

ESTIMACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE LAS CAPTURAS DE ESPECIES ACCESORIAS Y DE DESCARTES EN LA PESQUERÍA DE CERCO DE TÚNIDOS TROPICALES EN EL OCÉANO ATLÁNTICO ORIENTAL.

Alicia Delgado de Molina¹, Javier Ariz¹, Daniel Gaertner² y José Carlos Santana¹

SUMMARY

This paper presents preliminary data on by-catches and discards taken by tropical tuna purse seine vessels in the Atlantic Ocean. Analysis of these data should be should be from a purely qualitative point of view. The project carried out from which the data contained in this document were obtained was aimed at the study of bigeye tuna, in particular, and tropical tunas in general, and was not intended for an analysis of the by-catches that are taken in this fishery.

It is pointed out, as a general conclusion of the paper, that the amount of discards and the by-catches is minimal, as compared to the catches of this fishery (1.13% discards and 0.98% associated fauna). These are, thus, very minor proportions in comparison to those obtained in other fisheries.

This confirms the estimate by Alverson (1994), which indicates that the purse seine fisheries, in all oceans, contribute small amounts of discards and associated fauna. These results also coincide with those obtained by the EU BIOECO/93/05 Project (Stretta et al 1996).

The discards as well as the catches of associated fauna are obtained, for the most part, by fishing with floating objects, particularly as concerns the associated fauna.

RÉSUMÉ

Ce document présente des données préliminaires sur la capture d'espèces accessoires et sur les rejets des flottilles de senneurs tropicaux dans l'océan Atlantique.

Les données présentées doivent être considérées à titre d'orientation et d'information, et doivent surtout être analysées d'un point de vue qualitatif, du fait que le projet qui a fourni les données de ce travail avait comme but l'étude du thon obèse, en particulier, et des thons tropicaux en général, et non l'analyse des prises accessoires qui sont effectuées par la pêcherie.

La conclusion général du travail est que les chiffres de rejet et de capture d'espèces accessoires représentent une quantité minimale par rapport aux chiffres de capture de la pêcherie (1,13 % de rejets et 0,98 % de faune associée). Il s'agit donc d'une fraction minime par rapport à ce qui se produit dans d'autres pêcheries.

Ceci étaye l'estimation d'Alverson (1994) que les pêcheries de senneurs, dans tous les océans, comportent une quantité réduite de rejets et de faune associée.

Ces résultats coïncident également avec ceux qui ont été obtenus dans le cadre du Projet BIOECO/93/05 de l'UE (Stretta et al. 1996).

Les rejets, tout comme les captures de faune associée, sont plus fréquents dans la modalité de pêche sous objets flottants, surtout pour ce qui est de la faune associée.

RESUMEN

En este documento se presentan datos preliminares sobre la captura de especies asociadas y de los descartes que realizan las flotas de atuneros cerqueros tropicales en el Océano Atlántico.

Los datos que se presentan, deben considerarse como orientativos y analizarse, sobre todo, desde un punto de vista cualitativo, ya que el proyecto realizado, del que se obtuvieron los datos para este trabajo tuvo como finalidad el estudio del patudo, en particular, y de los túnidos tropicales en general y no analizar las capturas accesorias que se producen en la pesquería.

Se advierte, como conclusión general del trabajo que, las cifras de descartes y de captura de especies accesorias suponen una cantidad mínima en comparación con las cifras de captura de la pesquería (1.13 % de descartes y 0.98 % de fauna asociada). Se trata, pues, de proporciones muy pequeñas en comparación con las que se obtienen en otras pesquerías.

Esto confirma la estimación de Alverson (1994), que indica que las pesquerías de cerco, en todos los océanos, proporcionan pequeñas cantidades de descartes y de fauna asociada.

Estos resultados son igualmente coincidentes con los obtenidos en el Proyecto UE BIOECO/93/05 (Stretta et al 1996).

Tanto los descartes como las capturas de fauna acompañante se obtienen, en mayor medida, en la modalidad de pesca con objetos flotantes, sobre todo en el caso de la fauna acompañante.

¹Instituto Español de Oceanografía. Centro Oceanográfico Canarias. Apdo. 1373. Santa Cruz de Tenerife. Islas Canarias. España. E-mail: tunidos@ieo.rcanaria.es

²HEA-IRD, BP 5045, 34032 Montpellier Cedex, Francia. E-mail: gaertner@ird.fr

Introducción

En este documento se presentan datos preliminares sobre la captura de especies asociadas y de los descartes que realizan las flotas de atuneros cerqueros tropicales en el Océano Atlántico.

