495520	55	50
30	376	S	15/05/03	3.0	350	435510	435475	500490	500670	52	50
31	360	S	16/05/03	2.9	350	434524	434395	502010	502043	60	58
32	360	S	16/05/03	3.0	350	433649	433742	502008	501894	64	62
33	376	S	16/05/03	3.0	350	434121	434250	500267	500173	54	55
34	376	S	16/05/03	3.0	350	434327	434332	494362	494177	50	53
35	376	S	16/05/03	3.0	350	433871	433723	493996	493990	54	52
36	360	S	16/05/03	3.0	350	433078	433265	493265	493351	58	58
37	360	S	16/05/03	3.1	350	432770	432890	495400	495500	58	60
38	376	S	17/05/03	3.0	350	432930	432816	500998	501078	53	51
39	360	S	17/05/03	3.0	350	431904	431967	502112	502259	64	64
40	360	S	17/05/03	3.1	350	433080	433215	503497	503339	63	68
41	360	S	17/05/03	3.1	400	432757	432862	504593	504640	61	61
42	360	S	17/05/03	3.0	400	433529	433628	505399	505496	69	70
43	353	S	17/05/03	3.0	400	432944	432821	510605	510686	66	71
44	353	S	17/05/03	3.0	400	433247	433117	511615	511749	74	75
45	767	S	18/05/03	3.1	2700	431385	431460	514776	514889	1450	1305

Tabla 1 (Cont.).- Características de todas las pescas realizadas por el B/O *Vizconde de Eza*, durante la Campaña “*Platuxa 2003*” en el Área de Regulación de la NAFO (Divisiones 3NO).

Nº de pesca	Estrato	Validez (Si/No)	Fecha	Velocidad (nudos)	Cable (m)	Latitud Largada	Latitud Virada	Longitud Largada	Longitud Virada	Prof. Largada (m)	Prof. Virada (m)
46	765	S	18/05/03	3.0	2400	431900	431872	514952	514789	1040	962
47	722	S	18/05/03	2.9	1500	432050	432183	514357	514357	764	561
48	355	S	18/05/03	3.0	800	432526	432525	514115	513935	216	186
49	354	S	18/05/03	3.0	710	432664	432618	513513	513349	120	115
50	356	S	18/05/03	3.0	900	431977	431904	513537	513393	334	378
51	766	N	19/05/03	0.0	2500	430846	-	514331	-	1190	-
52	721	S	19/05/03	3.0	1100	431437	431539	512662	512759	510	430
53	354	S	19/05/03	3.0	600	431928	432040	511655	511722	112	106
54	353	S	19/05/03	2.9	400	432196	432288	510437	510550	79	78
55	354	S	19/05/03	3.0	600	431280	431376	510787	510864	120	107
56	355	S	19/05/03	3.1	700	431172	431297	511598	511666	252	213
57	721	S	19/05/03	3.0	1100	430814	430917	511591	511842	424	430
58	767	S	20/05/03	3.0	2700	425087	425179	512934	512974	1476	1421
59	766	S	20/05/03	2.9	2500	425450	425569	512119	512139	1244	1110
60	764	S	20/05/03	2.9	1900	430349	430466	512448	512523	738	716
61	722	S	20/05/03	3.0	1400	430396	430499	511884	511963	602	564
62	764	S	20/05/03	3.0	1900	430349	430460	511579	511490	788	802
63	765	N	21/05/03	0.0	2400	430413	-	510824	-	1030	-
64	356	S	21/05/03	3.0	900	430681	430680	510463	510380	248	227
65	359	S	21/05/03	3.0	700	431056	431145	500780	500629	103	98
66	360	S	21/05/03	3.1	400	431787	431904	505259	505152	80	77
67	359	S	21/05/03	3.1	700	430517	430379	505253	505347	120	145
68	357	S	21/05/03	3.0	900	430001	425918	505394	505256	314	305
69	766	S	21/05/03	3.1	2500	425470	435575	510130	510079	1350	1095
70	360	S	22/05/03	3.0	350	435150	435237	502200	502048	53	55
71	360	S	22/05/03	3.1	450	434124	434057	503815	503648	62	63
72	360	S	22/05/03	2.9	400	431859	431729	503686	503700	73	74
73	360	S	22/05/03	2.9	400	431737	431709	500818	500629	62	63
74	360	S	23/05/03	3.0	450	430663	430508	503199	503205	80	82
75	359	S	25/05/03	3.1	600	425453	425568	501444	501477	134	130
76	360	S	25/05/03	3.0	400	430143	430242	502001	502105	77	76
77	359	S	25/05/03	2.9	600	425764	425872	503278	503390	103	100
78	358	S	25/05/03	3.0	800	425450	425565	503891	503923	259	184
79	762	S	25/05/03	3.1	2500	424919	424972	504843	504993	1129	1094
80	761	S	25/05/03	3.1	2200	425348	425448	505504	505596	1020	1039
81	359	S	25/05/03	3.0	600	430242	430329	504131	504012	98	95
82	763	S	26/05/03	3.0	2700	424513	424564	503342	503182	1430	1232
83	724	S	26/05/03	3.0	1300	425104	425096	503635	503479	655	544
84	723	S	26/05/03	3.1	1100	424664	424712	501912	501775	384	402
85	760	S	26/05/03	2.9	1900	424382	424422	500506	500340	880	873
86	358	S	26/05/03	2.9	800	424937	425049	500596	500512	242	211
87	723	S	26/05/03	3.0	1100	424930	425019	495450	495310	433	459
88	357	S	27/05/03	3.1	900	430110	425974	494296	494339	290	278
89	359	S	27/05/03	2.9	700	430231	430208	495154	495304	112	118
90	360	S	27/05/03	2.9	400	430347	430427	500777	500928	68	68
91	360	S	27/05/03	3.0	400	431023	431108	500445	500526	63	64

Tabla 1 (Cont.)- Características de todas las pescas realizadas por el B/O *Vizconde de Eza*, durante la Campaña “*Platuxa 2003*” en el Área de Regulación de la NAFO (Divisiones 3NO).

Nº de pesca	Estrato	Validez (Si/No)	Fecha	Velocidad (nudos)	Cable (m)	Latitud Largada	Latitud Virada	Longitud Largada	Longitud Virada	Prof. Largada (m)	Prof. Virada (m)
92	360	S	27/05/03	3.0	400	432105	432105	494465	494559	58	57
93	724	S	27/05/03	3.0	1200	431003	430896	492535	492701	727	840
94	762	S	28/05/03	2.9	2500	425891	425866	492647	492788	1245	1164
95	763	S	28/05/03	3.0	2700	430120	430086	491448	491561	1458	1411
96	761	S	28/05/03	2.9	2200	430976	431097	491108	491102	1016	956
97	760	S	28/05/03	2.9	1900	431976	432095	491224	491183	836	751
98	763	S	28/05/03	2.3	2800	432360	432403	490995	490662	1666	1604
99	759	S	29/05/03	3.0	2700	444460	444583	485538	485530	1374	1474
100	756	S	29/05/03	2.9	1900	445408	445537	485457	485429	826	813
101	759	N	29/05/03	3.0	2700	445632	445694	484450	484332	1494	1391
102	752	S	29/05/03	3.1	1900	450045	450149	485095	485000	715	762
103	755	S	30/05/03	3.0	2700	450791	450857	483585	483431	1313	1293
104	753	S	30/05/03	3.1	2100	450904	450796	484110	484244	1040	1078
105	754	S	30/05/03	2.9	2500	451437	451552	483755	483643	1120	1168
106	755	N	30/05/03	3.0	2700	452101	452145	482190	482044	1359	1348
107	728	S	30/05/03	3.0	1600	452701	452778	482926	482804	557	580
108	755	S	31/05/03	2.9	2700	453153	453235	475900	475850	1396	1373
109	753	S	31/05/03	3.0	2200	453340	453423	481255	481101	977	992
110	380	S	31/05/03	3.1	900	453287	453370	482491	482347	295	302
111	381	S	31/05/03	3.1	800	453824	453924	482030	481903	205	197
112	382	S	31/05/03	3.1	600	454500	454608	481712	481581	127	127
113	727	S	31/05/03	2.9	1100	454093	454178	480858	480703	448	452
114	728	S	31/05/03	3.0	1600	454322	454407	480123	475980	607	612
115	754	S	01/06/03	2.9	2500	454080	454173	475064	474929	1237	1212
116	381	S	01/06/03	3.0	800	454805	454700	480356	480510	234	238
117	382	S	01/06/03	3.0	600	455050	455149	480510	480830	128	130
118	382	S	01/06/03	2.9	600	455561	455668	481180	481037	108	109
119	382	S	01/06/03	3.1	600	455696	455565	475862	475985	152	152
120	380	S	01/06/03	3.0	900	455373	455297	475198	475327	312	323
121	752	S	01/06/03	3.0	1900	454901	454777	474894	474983	751	811
122	727	S	02/06/03	2.9	1100	455690	455662	474421	474561	414	413

Tabla 2.- Capturas (Kg) de las principales especies, correspondientes a cada pesca válida (30 minutos) realizada por el B/O *Vizconde de Eza* durante la Campaña “*Platuxa 2003*” en el Área de Regulación de la NAFO (Divisiones 3NO).

Nro Lance	Platija americana	Fletán negro	Gallineta	Granadero berglax	Mendo	Bacalao	Tiburón negro	Limanda amarilla	Raya radiata
1	9.3	0	1.6	0	0	1.2	0	0	0
2	18.4	0	0.4	0	0	0	0	0	1.2
3	26.2	0	0	0	0	0	0	156.1	8.1
4	10.3	4.2	16.6	6.6	2.5	0	0	0	0
5	0.17	3.9	10.9	0.2	0	4.7	0	0	0
6	3.7	5.1	6.2	0	0	5.6	0	0	0.1
7	26.8	2.9	0	0	0	0	0	1.4	0.2
8	30.3	0.3	0	0	0	1.3	0	9.3	0
9	3.1	0	0	0	0	0	0	26.4	0
10	0	0	0	82.1	0	0	17	0	8.6
11	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0
12	3.3	11.1	95.4	0.8	0.4	4.3	0	0	1
13	6.7	11.4	30.9	0	0	4.	0	0	0
14	70.4	0.2	1.2	0	0	2.5	0	0	0.8
15	3.3	10	7	0	0	0	0	0	1.7
16	15.1	0.8	0.6	0	0	32.7	0	0	5.9
17	1.2	3.3	0.6	0.8	1.2	0	0	0	0.3
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0.8	0	10.5	0.9	0	0	0	14
21	12.3	0	0	0	0	0	0	10.3	0
22	18.3	0	0	0	0	0	0	22	0
23	22.5	0	0	0	0	0	0	69.4	4.8
24	4.3	0	0	0	0	1.4	0	10.6	2.1
25	3.1	0	0	0	0	0	0	5.4	0
26	10.5	0	0	0	0	0	0	18.5	2.6
27	5.3	0	0	0	0	0	0	66.2	2.7
28	20.5	0	0	0	0	0	0	487.6	8.7
29	133.4	0	0	0	0	6.3	0	461.8	12.4
30	131.1	0	0	0	0	0	0	647.8	25.9
31	293.9	0	0.1	0	0.4	13	0	474.4	23.1
32	184.7	0	0	0	0	0.7	0	307.6	37.8
33	140.4	0	0	0	0	0	0	504.5	37.3
34	49.2	0	0	0	0	0	0	687.2	0
35	61.1	0	0	0	0	0.2	0	436.3	0
36	156.2	0	0	0	0	0	0	235.5	0
37	101.7	0	0	0	0	0.1	0	569.5	22.5
38	74.6	0	0	0	0	0	0	579.7	18.1
39	240.2	0	0	0	0	0	0	672.1	50.3
40	165.9	0	0	0	0	0.1	0	312.9	116.9
41	463	0	0	0	0	3.8	0	407.2	44.2
42	367.2	0	0	0	0.5	0.6	0	222.4	50.2
43	657.5	0	0	0	1.1	0	0	33.4	113.9
44	523.6	0	0.1	0	0	0	0	0	74.6
45	0	31	0	4.9	0.5	0	49.3	0	1
46	0	31.8	0	10.4	26.2	0	1.8	0	2.2

Tabla 2 (Cont.)- Capturas (Kg) de las principales especies, correspondientes a cada pesca válida (30 minutos) realizada por el B/O *Vizconde de Eza* durante la Campaña “*Platuxa 2003*” en el Área de Regulación de la NAFO (Divisiones 3NO).