Si bien los resultados han sido extrapolados a las capturas totales realizadas por todas las flotas de cerco, los datos de base han sido obtenidos por el Proyecto de Investigación de la Unión Europea (UE) 96/028: Estudio del incremento de las capturas del patudo de la flota europea de cerqueros en el Océano Atlántico. Este estudio atañe a las flotas de cerco de la UE y por lo tanto se carece de información sobre otras flotas que faenan en estratos espacio - temporales peculiares.

Este documento formará parte de las conclusiones del Proyecto UE mencionado y ha sido elaborado en la Grupo de Trabajo Final de dicho Proyecto (Arrecife de Lanzarote, España, del 3 al 7 de mayo de 1999) por los siguientes científicos participantes: Alain Fonteneau, Daniel Gaertner, Jean Pierre Hallier, Francis Marsac, Viveca Nordstrom, Nestor N´Goran, Joao Pereira, Pilar Pallarés, Alicia Delgado de Molina, José Carlos Santana y Javier Ariz. Una revisión incorporando nuevos datos se ha realizado en el mes de septiembre de 1999.

Los datos que se presentan, deben considerarse como orientativos y analizarse, sobre todo, desde un punto de vista cualitativo, dado que el Proyecto mencionado tiene como finalidad el estudio del patudo, en particular, y de los túnidos tropicales en general y no analizar las capturas accesorias que se producen en la pesquería.

Material y Métodos

Los datos de base proceden de la actividad de “Observadores a bordo de cerqueros” que se desarrolla dentro del mencionado Proyecto. La toma de datos y la metodología seguida en se describen en el Manual del mismo (Delgado de Molina *et al.* 1997) que fue adoptado para la flota de cerco en el Grupo de Trabajo de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (ICCAT) de 1997 para la puesta en común de los datos a tomar por los observadores en las flotas de cerco, palangre y cebo vivo.

Los estratos espacio - temporales y características de los tipos de asociación, banco libre (BL) y objeto flotante (OBJ) considerados, son los establecidos para la elaboración de las tareas estadísticas de ICCAT para las flotas de cerco (Pallarés *et al.* 1998). Por ello, la extrapolación de los datos de los observadores se ha realizado en función de los estratos establecido para el estudio de los atunes y sus pesquerías y no por la biología y distribución de las distintas especies que constituyen la fauna accesoria en la pesca de cerco.

Los datos de los observadores se agruparon en tres grandes grupos: capturas comerciales (diversas especies de atunes de interés comercial), descartes (consisten en ejemplares de las mismas especies que constituyen la captura comercial y que son arrojados al mar por diversas razones) y fauna accesoria (constituida por las otras especies que se encuentran presentes en la pesquería). En las Tablas I y II se presentan las especies consideradas en los tres grupos mencionados.

Para la realización de este trabajo se ha considerado el período de un año completo. Dado que los observadores han realizado su actividad desde junio de 1997 a marzo de 1999, se tomó como referencia el año que transcurre desde octubre de 1997 a septiembre de 1998 ya que era el período con una mejor cobertura (Figura 1).

Las extrapolaciones, de los datos de fauna accesoria y descartes capturados, a cada estrato espacio - temporal considerado, se realizaron en función de la relación existente entre los datos de captura total de túnidos en la pesquería y la captura observada en cada estrato.

Por último, a los datos de captura de descartes y fauna accesoria, estimados por estrato, se les aplicó un nuevo factor, por tipo de asociación, ya que la captura comercial de los estratos espacio-temporales cubiertos por los observadores no alcanzaba a la totalidad de las capturas comerciales realizadas en la pesquería en el período considerado (en otros estratos en los que no existían datos de observadores).

En cuanto a la fauna acompañante, si bien las cifras de captura corresponden a los resultados de las pescas, las mismas no se han de traducir de una manera lineal en mortalidad de dichas especies, ya que en el caso de tiburones ballena, cetáceos y numerosas tortugas son extraídos vivos del cerco y, en numerosas pescas, diferentes especies de peces son izadas a bordo y devueltas vivas al mar.