Nro Lance	Platija americana	Fletán negro	Gallineta	Granadero berglax	Mendo	Bacalao	Tiburón negro	Limanda amarilla	Raya radiata
48	107	0.7	431.4	0	50.1	4.7	0	0	35.4
49	753.9	0	0	0	82.5	22.9	0	0	85
50	89.4	0.3	313.5	0	28.2	16.7	0	0	10.4
52	415.9	0.1	78.1	0	20.6	0	0	0	5.3
53	781.7	0.1	0	0	9.4	0	0	0	30.6
54	231.5	0	0	0	0.9	0	0	0	46.6
55	883.4	0	0	0	0	0	0	0	5.4
56	117.3	4.2	418.7	0	22.5	1.3	0	0	3.7
57	29.6	0.2	131.9	0	9.6	18.8	0	0	15.9
58	0	0.9	0	1.4	0	0	7.8	0	1.3
59	0	7.5	0	10.3	0	0	45.4	0	0
60	0	39.6	4.8	5.4	3.8	0	0	0	10.2
61	3.4	1.4	55.2	7.5	4.16	3.5	0	0	0.9
62	1.3	17.1	6.3	33.4	15.3	0	0	0	73.9
64	230.2	5.6	192.5	0.2	128.5	14.5	2.9	0	0
65	538.1	0.1	0	0	1.3	0	0	0	16.3
66	449.3	0	0	0	1.7	0	0	0.8	37.3
67	1229.1	1.1	0	0	4.7	4.08	0	0	16.1
68	113.6	10.3	68.6	0	31.7	10.6	0	0	4.5
69	0	10.3	1	1.1	0.4	0	10.9	0	0
70	166.6	0	0	0	0	0.2	0	596.9	27.5
71	192.3	0	0	0	0	2.3	0	344	57.7
72	309.9	0	0	0	0	0	0	3.4	44.5
73	161.5	0	0	0	0	0	0	894.8	46.4
74	281.8	0	0	0	2.4	0	0	1.8	37.9
75	83.6	0.7	0	0	0	0	0	0	5.5
76	273.3	0	0	0	1.1	0.7	0	3.98	12.5
77	717	0.1	0	0	5	1.04	0	0	69.2
78	29	10.4	436.2	0	13.6	499.6	0	0	49.9
79	0	21.0	0	11.9	9.3	0	28.8	0	1.9
80	0	15.7	0	6.2	11.7	0	0	0	0.0
81	520.6	0	0	0	0.523	1.9	0	0	44.6
82	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
83	12	10.6	34.1	6.2	14.9	20.9	1	0	26.2
84	4	7.9	268.5	6.1	15.6	0	0	0	8.6
85	0	28.7	2.4	38.2	25.9	0	0	0	52.4
86	41.2	0	105.4	0	2.8	120.9	0	0	13.5
87	0.2	0.2	54.8	10.7	0	1.3	0	0	1.8
88	5.2	3.1	183.1	2.8	3.03	0	0	0	0
89	106.8	0	0.1	0	0.51	0.2	0	0	28.2
90	351.2	0	0	0	0	0	0	332.9	6.9
91	211	0	0	0	0	0	0	968	84.9
92	156.4	0	0	0	0	0	0	698.5	1.9
93	2	3.6	154.9	3.8	9.2	0	0	0	26.5
94	0	48.8	0	17.4	0	0	18.9	0	4.1

Tabla 2 (Cont.)- Capturas (Kg) de las principales especies, correspondientes a cada pesca válida (30 minutos) realizada por el B/O *Vizconde de Eza* durante la Campaña “*Platuxa 2003*” en el Área de Regulación de la NAFO (Divisiones 3NO).

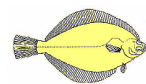
Nro Lance	Platija americana	Fletán negro	Gallineta	Granadero berglax	Mendo	Bacalao	Tiburón negro	Limanda amarilla	Raya radiata
95	0	5.3	0	8.2	0	0	0	0	0
96	0	10.9	0	19.3	0.3	0	0	0	0
97	0	10.1	23.4	43.1	11.8	0	0	0	9
98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99	0	21.6	0	78.1	0	0	12.7	0	3.9
100	2.5	42.9	6.1	13.6	7.6	0	0	0	266
102	18.2	67.4	77.2	7	7.6	0	0	0	156.1
103	0	3.8	0	36.3	0	0	15.5	0	0
104	0	25.6	0	17.6	0.6	0	0	0	9.2
105	0	23.7	0	94.4	0	0	0.7	0	6.7
107	24	27.4	73.2	35.3	3	0	0	0	11.4
108	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0
109	0	7.6	0	96.5	0	0	0	0	6.7
110	7.2	4.5	1	0	0	1.8	0	0	4.5
111	5.5	0.2	0	0	0	0	0	0	1
112	1.3	0.1	0	0	0	0	0	0	0
113	57.7	26.3	21.6	4.5	0	0.8	0	0	32.3
114	56.9	52.5	92.3	30	7.7	0	0	0	23.1
115	0	14.5	0	36.8	0.3	0	32.8	0	0
116	9.9	1.9	0.2	0	0	0	0	0	5.8
117	2.7	0.1	0	0	0	0	0	0	0
118	1.9	0	0	0	0	0	0	0	0
119	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0
120	6.2	4.2	2.2	0.17	0	0.4	0	0	3.7
121	35.9	12.2	10.7	148.8	2.7	0	0	0	210.6
122	28	10.7	41.1	39.3	0	14.1	0	0	161.1
	13954.7	742.5	3462.9	988.9	624.7	845.5	245.5	11280.5	2656.0

Tabla 3.- Índices de abundancia y biomasa de la platija (*Hippoglossoides platessoides*) por estrato, así como el área barrida, la captura en número y en peso, correspondientes a la Campaña “*Platuxa 2003*” (B/O *Vizconde de Eza*) en las Divisiones 3NO del Área de Regulación de la NAFO (lances de 30 minutos).



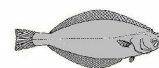
Estrato	Área	Nº de lances	Área barrida	Captura (número)	Captura (Kg)	Abundancia (miles)	Biomasa (Tm)
353	269	3	0.03	6184	1412.6	49841	11385.2
354	246	3	0.03	8909	2419	64937	17631.8
355	74	2	0.02	641	224.3	2072	725.5
356	47	2	0.02	901	319.6	1882	667.6
357	164	2	0.02	583	118.8	4182	851.7
358	225	3	0.03	369	79.5	2458	530
359	421	7	0.08	14734	3213.6	78397	17098.6
360	2783	20	0.23	15791	4582.5	194988	56586
374	214	2	0.02	117	30.7	1113	291.5
375	271	3	0.03	73	29.9	602	245.3
376	1334	10	0.11	1319	629.2	15639	7460.6
377	100	2	0.02	937	97.2	4166	432.1
378	139	2	0.02	177	18.8	1093	116.3
379	106	2	0.02	16	6.9	74	32.2
380	96	2	0.02	107	13.4	449	56.1
381	144	2	0.02	186	15.4	1171	96.9
382	343	4	0.05	31	8.5	234	64
721	65	2	0.02	1684	445.5	4864	1287
722	84	2	0.02	73	28.6	277	108.6
723	155	2	0.02	10	4.2	68	28.5
724	124	2	0.02	45	14	248	77.3
725	105	2	0.02	26	6.7	119	30.6
726	72	2	0.02	0	0	0	0
727	96	2	0.02	239	85.7	1055	378.3
728	78	2	0.02	203	80.9	704	280.5
752	131	2	0.02	112	54.1	641	309.8
753	138	2	0.02	0	0	0	0
754	180	2	0.02	0	0	0	0
755	385	2	0.02	0	0	0	0
756	101	2	0.02	17	3.7	78	16.7
757	102	2	0.02	27	10.3	124	47.6
758	99	2	0.02	0	0	0	0
759	127	1	0.01	0	0	0	0
760	154	2	0.02	0	0	0	0
761	171	2	0.02	0	0	0	0
762	212	2	0.02	0	0	0	0
763	261	3	0.03	0	0	0	0
764	100	2	0.02	7	1.3	32	5.7
765	124	1	0.01	0	0	0	0
766	144	2	0.02	0	0	0	0
767	158	2	0.02	0	0	0	0
Total	10342	118	1.32	53518	13954.7	431509	116841.9

Tabla 4.- Índices de abundancia y biomasa de la limanda (*Limanda ferruginea*) por estrato, así como el área barrida, la captura en número y en peso, correspondientes a la Campaña “Platuxa 2003” (B/O Vizconde de Eza) en las Divisiones 3NO del Área de Regulación de la NAFO (lances de 30 minutos).



Estrato	Área	Nº de lances	Área barrida	Captura (número)	Captura (Kg)	Abundancia (miles)	Biomasa (Tm)
353	269	3	0.03	68	33.4	548	269.5
354	246	3	0.03	0	0	0	0
355	74	2	0.02	0	0	0	0
356	47	2	0.02	0	0	0	0
357	164	2	0.02	0	0	0	0
358	225	3	0.03	0	0	0	0
359	421	7	0.08	0	0	0	0
360	2783	20	0.23	21138	7212.1	261019	89056.7
374	214	2	0.02	70	32.3	666	306.7
375	271	3	0.03	222	85.4	1823	700.9
376	1334	10	0.11	15499	3916	183782	46434.6
377	100	2	0.02	4	1.4	18	6.2
378	139	2	0.02	0	0	0	0
379	106	2	0.02	0	0	0	0
380	96	2	0.02	0	0	0	0
381	144	2	0.02	0	0	0	0
382	343	4	0.05	0	0	0	0
721	65	2	0.02	0	0	0	0
722	84	2	0.02	0	0	0	0
723	155	2	0.02	0	0	0	0
724	124	2	0.02	0	0	0	0
725	105	2	0.02	0	0	0	0
726	72	2	0.02	0	0	0	0
727	96	2	0.02	0	0	0	0
728	78	2	0.02	0	0	0	0
752	131	2	0.02	0	0	0	0
753	138	2	0.02	0	0	0	0
754	180	2	0.02	0	0	0	0
755	385	2	0.02	0	0	0	0
756	101	2	0.02	0	0	0	0
757	102	2	0.02	0	0	0	0
758	99	2	0.02	0	0	0	0
759	127	1	0.01	0	0	0	0
760	154	2	0.02	0	0	0	0
761	171	2	0.02	0	0	0	0
762	212	2	0.02	0	0	0	0
763	261	3	0.03	0	0	0	0
764	100	2	0.02	0	0	0	0
765	124	1	0.01	0	0	0	0
766	144	2	0.02	0	0	0	0
767	158	2	0.02	0	0	0	0
Total	10342	118	1.32	37001	11280.5	447855	136774.7

Tabla 5. Índices de abundancia y biomasa del fletán negro (*Reinhardtius hippoglossoides*) por estrato, así como el área barrida, la captura en número y en peso, correspondientes a la Campaña “Platuxa 2003” (B/O Vizconde de Eza) en las Divisiones 3NO del Área de Regulación de la NAFO (lances de 30 minutos).



Estrato	Área	Nº de lances	Área barrida	Captura (número)	Captura (Kg)	Abundancia (miles)	Biomasa (Tm)
353	269	3	0.03	1	0	8	0.2
354	246	3	0.03	11	0.1	80	0.9
355	74	2	0.02	59	4.9	191	15.9
356	47	2	0.02	42	5.9	88	12.3
357	164	2	0.02	50	13.4	358	96.3
358	225	3	0.03	41	10.4	273	69.1
359	421	7	0.08	55	2.1	293	11.1
360	2783	20	0.23	33	0.4	407	4.4
374	214	2	0.02	0	0	0	0
375	271	3	0.03	1	0	8	0
376	1334	10	0.11	2	0	24	0.2
377	100	2	0.02	64	3.1	284	13.8
378	139	2	0.02	64	6	395	36.7
379	106	2	0.02	118	15.3	547	71.1
380	96	2	0.02	229	8.7	961	36.5
381	144	2	0.02	146	2.1	919	13.3
382	343	4	0.05	15	0.2	113	1.4
721	65	2	0.02	4	0.2	12	0.7
722	84	2	0.02	4	3.3	15	12.6
723	155	2	0.02	44	8	298	54.5
724	124	2	0.02	32	14.1	176	77.9
725	105	2	0.02	90	21.1	413	96.9
726	72	2	0.02	0	0	0	0
727	96	2	0.02	133	37	587	163.1
728	78	2	0.02	238.04	79.9	825	277
752	131	2	0.02	201	79.6	1151	455.9
753	138	2	0.02	39	33.3	235	200.7
754	180	2	0.02	35	38.2	290	316.4
755	385	2	0.02	4	3.8	70	65.3
756	101	2	0.02	93	46.2	425	210.9
757	102	2	0.02	13	5	60	23
758	99	2	0.02	0	0	0	0
759	127	1	0.01	13	21.6	147	244
760	154	2	0.02	48	38.8	340	274.4
761	171	2	0.02	27	26.5	205	201.5
762	212	2	0.02	61	69.8	575	657.8
763	261	3	0.03	3	5.3	25	44.1
764	100	2	0.02	104	56.7	470	256.5
765	124	1	0.01	49	31.8	540	350.5
766	144	2	0.02	21	17.8	134	114
767	158	2	0.02	26	31.9	180	220.5
Total	10342	118	1.32	2213	742.5	12123	4701.0

Tabla 6.- Índices de abundancia y biomasa del mendo (*Glyptocephalus cynoglossus*) por estrato, así como el área barrida, la captura en número y en peso, correspondientes a la Campaña “Platuxa 2003” (B/O Vizconde de Eza) en las Divisiones 3NO del Área de Regulación de la NAFO (lances de 30 minutos).