Resultados

Los resultados globales de la actividad de los observadores del Proyecto de la UE son los siguientes:

- 62 campañas con observadores a bordo, realizadas desde junio de 1997 hasta junio de 1999 con un total de 2 706 días de mar

- se realizaron 1884 pescas, 1 191 sobre bancos libres, de las cuales 289 fueron nulas, y 693 sobre objetos flotantes (incluyéndose en este apartado aquellos lances que se realizaron sobre tiburón ballena, carroña, objetos naturales, objetos artificiales, etc.), de los cuales 28 fueron negativos

- fueron capturadas 36 024 t de túnidos y especies accesorias (comprenden captura comercial: 34 614 t, descartes: 737 t y fauna acompañante: 673 t). Estas capturas se desglosan de la siguiente forma: 20 426 t obtenidas en bancos libres (20 011 t de captura comercial, 262 t de descartes y 153 t de fauna acompañante) y 15 596 t obtenidas en asociación con objetos flotantes (14 603 t de captura comercial, 475 t de descartes y 519 t de fauna acompañante).

Los resultados obtenidos de la pesquería y de los observadores, en t, para el período considerado (octubre de 1997 a septiembre de 1998), se presentan en la Tabla III. Las figuras 2 y 3 muestran estos mismos resultados expresados en porcentaje.

Las capturas notificadas por los observadores, en el período considerado, suponen el 17 % de las realizadas por la flota. Lennert (comunicación personal) indica que con estimaciones de observadores del 10%, en el Océano Pacífico oriental, se obtienen buenas estimaciones de la fauna accesorias capturada (ensayos de *bootstrap* o muestreo iterativo) salvo en el caso de la pesca asociada a delfines.

Para la presentación de los resultados de la fauna acompañante se agruparon todas las especies en cinco grandes grupos taxonómicos (cetáceos, seláceos, peces con espada, otros peces y tortugas), se decidió separar a los tiburones ballena del grupo de los seláceos, dadas sus características individuales de gran peso y que, en estas campañas, siempre fueron extraídos vivos del cerco.

En las figuras 4 a y 4b se presenta la proporción (en número de ejemplares) de los distintos grupos en los que se han aglutinado las especies capturadas a lo largo de las campañas realizadas, en banco libre y objeto, siendo el grupo de los otros peces el más importante tanto en objeto, como en banco libre, aunque en banco libre tienen, también, cierta importancia los peces con espada y los seláceos. En las figuras 5 a y b se presentan las capturas (en número de ejemplares) de los distintos grupos considerados, por tipo de asociación. Las figuras 6 a y b y 7 a y b presentan estos resultados considerando el peso en lugar del número de ejemplares, en este caso, en lo que se refiere a banco libre se advierte que el grupo de seláceos y el de otros peces tienen la misma importancia y son los más importantes, seguidos de cerca por los peces con espada. Mientras que en objeto continúa el grupo de otros peces siendo el más importante, seguido de los seláceos y de los peces con espada.

En las figuras 8 a y b aparece la composición de las especies accesorias capturadas por la flota de cerco del Atlántico este en el período comprendido entre el 1 de octubre de 1997 al 30 de septiembre de 1998, para objeto y banco libre, respectivamente. Se observa, en el caso de banco libre, una representación muy similar para peces con espada, seláceos y otros peces, mientras que en las capturas con objeto flotante hay una dominancia del grupo de otros peces, seguido de los seláceos y peces con espada.

En la figura 9 se muestran los descartes (en toneladas) realizados por la flota de cerco para el período citado con objeto y banco libre. Los descartes más elevados se producen en la modalidad de pesca con objetos flotantes. Para esta modalidad, la especie dominante es el listado, seguido por ejemplares de melva, bacoreta, patudo y rabil. Los descartes en las capturas realizadas sobre banco libre, están compuestos por melva, listado y bacoreta.

En las figuras 10 (a,b,c y d), 11 (a,b,c y d) y 12 (a y b), se presenta el devenir de cada uno de los grupos de especies de la fauna acompañante.

En las figuras 13 y 14 se presenta la cartografía de las capturas realizadas sobre cada grupo faunístico considerado: peces con espada, seláceos (excluido el tiburón ballena), otros peces, tortugas y cetáceos, considerando los dos tipos de asociación (banco libre y objeto flotante) en el período estudiado.

Discusión

Las cifras de descartes y de captura de especies accesorias suponen una cantidad mínima en comparación con las cifras de captura de la pesquería (1.13 % de descartes y 0.98 % de fauna asociada). En el caso de las cifras globales de los observadores, son ligeramente superiores (2.0 % en el caso de los descartes y 1.87 % en el caso de la fauna asociada). En cualquier caso, se trata de proporciones muy pequeñas en comparación con las que se obtienen en otras pesquerías.