Estrato	Área	Nº de lances	Área barrida	Captura (número)	Captura (Kg)	Abundancia (miles)	Biomasa (Tm)
353	269	3	0.03	3	2	24	16.2
354	246	3	0.03	170	91.9	1242	670.1
355	74	2	0.02	182	72.6	589	234.9
356	47	2	0.02	402	156.7	839	327.4
357	164	2	0.02	88	34.7	631	249
358	225	3	0.03	40	16.4	267	109.5
359	421	7	0.08	27	12	144	64.1
360	2783	20	0.23	9	6.1	111	75.4
374	214	2	0.02	0	0	0	0
375	271	3	0.03	0	0	0	0
376	1334	10	0.11	0	0	0	0
377	100	2	0.02	0	0	0	0
378	139	2	0.02	0	0	0	0
379	106	2	0.02	0	0	0	0
380	96	2	0.02	0	0	0	0
381	144	2	0.02	0	0	0	0
382	343	4	0.05	0	0	0	0
721	65	2	0.02	79	30.1	228	87
722	84	2	0.02	59	22.6	224	85.7
723	155	2	0.02	40	15.6	271	105.7
724	124	2	0.02	54	24.1	298	132.8
725	105	2	0.02	1	0.4	5	1.8
726	72	2	0.02	0	0	0	0
727	96	2	0.02	2	0	9	0.1
728	78	2	0.02	26	10.7	90	37.2
752	131	2	0.02	27	10.3	155	59.1
753	138	2	0.02	2	0.6	12	3.6
754	180	2	0.02	1	0.3	8	2.6
755	385	2	0.02	0	0	0	0
756	101	2	0.02	23	8.8	105	40.1
757	102	2	0.02	12	3.4	55	15.7
758	99	2	0.02	0	0	0	0
759	127	1	0.01	0	0	0	0
760	154	2	0.02	119	37.7	843	266.9
761	171	2	0.02	65	12	494	90.9
762	212	2	0.02	43	9.3	405	87.6
763	261	3	0.03	0	0	0	0
764	100	2	0.02	106	19.1	479	86.3
765	124	1	0.01	195	26.2	2149	289
766	144	2	0.02	2	0.4	13	2.8
767	158	2	0.02	2	0.5	14	3.5
Total	10342	118	1.32	1779	624.7	9703	3144.9

Tabla 7.- Índices de abundancia y biomasa del bacalao (*Gadus morhua*) por estrato, así como el área barrida, la captura en número y en peso, correspondientes a la Campaña “*Platuxa 2003*” (B/O *Vizconde de Eza*) en las Divisiones 3NO del Área de Regulación de la NAFO (lances de 30 minutos).



Estrato	Área	Nº de lances	Área barrida	Captura (número)	Captura (Kg)	Abundancia (miles)	Biomasa (Tm)
353	269	3	0.03	0	0	0	0
354	246	3	0.03	3	22.9	22	166.9
355	74	2	0.02	4	6	13	19.5
356	47	2	0.02	17	31.2	36	65.2
357	164	2	0.02	5	10.6	36	75.6
358	225	3	0.03	376	621.7	2507	4144.5
359	421	7	0.08	8	7.2	43	38.5
360	2783	20	0.23	37	22.8	457	281.2
374	214	2	0.02	0	0	0	0
375	271	3	0.03	1	1.4	8	11.7
376	1334	10	0.11	3	6.5	36	76.9
377	100	2	0.02	2	2.5	9	11.1
378	139	2	0.02	100	38.4	618	236.9
379	106	2	0.02	14	8.7	65	40.3
380	96	2	0.02	28	2.18	118	9.1
381	144	2	0.02	0	0	0	0
382	343	4	0.05	0	0	0	0
721	65	2	0.02	13	18.8	38	54.3
722	84	2	0.02	3	3.5	11	13.1
723	155	2	0.02	1	1.3	7	8.8
724	124	2	0.02	13	20.9	72	115.2
725	105	2	0.02	4	4.3	18	19.9
726	72	2	0.02	0	0	0	0
727	96	2	0.02	27	14.9	119	65.8
728	78	2	0.02	0	0	0	0
752	131	2	0.02	0	0	0	0
753	138	2	0.02	0	0	0	0
754	180	2	0.02	0	0	0	0
755	385	2	0.02	0	0	0	0
756	101	2	0.02	0	0	0	0
757	102	2	0.02	0	0	0	0
758	99	2	0.02	0	0	0	0
759	127	1	0.01	0	0	0	0
760	154	2	0.02	0	0	0	0
761	171	2	0.02	0	0	0	0
762	212	2	0.02	0	0	0	0
763	261	3	0.03	0	0	0	0
764	100	2	0.02	0	0	0	0
765	124	1	0.01	0	0	0	0
766	144	2	0.02	0	0	0	0
767	158	2	0.02	0	0	0	0
Total	10342	118	1.32	659	845.7	4230	5454.7

Tabla 8.- Índices de abundancia y biomasa de la raya (*Raya radiata*) por estrato, así como el área barrida, la captura en número y en peso, correspondientes a la Campaña “Platuxa 2003” (B/O Vizconde de Eza) en las Divisiones 3NO del Área de Regulación de la NAFO (lances de 30 minutos).



Estrato	Área	Nº de lances	Área barrida	Captura (número)	Captura (Kg)	Abundancia (miles)	Biomasa (Tm)
353	269	3	0.03	115	235.1	927	1894.8
354	246	3	0.03	100	121	729	882
355	74	2	0.02	27	39.1	87	126.3
356	47	2	0.02	8	10.4	17	21.7
357	164	2	0.02	1	4.5	7	32.3
358	225	3	0.03	18	63.4	120	422.7
359	421	7	0.08	88	181	468	963
360	2783	20	0.23	306	710.6	3779	8775.2
374	214	2	0.02	0	0	0	0
375	271	3	0.03	3	6.9	25	56.3
376	1334	10	0.11	42	107.7	498	1276.6
377	100	2	0.02	4	0.9	18	4.1
378	139	2	0.02	9	6	56	36.8
379	106	2	0.02	1	0	5	0.1
380	96	2	0.02	14	8.2	59	34.3
381	144	2	0.02	7	6.8	44	42.8
382	343	4	0.05	0	0	0	0
721	65	2	0.02	12	21.3	35	61.4
722	84	2	0.02	2	1.8	8	6.9
723	155	2	0.02	5	10.4	34	70.3
724	124	2	0.02	28	52.6	154	290.1
725	105	2	0.02	2	2.6	9	12
726	72	2	0.02	0	0	0	0
727	96	2	0.02	164	193.4	722	853.5
728	78	2	0.02	31	34.5	107	119.5
752	131	2	0.02	293	366.7	1676	2100
753	138	2	0.02	10	16.0	60	96.3
754	180	2	0.02	3	6.7	25	55.4
755	385	2	0.02	0	0	0	0
756	101	2	0.022	199	266.3	907	1215.7
757	102	2	0.02	7	14.0	32	64.5
758	99	2	0.02	4	8.6	18	38.3
759	127	1	0.01	3	3.9	34	43.9
760	154	2	0.02	34	61.4	241	434.5
761	171	2	0.02	0	0	0	0
762	212	2	0.02	2	6.0	19	56.3
763	261	3	0.03	0	0	0	0
764	100	2	0.02	33	84.1	149	380.1
765	124	1	0.01	1	2.2	11	24.6
766	144	2	0.02	0	0	0	0
767	158	2	0.02	3	2.3	21	15.6
Total	10342	118	1.32	1578	2656	11099	20507.9

Tabla 9.- Índices de abundancia y biomasa de la gallineta (*Sebastes sp*) por estrato, así como el área barrida, la captura en número y en peso, correspondientes a la Campaña “Platuxa 2003” (B/O Vizconde de Eza) en las Divisiones 3NO del Área de Regulación de la NAFO (lances de 30 minutos).



Estrato	Área	Nº de lances	Área barrida	Captura (número)	Captura (Kg)	Abundancia (miles)	Biomasa (Tm)
353	269	3	0.03	0	0.1	0	0.7
354	246	3	0.03	0	0	0	0
355	74	2	0.02	6076	850.1	19654	2750.1
356	47	2	0.02	3878	506	8101	1056.9
357	164	2	0.02	1907	251.7	13674	1804.5
358	225	3	0.03	4319	543.2	28796	3621
359	421	7	0.08	3	0.5	16	2.8
360	2783	20	0.23	1	0.1	13	0.8
374	214	2	0.02	0	0	0	0
375	271	3	0.03	0	0	0	0
376	1334	10	0.11	0	0	0	0
377	100	2	0.02	6	1.2	27	5.4
378	139	2	0.02	63	6.8	389	42.1
379	106	2	0.02	242	41.8	1121	193.5
380	96	2	0.02	82	3.2	344	13.5
381	144	2	0.02	49	0.2	308	1.3
382	343	4	0.05	0	0	0	0
721	65	2	0.02	1327	210	3833	606.7
722	84	2	0.02	183	56.2	696	213.4
723	155	2	0.02	1833	323.3	12419	2190.7
724	124	2	0.02	536	189	2955	1041.6
725	105	2	0.02	576	102.4	2644	470.0
726	72	2	0.02	0	0.09	0	291
727	96	2	0.02	478	62.7	2111	276.5
728	78	2	0.02	712	165.5	2470	573.7
752	131	2	0.02	318	87.9	1822	503.4
753	138	2	0.02	0	0	0	0
754	180	2	0.02	0	0	0	0
755	385	2	0.02	0	0	0	0
756	101	2	0.02	22	6.6	100	30.3
757	102	2	0.02	41	16.6	189	76.5
758	99	2	0.02	0	0	0	0
759	127	1	0.01	0	0	0	0
760	154	2	0.02	50	25.8	354	182.9
761	171	2	0.02	0	0	0	0
762	212	2	0.02	0	0	0	0
763	261	3	0.03	0	0	0	0
764	100	2	0.02	21	11.0	95	49.8
765	124	1	0.01	0	0	0	0
766	144	2	0.02	7	1.0	45	6.1
767	158	2	0.02	0	0	0	0
Total	10342	118	1.32	22732	3462.9	102179	16005.2



***ANEXO II:
INFORME DE ALIMENTACIÓN
PLATUXA 2003***

Informe elaborado por: Esther Román Marcote, Matilde L. Amoedo Arjones y Jesús A. Fernández Barreiro

Introducción

Dentro de la Campaña de Investigación oceanográfica-pesquera **PLATUXA 2003** se ha continuado por segundo año el estudio de alimentación para conocer las relaciones tróficas de las 17 especies ícticas más importantes en la zona (Tabla 1). Estas 17 especies fueron seleccionadas por presentar mayor abundancia, en biomasa y/o en número, en las estimaciones obtenidas en campañas anteriores (Paz et al., 2002; Durán et al., 2001; Paz et al., 2000).

Tabla 1.- Especies ícticas muestreadas en el estudio de alimentación (PLATUXA 2003)

<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Nombre inglés</i>
- <i>Limanda ferruginea</i>	<i>Limanda amarilla</i>	<i>Yellowtail flounder</i>
- <i>Hippoglossoides platessoides</i>	<i>Platija americana</i>	<i>American plaice</i>
- <i>Amblyraja radiata</i>	<i>Raya radiata</i>	<i>Thorny skate</i>
- <i>Gadus morhua</i>	<i>Bacalao</i>	<i>Cod</i>
- <i>Sebastes</i> sp	<i>Gallineta</i>	<i>Redfish</i>
- <i>Macrourus berglax</i>	<i>Granadero berglax</i>	<i>Roughead grenadier</i>
- <i>Centroscyllium fabricii</i>	<i>Negrito</i>	<i>Black dogfish</i>
- <i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	<i>Fletán negro</i>	<i>Greenland halibut</i>
- <i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	<i>Mendo, Coreano</i>	<i>Witch flounder</i>
- <i>Anarhichas lupus</i>	<i>Perro</i>	<i>Atlantic wolffish</i>
- <i>Coryphaenoides rupestris</i>	<i>Granadero de roca</i>	<i>Roundnose grenadier</i>
- <i>Bathyraja spinicauda</i>	<i>Raya ferreiro</i>	<i>Spinetail ray</i>
- <i>Anarhichas denticulatus</i>	<i>Perro</i>	<i>Northern wolffish</i>
- <i>Amblyraja hyperborea</i>	<i>Raya ártica</i>	<i>Arctic skate</i>
- <i>Anarhichas minor</i>	<i>Perro</i>	<i>Spotted wolffish</i>
- <i>Rajella fyllae</i>	<i>Raya redonda</i>	<i>Round ray</i>
- <i>Malacoraja senta</i>	-	<i>Smooth skate</i>

En este informe se presentan los principales resultados del análisis de 7893 estómagos de peces. La principal conclusión general es que en esta época los peces muestran una gran actividad alimenticia (% estómagos con alimento = 62.2%).

Metodología

El análisis de los contenidos estomacales se ha realizado siguiendo la metodología descrita en Rodríguez-Marín et al. (1994), utilizada en la serie de Campañas Flemish Cap. A partir de un muestreo estratificado aleatorio (Doubleday, 1981) que cubrió la zona con 122 pescas de arrastre de fondo, se analizaron los contenidos estomacales de las 17 especies ícticas. En cada lance se intentó analizar un mínimo de 10 estómagos por rango de talla de 10 cm para cada una de las especies.

Los peces cuyo estómago estaba evaginado (frecuente en granaderos) o contenía presas ingeridas en el copo fueron descartados. Los individuos que presentaban regurgitación total o parcial del alimento fueron tenidos en cuenta para estimar el índice de vacuidad. Debido a que se puede confundir un estómago vacío o con poco alimento con otro regurgitado total o parcialmente, se prestó especial atención al tamaño y color de la vesícula biliar siguiendo el criterio de A. P. Robb (Anon, 1991).

De cada predador se tomó la longitud total al cm inferior (excepto para los granaderos que se midieron desde el hocico al inicio de la aleta anal, al medio cm inferior), sexo, estado de madurez y peso. De cada contenido estomacal se cuantificó su volumen en cc mediante un trofómetro (Olaso, 1990), así como el porcentaje respecto a dicho volumen, estado de digestión y nº de individuos de cada presa. En el caso de que la presa fuera un pez se anotó su talla en mm, y si esto no era posible debido al estado de digestión, se identificó y midió la talla del otolito siempre que se conociera la especie. En el caso de *Pandalus borealis* y *Pasiphaea tarda* se midió la longitud del cefalotórax (distancia desde la escotadura postorbital hasta el final del cefalotorax).

Las presas se identificaron al nivel de especie en peces, crustáceos decápodos y cefalópodos siempre que su estado de digestión lo hiciera posible. El resto de presas se identificaron a un nivel taxonómico superior.

Para evaluar la importancia del contenido estomacal se utilizaron los siguientes índices:

1.- Porcentaje de frecuencia de ocurrencia, que es la proporción entre el n° de estómagos con una presa determinada (n_s) y el n° total de estómagos examinados con contenido (N_s).

$$FO = (n_s / N_s) * 100$$

2.- Porcentaje numérico. Expresa el porcentaje de participación de esa presa en la dieta. Se cuenta el n° de ejemplares de una determinada presa (n_p) presentes en cada estómago y se divide entre el total de todos los tipos de presas contabilizados en toda la muestra (N_p).

$$N = (n_p / N_p) * 100$$

3.- Porcentaje volumétrico. Es la proporción entre el volumen de una determinada presa (v) y el volumen total de todos los tipos de presas (V_t).

$$V = (v/V_t) * 100$$

Partiendo de los tres métodos anteriores se calculó el índice de importancia relativa para una presa (IRI). El IRI evalúa las relaciones entre los distintos tipos de alimento encontrados en los estómagos. Este valor se expresa en tanto por ciento para cada tipo de alimento.

$$IRI = (V + N) * FO$$

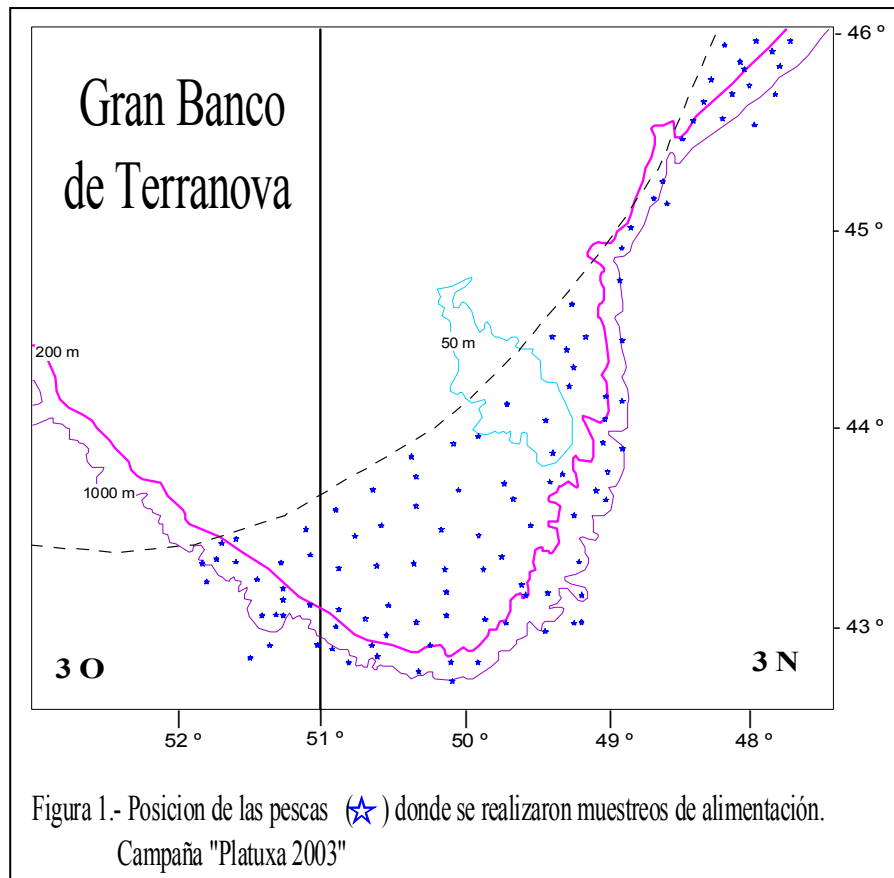
donde N es el número, V es el volumen y FO es la frecuencia de ocurrencia.

Con el objeto de determinar la amplitud del nicho trófico se utilizó el índice de Levins (1968). Los valores bajos indican predadores especialistas y los altos generalistas.

$$B = (\sum p_i^2)^{-1}$$

donde p_i es la probabilidad del item i en la dieta.

Resultados



En la Figura 1 y se detallan las 110 pescas donde se realizaron muestreos de alimentación, examinándose un total de 7893 estómagos en un rango de profundidades de 38 a 1499 metros.

En la Tabla 2 se detallan las características del muestreo de los estómagos analizados. El porcentaje de estómagos vacíos fue del 37.8%, valor inferior al obtenido en la campaña Platuxa 2002 (46.1 %) y que refleja la gran intensidad alimentaria de esta época del año. Siendo la raya senta (*Malacoraja senta*), la raya fyllae (*Rajella fyllae*) y la limanda (*Limanda ferruginea*) las especies que presentan los valores mínimos, 7.7, 11.1 y 15.8 % respectivamente, y los perros minor y denticulatus (*Anarhichas minor* y *Anarhichas denticulatus*) los valores máximos (66.7 y 61.5 %). En el caso del bacallao (*Gadus morhua*) y el perro lupus (*Anarhichas lupus*) la intensidad de alimentación incrementó significativamente, un 26 y 22 % respectivamente si la comparamos con el año 2002.

El número de estómagos regurgitados no fue elevado, siendo el granadero rupestris (*Coryphaenoides rupestris*) el que presentó el mayor valor de regurgitación (12.3%).

Tabla 2.- Características de los estómagos analizados en la campaña *Platuxa 2003*.

ESPECIE:	Vacíos	Llenos	Regurgitados	TOTAL	% Vacíos	Rango tallas (cm.)	Rango de Profundidad (m)	N° Muestras
<i>Anarhichas denticulatus</i>	24	15	0	39	61.5	30-111	68-1458	20
<i>Anarhichas lupus</i>	77	89	0	166	46.4	7-124	52-813	28
<i>Anarhichas minor</i>	6	3	0	9	66.7	11-102	212-751	6
<i>Centroscyllium fabricii</i>	58	129	0	187	31.0	34-79	248-1476	14
<i>Coryphaenoides rupestris</i>	86	163	35	284	30.3	2.5-18	248-1458	26
<i>Gadus morhua</i>	55	247	1	303	18.2	13-106	52-655	42
<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	99	482	0	581	17.0	9-57	60-1450	46
<i>Hippoglossoides platessoides</i>	1236	1290	0	2526	48.9	5-72	38-826	80
<i>Limanda ferruginea</i>	123	658	0	781	15.7	5-53	38-727	29
<i>Macrourus berglax</i>	166	427	1	594	27.9	2.5-35	248-1476	42
<i>Raja (amblyraja) hyperborea</i>	4	20	0	24	16.7	25-96	836-1476	12
<i>Raja (amblyraja) radiata</i>	250	598	28	876	28.5	10-90	38-1476	81
<i>Raja (bathyraja) spinicauda</i>	5	4	0	9	55.6	33-107	655-1396	6
<i>Raja (malacoraja) senta</i>	1	12	0	13	7.7	40-60	216-1396	7
<i>Raja (rajella) fyllae</i>	1	8	0	9	11.1	16-50	602-1313	5
<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	535	459	0	994	53.8	8-95	44-1476	75
<i>Sebastes sp.</i>	254	241	3	498	51.0	5-44	60-1350	42
TOTAL:	2980	4845	68	7893	37.8			

Los valores de diversidad trófica oscilaron de 1.2 para el mendo (*Glyptocephalus cynoglossus*) y 5.5 para la platija (*Hippoglossoides platessoides*). En la Tabla 3 se muestra el porcentaje en volumen de las principales presas, así como el Índice de diversidad de Levins para cada uno de los predadores.

El espectro de presas para todos los estómagos analizados fue amplio y similar al encontrado el año 2002, con un total de **91** tipos de presas diferentes. Los crustáceos han sido el grupo más representativo con una ocurrencia del 76.2%. La Tabla 4 muestra la ocurrencia en porcentaje, número, volumen y la frecuencia de todas las presas encontradas en los estómagos analizados. Presas como los poliquetos (FO = 23.2%), gammaridos (FO = 21.01%), misidaceos (FO = 18.5%), *Ammodytes dubbius* o bolo (FO = 9.7%), *Mallotus villosus* o capelán (FO = 9.7%), eufausiáceos (FO = 6.5%), hipéridos (FO = 6%) y ofiuras (FO = 5%), con elevados índices de ocurrencia, tienen un papel importante en la dieta de las 17 especies analizadas.

En el caso del capelán y del camarón boreal (*Pandalus borealis*) la ocurrencia en la dieta ha sido significativamente mayor este año que en el 2002. Para el caso del capelán puede ser debido a que su captura se ha duplicado del año 2002 al 2003 y su accesibilidad para predadores como el bacalao, la raya y el fletán negro ha sido mucho mayor, de ahí que la ocurrencia en la dieta haya aumentado. Para el caso del camarón se explica porque esta presa ha sido predada con más intensidad este año por el bacalao juvenil (individuos menores de 20 cm) aumentando su ocurrencia.

Tabla 3 .- Porcentaje en Volumen de las principales presas e Índice de Levins, B para cada especie. (*) Valores = 0-1 %.