Esto confirma la estimación de Alverson (1994), que indica que las pesquerías de cerco, en todos los océanos, proporcionan pequeñas cantidades de descartes y de fauna asociada, sobre todo si se comparan con otro tipo de pesquerías como las de arrastre.

Estos resultados son igualmente coincidentes con los obtenidos en el Proyecto UE BIOECO/93/05 (Stretta *et al* 1996).

Tanto los descartes como las capturas de fauna acompañante se obtienen, en mayor medida, en la modalidad de pesca con objetos flotantes, sobre todo en el caso de la fauna acompañante.

BIBLIOGRAFIA

Alverson, D.L. , M.H. Freeberg, S.A. Murawski and J.G Pope, 1994: A global assessment of fisheries by-catch and discards, **FAO Fish. Tech. Pap.** 339, 233p.

Delgado de Molina, A., J. C. Santana y J. Ariz. 1997; Manual de los observadores embarcados a bordo de Atuneros cerqueros (Proyecto UE 96/028). Grupo de Trabajo ad hoc ICCAT sobre el Patudo. (SCRS/97/10).

Pallarés, P. and Ch. Petit. 1998; Tropical tunas: new sampling and data processing strategy for estimating the composition of catches by species. **Col.Doc.Cient. ICCAT**, Vol: XLVIII (2): 230-246.

Stretta, J.M., A. Delgado de Molina, J. Ariz, G. Domalain et J.C. Santana. 1996; Les especes associées aux pêches thonières tropicales. Programme UE: BIOECO/93/05 (ORSTOM-IEO).

Tabla I.- Especies consideradas como capturas comerciales y descartes. Las dos especies de Auxis se consideran bajo un mismo epígrafe debido a problemas de identificación.

<i>Común</i>	<i>Científico</i>	<i>Código ICCAT</i>
Rabil	Thunnus albacares	YFT
Listado	Katsuwonus pelamis	SKJ
Patudo	Thunnus obesus	BET
Atún blanco	Thunnus alalunga	ALB
Melva	Auxis rochei	AUX
Melva	Auxis thazard	AUX
Bacoreta	Euthynnus alleteratus	LTA
Aleta negra	Thunnus atlanticus	BLF

Tabla II. Relación de especies asociadas y sus códigos de referencia.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CODIGO PROYECTO
PECES CON ESPADA		
Aguja negra	<i>Makaira indica</i>	BLM
Aguja azul	<i>Makaira nigricans</i>	BUM
	<i>Familia Istiophoridae</i>	FIS
Pez vela del Atlántico	<i>Istiophorus albicans</i>	SAI
Pez vela del Indico	<i>Istiophorus platypterus</i>	SAP
Aguja picuda	<i>Tetrapturus pfluegeri</i>	SPF
Marlín rayado	<i>Tetrapturus audax</i>	STM
Pez espada	<i>Xiphias gladius</i>	SWO
Aguja blanca	<i>Tetrapturus albidus</i>	WHM
SELACEOS		
Zorro ojón	<i>Alopias superciliosus</i>	ASU
Zorro	<i>Alopias vulpinus</i>	AVU
Jaquetón blanco	<i>Carcharodon carcharias</i>	CCA
Jaquetón	<i>Carcharhinus falciformis</i>	CFA
Tiburón oceánico	<i>Carcharhinus longimanus</i>	CLO
	<i>Dasyatis centroura</i>	DCE
Chucho	<i>Dasyatis violacea</i>	DVI
	<i>Familia Carcharinidae</i>	FCA
	<i>Familia Dasyatidae</i>	FDA
	<i>Familia Diodontidae</i>	
	<i>Familia Laminidae</i>	FLA
Marrajo dientuso	<i>Isurus oxyrinchus</i>	IOX
Aguila marina	<i>Myliobatis aquila</i>	MAQ
Manta gigante	<i>Manta birostris</i>	MBA
Diablo gigante de Guinea	<i>Mobula coilloti</i>	MCO
Manta	<i>Mobula sp.</i>	MOB
Manta	<i>Mobula mobular</i>	MOM
Tiburón boca grande	<i>Megachasma pelagios</i>	MPE
	<i>Mobula rancureli</i>	MRA
	<i>Orden Carcharhiniformes</i>	OCA
	<i>Orden Lamniformes</i>	OLA
Tiburón azul	<i>Prionace glauca</i>	PGL
	<i>Familia Sphyrnidae</i>	FSP
	<i>Familia Rhinopteridae</i>	RHI
Tiburón ballena	<i>Riniodon typus</i>	RTY
Cornuda común	<i>Sphyrna lewini</i>	SLE
Cornuda gigante	<i>Sphyrna mokarran</i>	SMO
Cornuda cruz / Pez martillo	<i>Sphyrna zygaena</i>	SZY
OTROS PECES		
Pejepuerco estrellado	<i>Aballistes stellatus</i>	BAE
Pez ballesta	<i>Balistes carolinensis</i>	BAL
Pejepuerco moteado	<i>Balistes punctatus</i>	BAP
	<i>Aluterus monoceros</i>	BAT
	<i>Canthidermis maculatus</i>	BCM
	<i>Canthidermis sufflamen</i>	BCS
Bonito	<i>Sarda sarda</i>	BON
	<i>Familia Bramidae</i>	BRA
Dorado	<i>Coryphaena equiselis</i>	COE