	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	<i>Gadus morhua</i>	<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	<i>Amblyraja radiata</i>	<i>Limanda ferruginea</i>	<i>Hippoglossoides platessoides</i>	Total
<i>CRUSTACEOS</i>	3.7	13.05	2.8	38.29	28.16	18.48	104.48
Gammaridea	3.47	*	*	2.55	20.94	1.63	29.46
Hyperiidæ		*	*	*	*	*	1.19
Caprellidæ		*			*	*	*
Copepoda	*	*					*
Cumacea	*			*	*	*	*
Mysidacea	*	*	*	*	6.45	13.95	21.77
Euphausiacea	*	1.12	*	*	*	*	2.39
Decapoda		9.8	2.3	33.89	*	2.07	48.13
Isopoda				*	*	*	*
Crustacea indet.	*	*	*	*	*	*	*
<i>EQUINODERMOS</i>	*	*		*	1.22	11.58	13.87
Echinoidea		*			*	4.87	5.31
Holothurioidea				*	*	*	*
Ophiuroidea	*	*			*	6.61	7.9
Echinodermata indet.		*					*
<i>MOLUSCOS</i>	*	1.17	20.21	*	2.7	9.22	34.19
Bivalvia	*	*			2.47	8.87	11.68
Cephalopoda		*	20.21	*		*	21.47
Gastropoda	*	*		*	0.22	*	*
Mollusca indet.					0.01	*	*
<i>PECES</i>	1.43	82.54	75.38	55.04	30.13	54.64	299.16
Gadiformes			10.82	1.73			12.55
Perciformes	1.41	15.81	2.94	28.8	27.18	33.51	109.65
Scorpaeniformes		*	1.04	4.84	*	2.62	9.12
Myctophiformes			*	*			*
Stomiiformes			*				*
Pleuronectiformes		4.79	1.16	1.29		*	7.28
Osmeriformes		55.32	52.43	11.26	1.18	17.98	138.17
Pisces indeterminados	*	6.51	6.22	6.69	1.26	*	21.21
<i>OTROS GRUPOS</i>	93.23	1.33	*	3.36	37.23	5.68	140.85
Chaetognata	*	*		*		*	*
Ascidia					*	*	*
Cnidaria	*	*	0.02	*	12.16	1.45	13.85
Ctenofora		*		*	*	3.69	4.19
Sipunculida					*	*	*
Anelida				*			*
Polychaeta	93.03	*		3.2	23.97	*	121.43
Índice de Levins (B)	1.2	2.9	3.0	4.6	5.1	5.5	

Tabla 4.- Lista de presas que han aparecido en la campaña *Platuxa 2003*. (NUMEST = n° estómagos con una determinada presa; NUMTOT = n° total de una determinada presa; VOL TOT = volumen que ocupa una determinada presa; FREC = Frecuencia de una presa; FO = Frecuencia de ocurrencia)

PRESAS	NUMEST	VOL TOT	NUMTOT	FREC	FO
TOTAL PECES	1368	18179.39	2506	0.52	28.24
<i>Ammodytes dubbius</i>	450	5919.52	1049	0.22	9.29
<i>Anarhichas lupus</i>	1	0.76	1	0	0.02
<i>Antimora rostrata</i>	2	400	2	0	0.04
<i>Boreogadus saida</i>	1	12.5	2	0	0.02
<i>Borostomias antarcticus</i>	1	12.61	1	0	0.02
<i>Ceratospopelus maderensis</i>	1	49.4	1	0	0.02
<i>Coryphaenoides rupestris</i>	1	46.5	1	0	0.02
<i>Gadus morhua</i>	1	20	1	0	0.02
<i>Gonostomatidae indet.</i>	2	0.85	3	0	0.04
<i>Hippoglossoides platessoides</i>	4	142	4	0	0.08
<i>Limanda ferruginea</i>	2	13.6	5	0	0.04
<i>Liparis spp.</i>	30	165.08	66	0.01	0.62
<i>Lumpenus lumpretaeformis</i>	6	55.53	6	0	0.12
<i>Macrouridae indet.</i>	10	325.18	10	0	0.21
<i>Macrourus berglax</i>	3	455	3	0	0.06
<i>Malacosteus niger</i>	2	25	2	0	0.04
<i>Mallotus villosus</i>	468	7313.41	938	0.19	9.66
<i>Myctophidae indet.</i>	7	17.92	7	0	0.14
<i>Nezumia bairdi</i>	2	114.25	2	0	0.04
<i>Pisces indeterminados</i>	349	2029.38	376	0.08	7.20
<i>Pleuronectiformes indet</i>	2	126.25	2	0	0.04
<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	2	79.25	3	0	0.04
<i>Sebastes marinus</i>	1	0.2	1	0	0.02
<i>Sebastes sp.</i>	17	848.77	17	0	0.35
<i>Tryglops sp</i>	3	6.44	3	0	0.06
TOTAL CRUSTACEOS	3692	8197.24	41978	8.66	76.20
<i>Acantheephyra purpurea</i>	2	15.3	2	0	0.04
<i>Acantheephyra sp</i>	15	79.08	20	0	0.31
<i>Amphipoda indet.</i>	1	0.18	2	0	0.02
<i>Argis dentata</i>	20	67.66	56	0.01	0.41
<i>Brachyura indet.</i>	52	79.59	153	0.03	1.07
<i>Caprellidae</i>	23	9.28	145	0.03	0.47
<i>Chionoecetes opilio</i>	195	3866.84	641	0.13	4.02
<i>Copepoda indet.</i>	67	41.19	1465	0.3	1.38

Tabla 4 (Contn.)- Lista de presas que han aparecido en la campaña *Platuxa 2003*.
(NUMEST = n° estómagos con una determinada presa; NUMTOT = n° total de una determinada presa; VOL TOT = volumen que ocupa una determinada presa; FREC = Frecuencia de una presa; FO = Frecuencia de ocurrencia)

PRESAS	NUMEST	VOL TOT	NUMTOT	FREC	FO
CRUSTACEOS					
Crustacea indet.	372	221.78	623	0.13	7.68
Cumacea	61	4.58	152	0.03	1.26
Decapoda Crustacea indet.	1	4.95	2	0	0.02
Euphausiacea indet.	314	214.22	1419	0.29	6.48
Gammaridea	1018	685.1	10856	2.24	21.01
<i>Gennadas sp.</i>	5	5.22	6	0	0.10
<i>Hyas sp.</i>	70	213.98	136	0.03	1.44
Hyperiidia	289	193.27	1047	0.22	5.96
Isopoda	17	3.5	26	0	0.35
<i>Metacrangon jacqueti</i>	1	2.5	1	0	0.02
Mysidacea	898	903.53	24691	5.1	18.53
Natantia indet.	29	80.89	33	0	0.60
<i>Neolithodes grimaldi</i>	1	29.4	1	0	0.02
Paguridea indet.	31	716.48	114	0.02	0.64
<i>Pandalus borealis</i>	75	196.19	196	0.04	1.55
<i>Pandalus montagui</i>	1	2	1	0	0.02
<i>Pasiphaea tarda</i>	36	379.55	53	0.01	0.74
Pasiphaeidae indet.	19	80.81	20	0	0.39
<i>Pontophilus norvegicus</i>	1	1.5	1	0	0.02
Pycnogonidae	3	0.95	8	0	0.06
<i>Sergestes arcticus</i>	71	92.65	104	0.02	1.47
<i>Sergia robusta</i>	2	0.58	2	0	0.04
<i>Spirontocaris spinosus</i>	1	1.5	1	0	0.02
<i>Stereomastis sculpta</i>	1	3	1	0	0.02
TOTAL MOLUSCOS					
<i>Bathypolypus arcticus</i>	1	36	2	0.00	0.02
Bivalvia indet.	194	501.07	377	0.08	4.00
Cephalopoda indet.	22	444.77	22	0	0.45
Gasteropodos indet.	68	1260.11	253	0.05	1.40
Mollusca indet.	4	3.34	4	0	0.08
Oegopsida	28	895.4	28	0	0.58
<i>Semirossia sp.</i>	1	9.1	1	0	0.02
TOTAL EQUINODERMOS					
Asteroidea indet.	3	11	3	0	0.06
E. regulares indet.	10	33.26	18	0	0.21

Tabla 4 (Contn.).- Lista de presas que han aparecido en la campaña *Platuxa 2003*.
(NUMEST = n° estómagos con una determinada presa; NUMTOT = n° total de una determinada presa; VOL TOT = volumen que ocupa una determinada presa; FREC = Frecuencia de una presa; FO = Frecuencia de ocurrencia)

PRESAS	NUMEST	VOL TOT	NUMTOT	FREC	FO
EQUINODERMOS					
<i>Echinarachnius parma</i>	109	274	251	0.05	2.25
Echinodermata indet.	2	1.71	2	0	0.04
Echinoidea indet.	1	0.21	2	0	0.02
Holothurioidea indet.	26	20.46	49	0.01	0.54
Ophiuroidea indet.	242	426.34	791	0.16	4.99
TOTAL OTROS GRUPOS					
	1747	3647.73	9729	2.01	36.06
Anellida	2	2.1	3	0	0.04
Anthozoa	243	221.93	5894	1.22	5.02
Aphroditidae indet.	7	60.86	7	0	0.14
Ascidia	74	11.12	129	0.03	1.53
Chaetognata	45	12.36	59	0.01	0.93
Cnidaria indet.	2	0.84	6	0	0.04
Ctenofora	98	2125.31	1268	0.26	2.02
Errantia indet.	77	99.38	176	0.04	1.59
Polychaeta indet.	1125	1009.48	1827	0.38	23.22
Porifera indet.	1	4	1	0	0.02
Priapulido	1	9	1	0	0.02
Scyphozoa	19	55.96	20	0	0.39
Sedentaria indet.	45	22.64	328	0.07	0.93
Sipunculida indet.	8	12.75	10	0	0.17
TOTAL VARIOS					
	128	769.25	173	0.04	2.64
Cabeza y colas de fletán	4	455	4	0	0.08
Cabeza de berglax	2	80	2	0	0.04
Cabeza de platija	1	95	1	0	0.02
No identificado	113	126.7	157	0.03	2.33
Piedras	6	1	7	0	0.12
Puesta de huevos desconocida	2	11.55	2	0	0.04

Glyptocephalus cynoglossus (coreano, mendo)

De los 581 estómagos analizados, el 83% contenían alimentos. Su dieta se compone básicamente de poliquetos (FO =96.27; V = 93.03%) y gammaridos (FO = 11.83%). En los individuos menores de 20 cm la predación de crustáceos es mayor, a partir de 20 cm. no hay grandes diferencias de alimentación con el incremento de la talla (Tabla 5 y Figura 2). Esta especie es un típico predador bentónico, especialista en alimentarse sobre la endofauna. No hay diferencias con los datos obtenidos el año anterior (Platuxa 2002).

Tabla 5.- Principales presas consumidas por el mendo (*Glyptocephalus cynoglossus*): FO = % Frecuencia de ocurrencia; N = % Numérico; V = % Volumen; IRI = Importancia relativa de la presa.

	Presa	F	N	V	IRI
OTROS GRUPOS:	Polychaeta	96.27	72.09	93.03	15894.89
CRUSTÁCEOS:	Gammaridea	11.83	21.18	3.47	291.44
MOLUSCOS:	Bivalvia	3.73	2.89	0.34	12.05
VARIOS:	No identificado	2.07	1.93	1.2	6.48
PECES:	<i>Ammodytes dubbius</i>	0.21	0.11	1.41	0.31

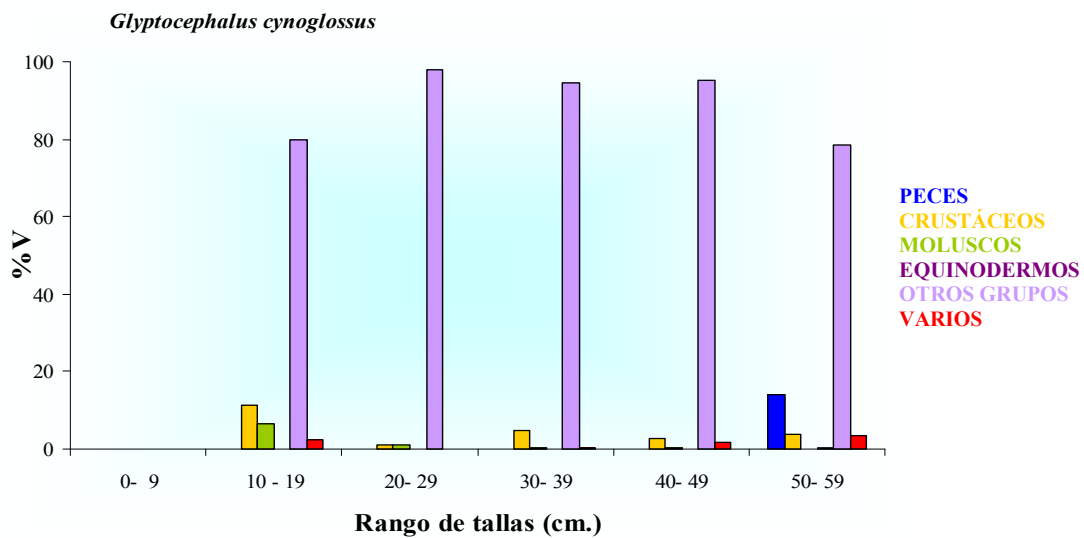


Figura 2.- Componentes de la dieta de mendo por rango de tallas, expresado en porcentaje de volumen.

Hippoglossoides platessoides (platija americana)

De los 2526 estómagos analizados, el 48.93% estaban vacíos, valor inferior al del año pasado (61.2%). Los misidaceos (FO = 44.3%), los gammaridos (FO = 16.7%) y bolo (FO = 16.1%; %V = 33.2%) son los principales tipos de presas en su dieta (Tabla 6). A diferencia del año 2002 la platija resultó ser más generalista en su dieta.

Con el aumento de la talla de la platija, la predación sobre los crustáceos (misidaceos y gammaridos) decrece y la presencia de los peces (fundamentalmente bolo y capelán), equinodermos (ofiuras y *E. parma* o erizo dólar sand) y moluscos (bivalvos) se incrementa en su dieta (Figura 3).

Tabla 6.- Principales presas consumidas por la platija (*Hippoglossoides platessoides*): FO = % Frecuencia de ocurrencia; N = % Numérico; V = % Volumen; IRI = Importancia relativa de la presa.

	Presa	F	N	V	IRI
CRUSTÁCEOS:	Mysidacea	44.26	80.17	13.95	4166.19
PECES:	<i>Ammodytes dubbius</i>	16.05	1.79	33.24	562.01
CRUSTÁCEOS:	Gammaridea	16.74	8.8	1.63	174.64
PECES:	<i>Mallotus villosus</i>	7.21	0.62	17.98	134.07
EQUINODERMOS:	Ophiuroidea	11.4	2.63	6.61	105.27
MOLUSCOS:	Bivalvia	4.57	0.39	8.87	42.32
EQUINODERMOS:	<i>Echinarachnius parma</i>	5.5	0.93	4.87	31.93
OTROS GRUPOS:	Ctenofora	2.56	0.4	3.69	10.47
OTROS GRUPOS:	Cnidaria	3.57	1.31	1.45	9.83
CRUSTÁCEOS:	Euphausiacea	4.11	1.16	0.6	7.22

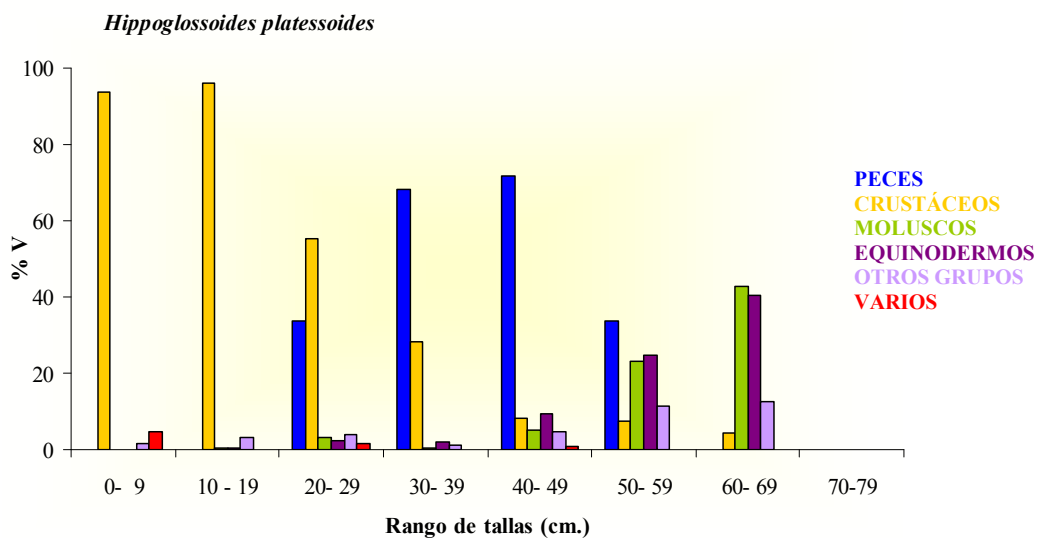


Figura 3.- Componentes de la dieta de platija por rango de tallas, expresado en porcentaje de volumen.

Limanda ferruginea (limanda)

De los 781 estómagos analizados, el 84.3% tenía contenido. Es una de las especies que presenta el valor más alto de intensidad de alimentación al igual que el año 2002. En su dieta las presas más frecuentes son los gammaridos (FO = 61.3%), polyquetos (FO = 42.7%, %V = 24%), cnidarios (FO = 29.3%), misidáceos (FO = 15.7%), bolo (FO = 10.3%; %V = 27.2%) y bivalvos (FO = 13.7%) (Tabla 7).

En la Figura 4 podemos observar que con el aumento de la talla la predación de los peces incrementa en su dieta. A diferencia con el año anterior la presencia de los poliquetos adquiere mayor importancia en su dieta (FO = 32.4%, %V = 9.8%).

Tabla 7.- Principales presas consumidas por la limanda (*Limanda ferruginea*): FO = % Frecuencia de ocurrencia; N = % Numérico; V = % Volumen; IRI = Importancia relativa de la presa.

	Presa	F	N	V	IRI
CRUSTÁCEOS:	Gammaridea	61.25	31.13	20.94	3189.01
OTROS GRUPOS:	Polychaeta	42.71	5.28	23.97	1249.33
OTROS GRUPOS:	Cnidaria	29.33	29.25	12.16	1214.64
CRUSTÁCEOS:	Mysidacea	15.65	30.07	6.45	571.72
PECES:	<i>Ammodytes dubbius</i>	10.33	0.65	27.18	287.64
MOLUSCOS:	Bivalvia	13.68	1.21	2.47	50.24
OTROS GRUPOS:	Ascidia	9.12	0.56	0.75	11.97
OTROS GRUPOS:	Cumacea	7.14	0.6	0.26	6.1
PECES:	Pisces indeterminados	3.04	0.1	1.26	4.14
EQUINODERMOS:	<i>Echinarachnius parma</i>	5.47	0.28	0.41	3.73

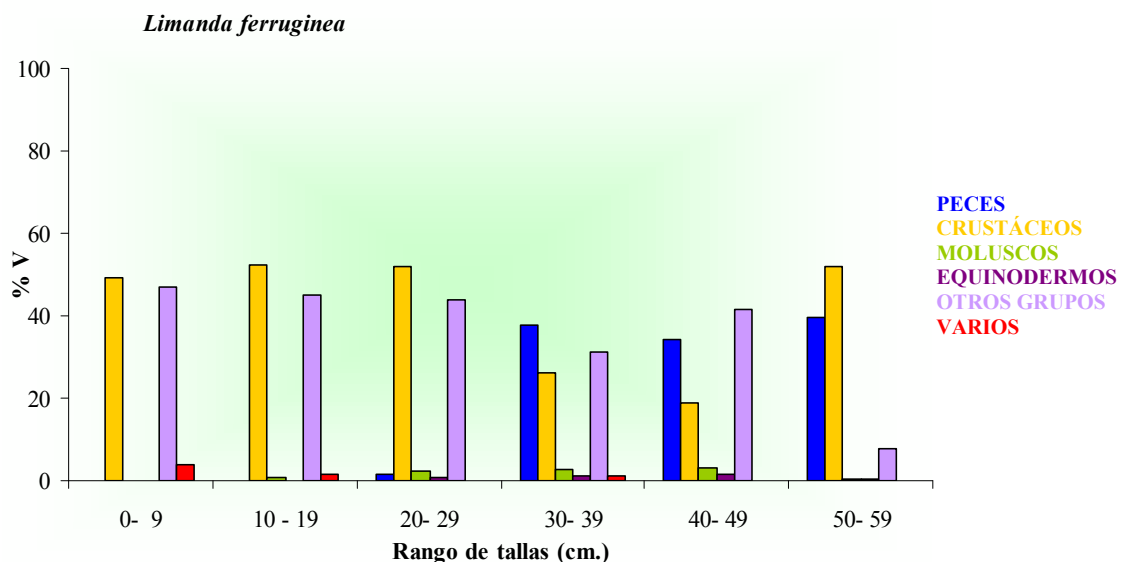


Figura 4.- Componentes de la dieta de la limanda por rango de tallas, expresado en porcentaje de volumen.

Gadus morhua (bacalao)

De los 303 estómagos analizados, el 81.8% tenía contenido, valor muy superior al del año 2002 (55.7%). Presenta gran variedad de presas (37 tipos diferentes). Su dieta esta integrada básicamente de peces, como el capelán (FO = 28.7%; %V = 55.3%) y bolo (FO = 8.1%; %V = 15.8%), y crustáceos siendo las más frecuentes los gammaridos (FO = 19.8%), misidaceos (FO = 13.4%), euphausiáceos (FO = 13.8%), y camarón boreal (FO = 14.2%) (Tabla 8).

Con el aumento de la talla la predación de los crustáceos decrece y la presencia de los peces incrementa en su dieta (Figura 5). Los individuos menores de 20 cm se alimentan exclusivamente de crustáceos (camarón, misidaceos, euphausiáceos y gammaridos), jugando un papel importante el camarón boreal a diferencia del año 2002.

Tabla 8.- Principales presas consumidas por el bacalao (*Gadus morhua*): FO = % Frecuencia de ocurrencia; N = % Numérico; V = % Volumen; IRI = Importancia relativa de la presa.

	Presa	F	N	V	IRI
PECES:	<i>Mallotus villosus</i>	28.74	7.54	55.32	1806.85
CRUSTÁCEOS:	Mysidacea	13.36	34.5	0.34	465.48
CRUSTÁCEOS:	Euphausiacea	13.77	21.66	1.12	313.64
PECES:	<i>Ammodytes dubbius</i>	8.1	2.07	15.81	144.8
CRUSTÁCEOS:	Gammaridea	19.84	6.21	0.84	139.84
PECES:	Pisces indeterminados	15.38	1.29	6.51	120.05
CRUSTÁCEOS:	<i>Pandalus borealis</i>	14.17	4.69	3.36	113.98
CRUSTÁCEOS:	Hyperiidia	8.5	4.41	0.51	41.9
EQUINODERMOS:	Ophiuroidea	11.74	2.51	0.92	40.28
CRUSTÁCEOS:	<i>Chionoecetes opilio</i>	5.67	0.78	5.09	33.26

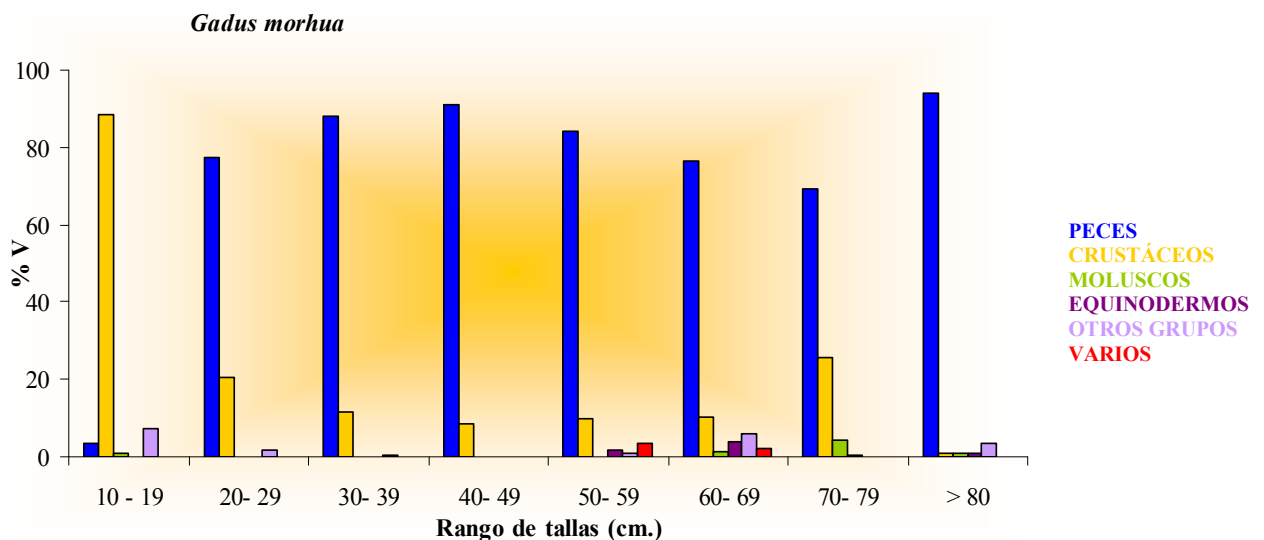


Figura 5.- Componentes de la dieta del bacalao por rango de tallas, expresado en porcentaje de volumen.