Lampuga / Dorado común	<i>Coryphaena hippurus</i>	COH
Cojinua negra	<i>Caranx crysos</i>	CRY
Jurel volantín	<i>Uraspis secunda</i>	CUS
Pez erizo	<i>Diodon hystrix</i>	DIH
Macarela salmón	<i>Elagatis bipinnulata</i>	ELP
	<i>Familia Balistidae</i>	FBA
	<i>Familia Belonidae</i>	FBL
	<i>Familia Coryphaenidae</i>	FCO
	<i>Familia Carangidae</i>	FCR
	<i>Familia Echeneidae</i>	FEC
	<i>Familia Exocoetidae</i>	FEX
	<i>Kyphosus sp</i>	FKY
	<i>Familia Molidae</i>	FMO
	<i>Familia Scombridae</i>	FSC
	<i>Familia Serranidae</i>	FSE
Chopón	<i>Kyphosus sectator</i>	KPS
	<i>Lagocephalus laevigatus</i>	LAL
	<i>Familia Lampridae</i>	LAM
Dormilona	<i>Lobotes surinamensis</i>	LOB
Pez luna	<i>Masturus lanceolatus</i>	MAL
Pez luna	<i>Mola mola</i>	MMO
Pez piloto	<i>Naucrates ductor</i>	NAD
	<i>Ranzania laevis</i>	RAL
Rémora	<i>Remora remora</i>	REM
Pez limón	<i>Seriola rivoliana</i>	SER
Barracuda	<i>Sphyraena barracuda</i>	SPB
	<i>Familia Sphyraenidae</i>	SPH
	<i>Uraspis sp.</i>	USP
Peto	<i>Acanthocybium solandri</i>	WAH
TORTUGAS		
Tortuga boba / caguama	<i>Caretta caretta</i>	CCC
Tortuga verde	<i>Chelonia mydas</i>	CMM
Tortuga laúd	<i>Dermochelys coriacea</i>	DCC
Tortuga carey	<i>Eretmochelys imbricata</i>	EIM
Tortuga de Kemp / lora	<i>Lepidochelis kempii</i>	LKE
Tortuga bastarda / golfina	<i>Lepidochelis olivacea</i>	LOL
	<i>Familia Cheloniidae</i>	TOE
CETACEOS		
Rorcual tropical	<i>Balaenoptera edeni</i>	BED
Calderón común	<i>Globicephala melas</i>	GME
	<i>Misticeto</i>	MYS
Tursión / Delfín mular	<i>Tursiops truncatus</i>	TTR
Delfín común	<i>Delphinus delphis</i>	DDE

Tabla III.- Datos de captura de la pesquería de cerco y de los datos de los observadores obtenidos desde el 1 de octubre de 1997 al 30 de septiembre de 1998. Los datos de los observadores, para ese período, permiten establecer las capturas de descartes y de fauna asociada para el conjunto de la pesquería.

Captura en t	Datos de la pesquería			Datos de los observadores		
	BL	OBJ	TOTAL	BL	OBJ	TOTAL
Comercial	88195	50694	138889	14536	9179	23715
Descartes	663	947	1610	126	184	310
Fauna accesoria	360	1038	1398	66	196	262
Total	89218	52679	141897	14728	9559	24287

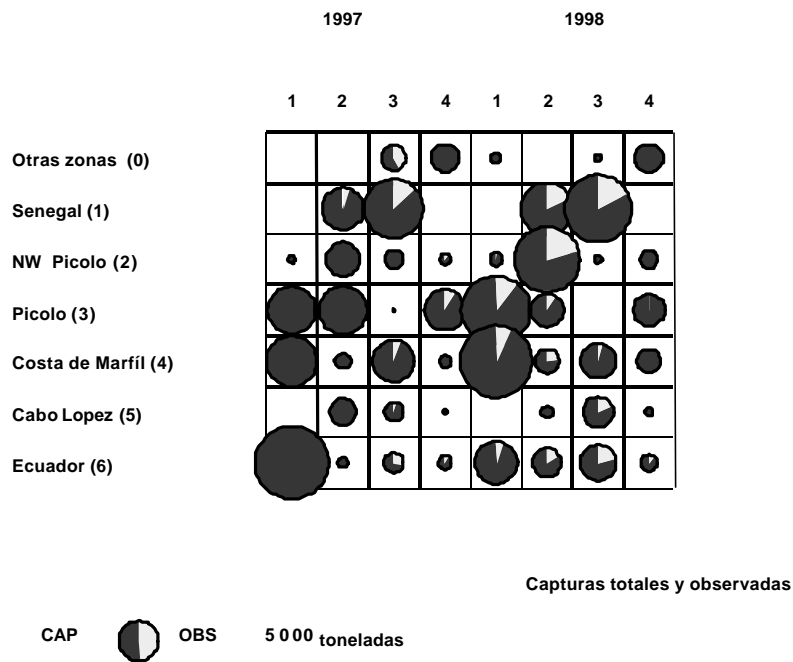


Figura 1.- Distribución de las capturas comerciales(oscuro) y las de los de observadores (claro) en los distintos estratos espaciales (zonas) y temporales (trimestres) desde el primer trimestre de 1997 (1) y el cuarto de 1998 (8).

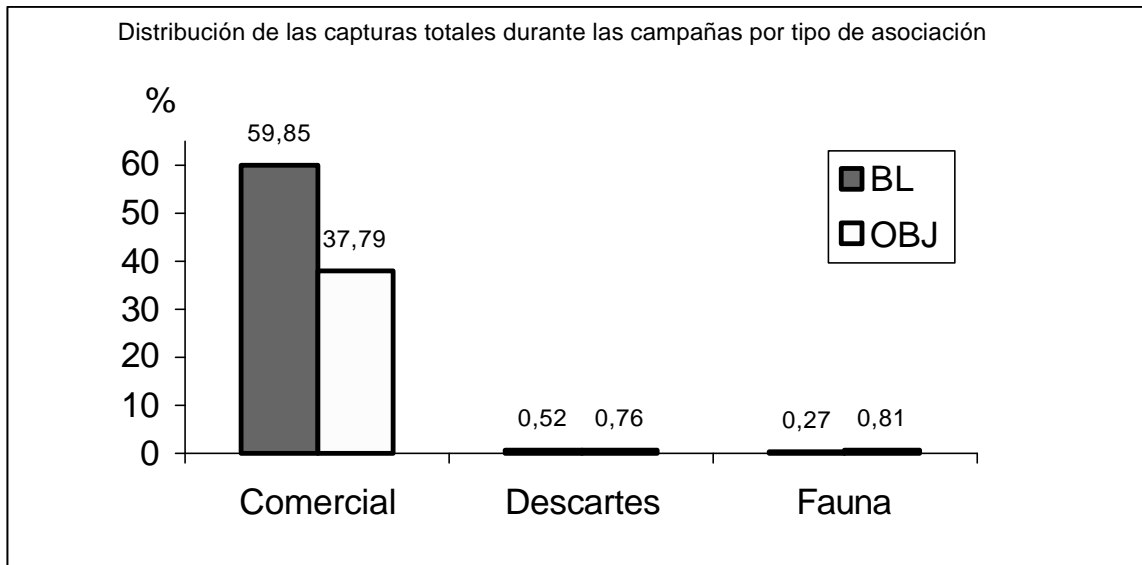


Figura 2.- Capturas comerciales, descartes y fauna acompañante obtenidas durante las campañas de observadores, por tipo de asociación: Banco Libre (BL) y Objetos (OBJ).