Amblyraja radiata (raya radiata)

Del análisis de los 876 estómagos, el 71.5 % tenían contenido. Es el predador con mayor espectro de presas en su dieta (46 tipos) y al mismo tiempo cada estómago presenta una gran variedad de presas. Sus presas más habituales son gammaridos (FO = 27.4%), polyquetos (FO = 26.1%), *Chionoecetes opilio* (FO = 24.6%; %V = 30.1%) y *Ammodytes dubbius* o bolo (FO = 22.4%; %V = 28.4%) entre otros.

La presencia de los peces en su dieta se incrementa con el aumento de la talla del predador (Tabla 9 y Figura 6). No hay grandes diferencias con los resultados obtenidos en el año 2002, excepto que en este año el capelán juega un papel más importante en su dieta.

Tabla 9.- Principales presas consumidas por la raya radiata (*Amblyraja radiata*): FO = % Frecuencia de ocurrencia; N = % Numérico; V = % Volumen; IRI = Importancia relativa de la presa.

	Presa	F	N	V	IRI
CRUSTÁCEOS:	Gammaridea	27.42	42.53	2.55	1236.38
CRUSTÁCEOS:	<i>Chionoecetes opilio</i>	24.58	8.5	30.14	950
PECES:	<i>Ammodytes dubbius</i>	22.41	8.71	28.43	832.28
CRUSTÁCEOS:	Mysidacea	20.74	17.14	0.92	374.37
PECES:	Pisces indeterminados	20.23	2.59	6.69	187.77
OTROS GRUPOS:	Polychaeta	26.09	3.53	3.2	175.76
PECES:	<i>Mallotus villosus</i>	11.2	2.53	11.26	154.53
CRUSTÁCEOS:	Hyperiidia	13.88	3.65	0.53	57.94
CRUSTÁCEOS:	<i>Hyas sp.</i>	8.53	1.87	1.32	27.22
CRUSTÁCEOS:	Brachyura indet.	7.53	2.76	0.66	25.73

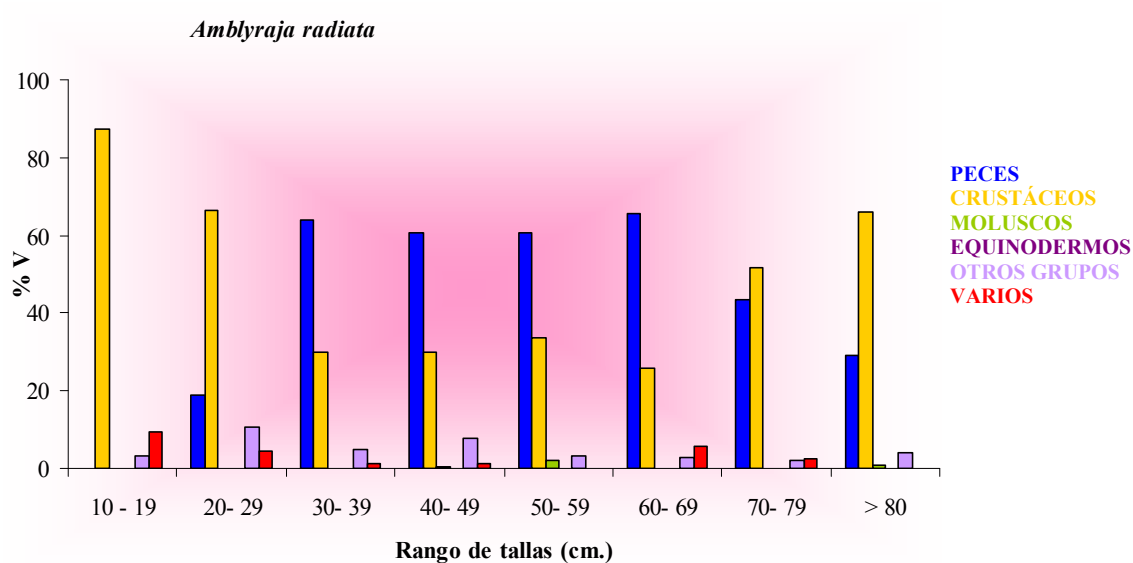


Figura 6.- Componentes de la dieta de la raya por rango de tallas, expresado en porcentaje de volumen.

Reinhardtius hippoglossoides (fletán negro)

De los 994 estómagos analizados, el 46.2% tenían alimento. Entre las presas más importantes en su dieta encontramos el capelán (FO = 44.9%; %V = 52.4%), euphausiáceos (FO = 11.3%), cefalópodos (FO = 6.8%; V = 20.2%) y los misidáceos (FO = 5.0%) entre otros.

La composición de la dieta varía con la talla, la FO de los principales grupos de presas (Tabla 10, Figura 7) indica que hay un cambio de alimentación con relación al aumento de talla; una caída de la consumición de crustáceos y un incremento en el consumo de peces y cefalópodos (Rodríguez-Marín, E. and E. De Cárdenas, 1997).

Tabla 10.- Principales presas consumidas por el fletán negro (*Reinhardtius hippoglossoides*): FO = % Frecuencia de ocurrencia; N = % Numérico; V = % Volumen; IRI = Importancia relativa de la presa.

	Presa	F	N	V	IRI
PECES:	<i>Mallotus villosus</i>	44.88	51.2	52.43	4650.94
PECES:	Pisces indeterminados	15.47	10.21	6.22	254.17
MOLUSCOS:	Cephalopoda	6.75	3.91	20.21	162.92
CRUSTÁCEOS:	Euphausiacea	11.33	10.84	0.26	125.82
CRUSTÁCEOS:	Mysidacea	5.01	8.07	0.08	40.86
PECES:	<i>Ammodytes dubbius</i>	3.7	3.28	2.94	23.02
PECES:	Gadiformes	1.74	1.01	10.82	20.62
CRUSTÁCEOS:	Crustacea indet.	4.36	2.52	0.08	11.36
CRUSTÁCEOS:	<i>Pasiphaea tarda</i>	2.4	1.39	2.01	8.13
CRUSTÁCEOS:	Gammaridea	3.05	2.52	0.03	7.8

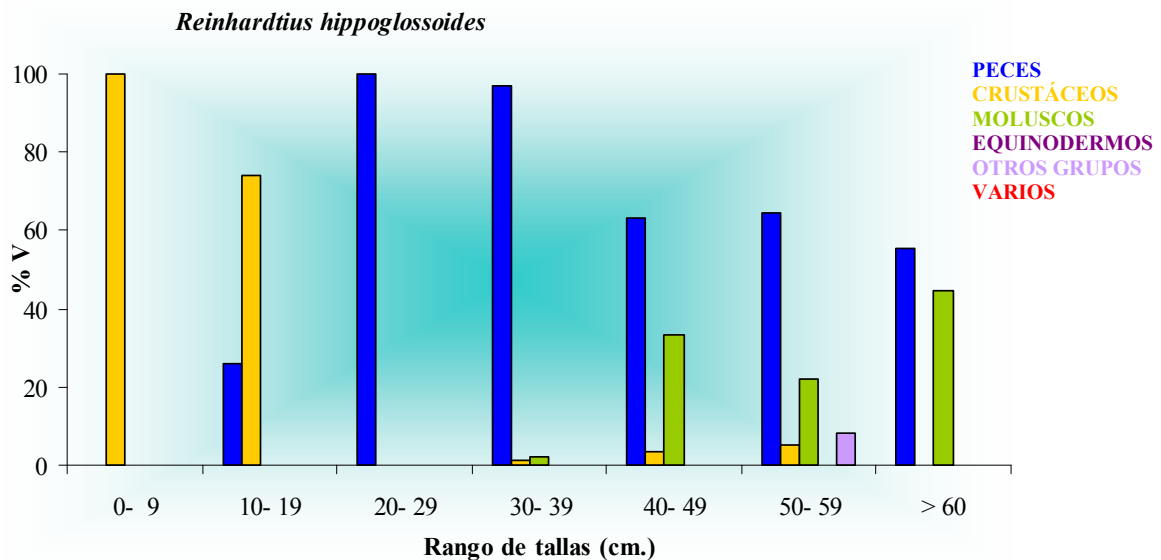


Figura 7.- Componentes de la dieta del fletán negro por rango de tallas, expresado en porcentaje de volumen.

REFERENCIAS

- Anonymous. 1991. Manual for the ICES North Sea Stomach Project in 1991. ICES, Doc. CM 1991/G:3.
- Doubleday, W.G. 1981. Manual of Groundfish Surveys in the Northwest Atlantic. NAFO Sci. Coun. Studies, 2, 55 p.
- Levins, R. 1968. Evolution in Changing Environments. University Press. Princeton.
- Olaso, I. 1990. Distribución y abundancia del megabentos invertebrado en fondos de la plataforma cantábrica. Bol. Inst. Esp. Oceanogr. Publ. Esp., Nº 5, 128 p.
- Pablo Durán, E. Román y X. Paz. 2001. Informe de resultados de la Campaña Platuxa 2001 en la Zona de Regulación de la NAFO (Div. 3NO). B/C Playa de Menduiña.
- Paz, X., E. Román and P. Duran. 2000. Results from the 2000 Spanish Bottom Trawl Survey in the NAFO Regulatory Area for Divisions 3NO. NAFO SCR Doc. 00/46. Serial Nº N4277.
- Paz, X., E. Román and P. Duran. 2002. Informe de resultados de la Campaña Platuxa 2002 en la Zona de Regulación de la NAFO (Div. 3NO). B/O Vizconde de Eza.
- Rodríguez-Marín, E., A. Punzón, J. Paz and I. Olaso. 1994. Feeding of Most Abundant Fish Species in Flemish Cap in Summer 1993. NAFO SCR Doc. 94/35, Serial No. N2403, 33 p.
- Rodriguez-Marín, E. and E. De Cardenas. 1997. Feeding of Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) in 3LMNO NAFO Regulatory Area Divisions (Northwest Atlantic), 1991-94. NAFO SCR Doc. 97/37, Serial No. N2869.



**ANEXO III: LISTA FAUNISTICA
DE LA CAMPAÑA “*PLATUXA 2003*”**

Lista Faunística de peces y crustáceos decápodos de la *Campaña PLATUXA 1995 -2003*.
(* Las especies que se han clasificado por primera vez en la *Campaña Platuxa 2003* aparecen en color rojo).