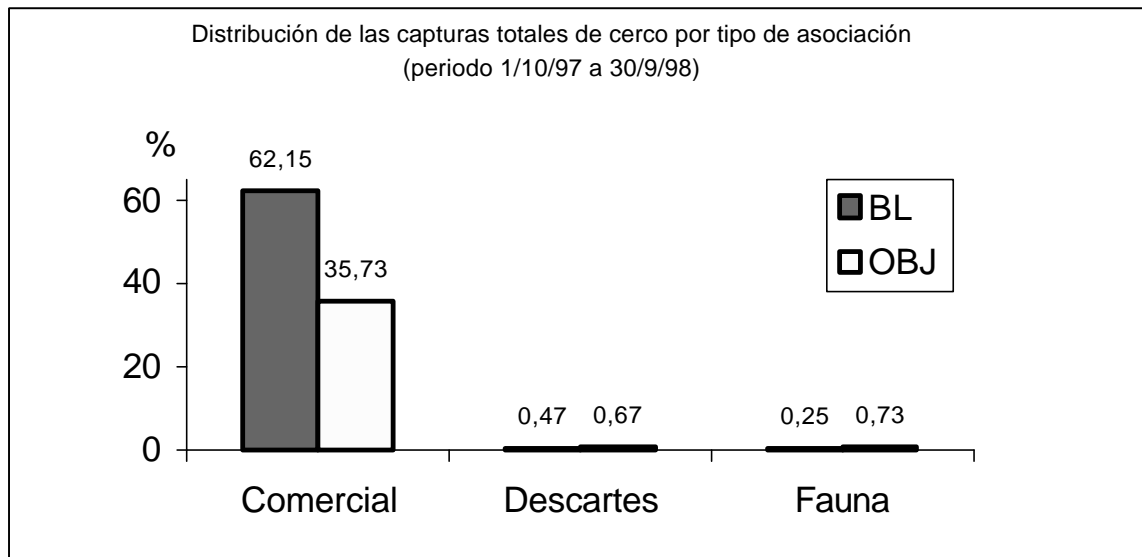
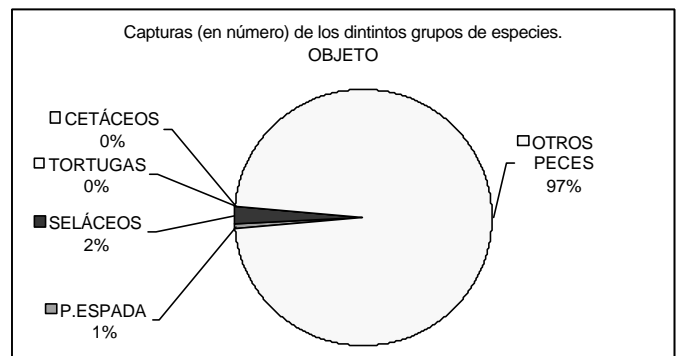
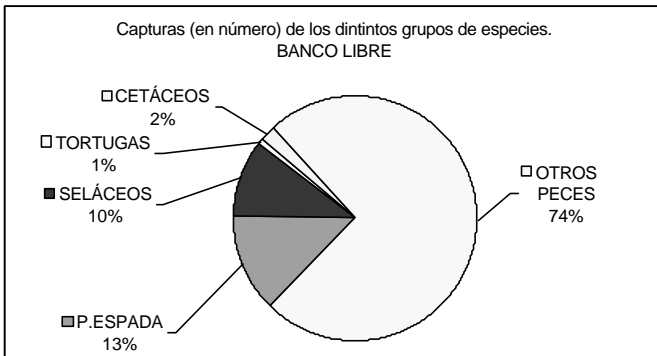
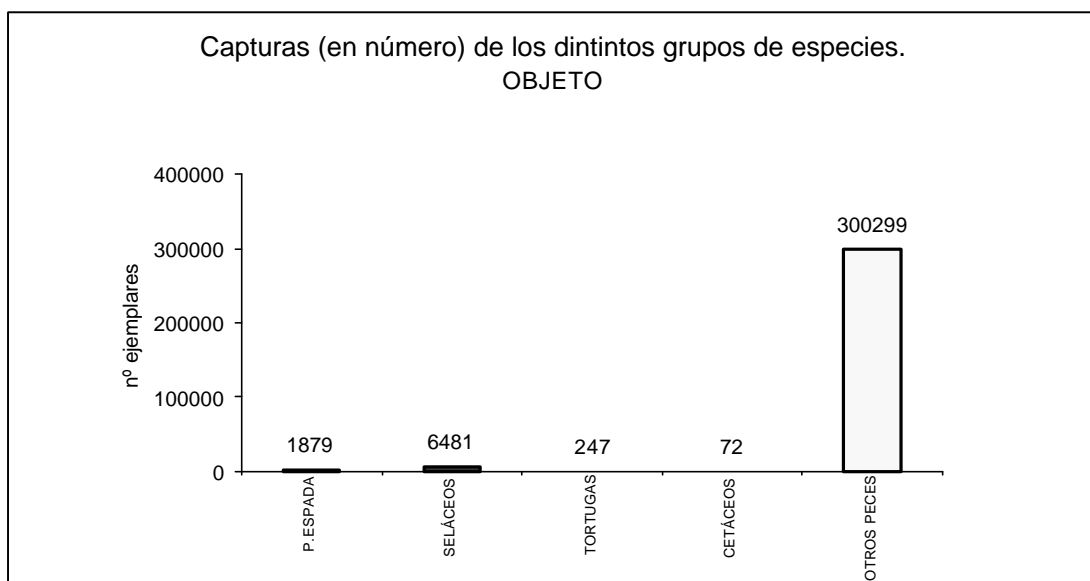
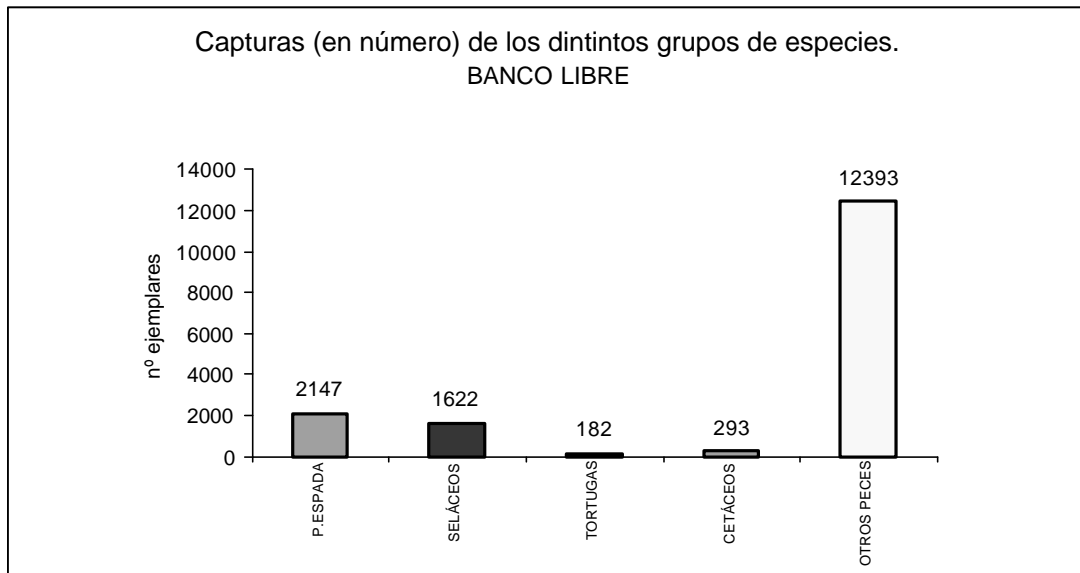