ORDEN

	<i>Familia</i>	<i>Especie</i>
PETROMYZONTIFORMES	Petromyzontidae	<i>Petromyzon marinus</i>
CHIMAERIFORMES	Chimaeridae	<i>Hydrolagus affinis</i> <i>Hydrolagus mirabilis</i> <i>Chimaera monstrosa</i>
	Rhinochimaeridae	<i>Harriotta raleighana</i> <i>Rhinochimaera atlantica</i>
CARCHARHINIFORMES	Scyliorhinidae	<i>Apristurus sp</i> <i>Apristurus nasatus</i>
SQUALIFORMES	Dalatiidae	<i>Centroscyllum fabricii</i> <i>Centroscymnus coelolepis</i> <i>Etmopterus princeps</i>
	Squalidae	<i>Squalus acanthias</i>
RAJIFORMES	Rajidae	<i>Amblyraja hyperborea</i> (<i>Raja hyperborea</i>) <i>Amblyraja radiata</i> (<i>Raja radiata</i>) <i>Bathyraja spinicauda</i> (<i>Raja spinicauda</i>) <i>Malacoraja senta</i> (<i>Raja senta</i>) <i>Rajella fyllae</i> (<i>Raja fyllae</i>)
NOTACANTHIFORMES	Halosauridae	<i>Halosaurus sp</i> <i>Aldrovandia phalacra</i>

ORDEN	Familia	<i>Especie</i>
NOTACANTHIFORMES (Cont.)	Notacanthidae	<i>Notacanthus chemnitzii (Notacanthus nasus)</i> <i>Polyacanthonotus rissoanus</i>
ANGUILLIFORMES	Synphobranchidae	<i>Simenchelys parasitica</i> <i>Synphobranchus kaupii</i>
	Nemichthyidae	<i>Nemichthys scolopaceus</i>
	Serrivomeridae	<i>Serrivomer beanii</i>
SACCOPHARYNGIFORMES	Saccopharyngidae	<i>Saccopharynx sp</i>
CLUPEIFORMES	Clupeidae	<i>Clupea harengus</i>
OSMERIFORMES	Argentinidae	<i>Argentina silus</i>
	Bathylagidae	<i>Bathylagus euryops</i>
	Alepocephalidae	<i>Alepocephalidae bairdii</i> <i>Alepocephalidae agassizii</i> <i>Xenordemichthys copei</i> <i>Rouleina attrita</i> <i>Bajacalifornia megalops</i>
	Osmeridae	<i>Mallotus villosus</i>
	Platyroctidae	<i>Normichthys operosus</i>
STOMIIFORMES	Sternoptychidae	<i>Argyropelecus hemigymnus</i> <i>Argyropelecus olfersi</i> <i>Sternoptyx diaphana</i>

ORDEN

Familia

Especie

Stomiidae

Borostomias antarcticus

Borostomias mononema

Chauliodus sloani

Malacosteus niger

Melanostomias sp

Pachystomias microdon

Stomias boa boa

Gonostomatidae

Gonostoma bathypilum

Gonostoma elongatum

AULOPIFORMES

Ipnopidae

Bathypterois dubius

Bathypterois quadrifilis

Notosudidae

Scopelosaurus lepidus

Synodontidae

Bathysaurus ferox

Paralepididae

Arctozenus risso (Notolepis risso)

Magnisudis atlantica (Paralepis atl.)

Alepisauridae

Alepisaurus ferox

MYCTOPHIFORMES

Myctophidae

Benthosema glaciale

Lampadena speculigera

Myctophum punctatum

Notoscopelus elongatus

OPHIDIIFORMES

Bythitidae

Cataetx laticeps

ORDEN

Familia

Especie

GADIFORMES

Macrouridae

Coryphaenoides rupestris
Gadomus longifilis
Macrourus berglax
Nezumia bairdii
Trachyrincus scabrus (trachyrhynchus)
Coryphaenoides guentheri
Trachyrincus murrayi
Coryphaenoides (Chalinura) mediterranea

Moridae

Antimora rostrata
Halargyreus johnsonii
Lepidion eques

Phycidae

Phycis chesteri
Phycis chesteri
Urophycis chuss
Urophycis tenuis

Merlucciidae

Merluccius bilinearis

Gadidae

Boreogadus saida
Gadus morhua
Gadus ogac
Melanogrammus aeglefinus
Polachius virens

Lotidae

Enchelyopus cimbrius
Gaidropsarus ensis
Gaidropsarus argentatus
Molva dypterygia
Brosme brosme

LOPHIIFORMES

Lophiidae

Lophius americanus

ORDEN

	Familia	Especie
	Himantolophidae	<i>Himantolophus sp</i>
	Oneirodidae	<i>Chaenophryne longiceps</i>
	Ceratiidae	<i>Ceratias holboelli</i> <i>Cryptosaras couesii</i>
	Linophrynidae	<i>Haplophryne mollis</i> <i>Linophryne coronata</i>
STEPHANOBERYCIFORMES	Melamphaidae	<i>Poromitra megalops</i>
BERYCIFORMES	Anoplogasteridae	<i>Anoplogaster cornuta</i>
	Trachichthyidae	<i>Hoplostethus atlanticus</i>
CETOMIMIFORMES	Rondeletiidae	<i>Rondeletia loricata</i>
ZEIFORMES	Grammicolepididae	<i>Xenolepidichthys dalgleishi</i>
SCORPAENIFORMES	Cottidae	<i>Artediellus atlanticus</i> <i>Myoxocephalus octodecemspinosus</i> <i>Icelus spatula</i> <i>Triglops murrayi</i>
	Hemitripteridae	<i>Hemitripterus americanus</i>
	Agonidae	<i>Aspidophoroides monoptygius</i> <i>Leptagonus decagonus (Agonus decagonus)</i> <i>Ulcina olrikii</i>

ORDEN

Familia

Especie

Psychrolutidae

Cottunculus microps

Cottunculus thomsonii

Cyclopteridae

Cyclopterus lumpus

Eumicrotremus spinosus

Liparidae

Liparis y *Paraliparis*

Liparis liparis

Sebastidae

Sebastes mentella

Sebastes marinus

Sebastes fasciatus

Setarchidae

Setarches guentheri

PERCIFORMES

Percichthyidae

Howella sherborni

Caristiidae

Caristius groenlandicus

Zoarcidae

Lycodes esmarkii

Lycodes polaris

Lycodes reticulatus

Lycodes vahlii

Lycodonus flagellicauda

Melanostigma atlanticum

Gymnelus viridis

Stichaeidae

Eumesogrammus praecisus

Lumpenus lampretaeformis

Leptoclinus maculatus

Anarhichadidae

Anarhichas denticulatus

Anarhichas lupus

Anarhichas minor

ORDEN

Familia

Especie

Chiasmodontidae

Chiasmodon niger

Ammodytidae

Ammodytes dubius

Gempylidae

Nesiarchus nasutus

Trichiuridae

Aphanopus carbo

PLEURONECTIFORMES

Pleuronectidae

Glyptocephalus cynoglossus

Hippoglossoides platessoides

Hippoglossus hippoglossus

Limanda ferruginea

Reinhardtius hippoglossoides

ORDEN

Familia

Especie

CRUSTACEOS DECÁPODOS

DECAPODA (PENAEIDEA)

Aristiedae

Benthescymus bartletti

Plesiopenaeus edwardsianus

Gennadas elegans

Sergestidae

Sergestes arcticus

Sergia robusta

DECAPODA (CARIDEA)

Oplophoridae

AcanthePHYra pelagica

AcanthePHYra purpurea

Notostomus elegans

Notostomus robustus

Nematocarcinidae

Nematocarcinus rotundus

Pasiphaeidae

Parapasiphaea sulcatifrons

Pasiphaea tarda

Pasiphaea multidentata

Hippolytidae

Lebbeus groenlandicus

Lebbeus polaris

Spirontocaris spinus

Spirontocaris lilljeborgi

Eualus gaimardi

Pandalidae

Pandalus borealis

Pandalus montagui

Pandalus propinquus

Crangonidae

Argis dentata

Metacrangon jacqueti

ORDEN

Familia

Especie

CRUSTACEOS DECÁPODOS

Crangonidae (Cont.)

Pontophilus norvegicus

Sabinea hystrix

Sabinea sarsii

DECAPODA (PALINURA)

Polychelidae

Stereomastis sculpta

DECAPODA (ANOMURA)

Paguridae

Pagurus spp

Lithodidae

Lithodes maja

Neolithodes grimaldii

Galatheidae

Munidopsis curvirostra

DECAPODA (BRACHYURA)

Majidae

Chionoecetes opilio

Hyas araneus

Geryonidae

Geryon quinquidens

ANEXO IV: Camarón boreal



TRABAJOS REALIZADOS SOBRE EL CAMARÓN BOREAL (*Pandalus borealis*) EN LA CAMPAÑA PLATUXA2003

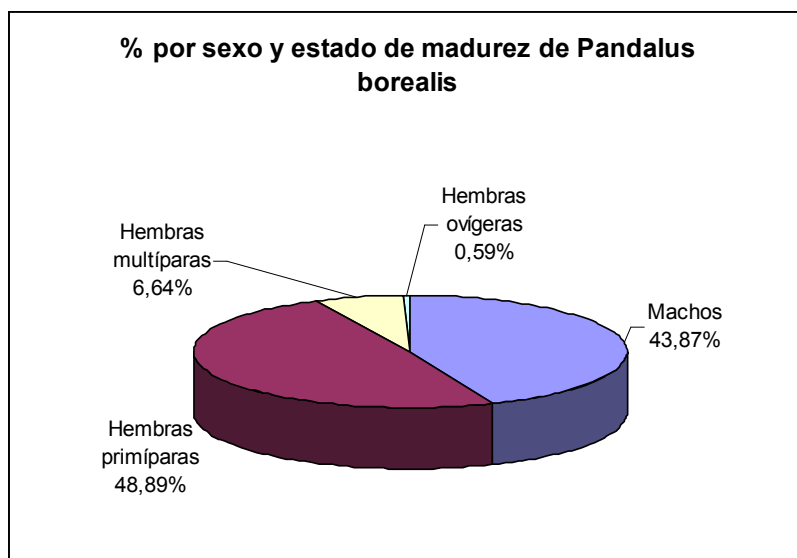
La captura total de *Pandalus borealis* en la campaña “Platuxa 2003” fue de 324.88 Kg.

Se analizaron 11 muestras de 1.5 Kg aproximadamente, de aquellos lances donde se produjeron las capturas más significativas, con el fin de obtener una estima de la distribución de tallas de la población en la zona. El rango de profundidad de los lances muestreados fue de 206 a 549 metros.

Los individuos se midieron a bordo registrando la distancia de la base del ojo al punto medio dorsal posterior del borde del cefalotórax, OCL (Shumway et al. , 1985). Esta medida se tomó por medio de un calibre electrónico al medio milímetro inferior. Los datos relativos a las muestreos en 3NO, se presentan en la siguiente tabla:

Profundidad (m.)	Nº muestreos de tallas (nºindividuos)	Nº muestreos biológicos (nºindividuos)
184-274	2 (271)	2 (222)
275-366	6 (1193)	6 (457)
367-549	3 (397)	1 (76)

Los ejemplares fueron separados en machos y hembras atendiendo al endopodito del primer pleópodo (Rasmussen, 1953). Los individuos en proceso de cambio de sexo atendiendo a este criterio fueron considerados como machos. Las hembras se diferenciaron en inmaduras y maduras, siguiendo el criterio del estado de las espinas esternales (McCray, 1971). Las hembras ovígeras fueron consideradas un grupo independiente no incluido en el de las hembras maduras.



Fueron medidos 1861 ejemplares, de los cuales un 43.87 % fueron machos, un 48.89% hembras inmaduras, un 6.63 % hembras maduras y el resto, un 0.59 % hembras ovígeras. El rango de tallas de la distribución obtenida fue de 11 mm. a 28 mm.

	Rango	Talla modal	Nº individuos muestreados
Machos	11-24	20.5, 21	813
Hembras primíparas	19.5-25.5	23	906
Hembras múltíparas	21-28	24, 25	123
Hembras ovígeras	20.5-27.5	22.5, 24	11
			Total 1853

Así mismo se tomaron nueve muestras que fueron congeladas a bordo para determinar su relación talla-peso en el laboratorio, donde se seleccionaron 755 individuos que fueron pesados con una precisión de 0.1 g .

Referencias

McCray, J.A. 1971. Sternal spines as a characteristic for differentiating between females of some Pandalidae. *J. Fish. Res. Bd. Can.*, 28: 98-100.

Rasmussen, B. 1953. On the geographical variation in growth and sexual development of the Deep Sea Prawn (*Pandalus borealis*, Kr.). *Norweg. Fish. And Mar. Invest. Rep.*, 10 (3):1-160.

Shumway, S.E., H.C. Perkins, D.F. Schick and A.P. Stikney. 1985. Synopsis of biological data on the Pink Shrimp (*Pandalus borealis*, Kroyer, 1838). *NOAA Techn.Rep.NMFS* 30,57 p.

CAMPAÑA PLATUXA 2003

La Campaña *Platuxa 2003*, se llevó a cabo con el *B/O Vizconde de Eza*, cubriendo el Área de Regulación de la NAFO, en las divisiones 3NO. Se realizaron 122 pescas en un rango de profundidad de 57 a 1464 m.

Se constató un aumento en las capturas de varias especies demersales: platija, fletán negro, mendo, gallineta y granadero berglax.

La especie que muestra una mejor situación, con síntomas de recuperación, es la limanda aunque sus capturas han disminuido por tercer año consecutivo. El resto de las especies comerciales, no muestran una tendencia positiva, siendo el bacalao la especie que está en peor situación. El camarón al igual que el año 2002 alcanzó capturas significativas.

En la experiencia de pescas comparadas con el buque canadiense *B/O Wilfred Templeman*, la captura de éste por primera vez fue un poco mayor que la del buque español. Sin embargo, si consideramos el periodo 2001-2003 las capturas del buque español resultan superiores.