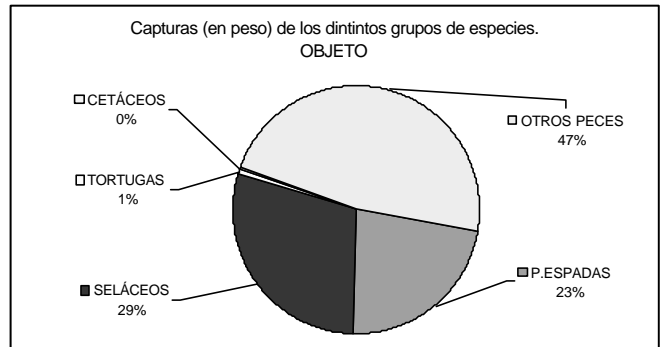
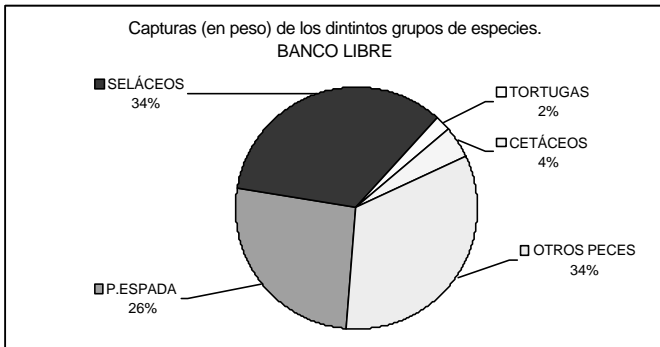
Figura 3.- Capturas comerciales, descartes y fauna acompañante obtenidas por la flota de cerco tropical en el período comprendido entre octubre de 1997 y septiembre de 1998, por tipo de asociación: Banco Libre (BL) y Objetos (OBJ).



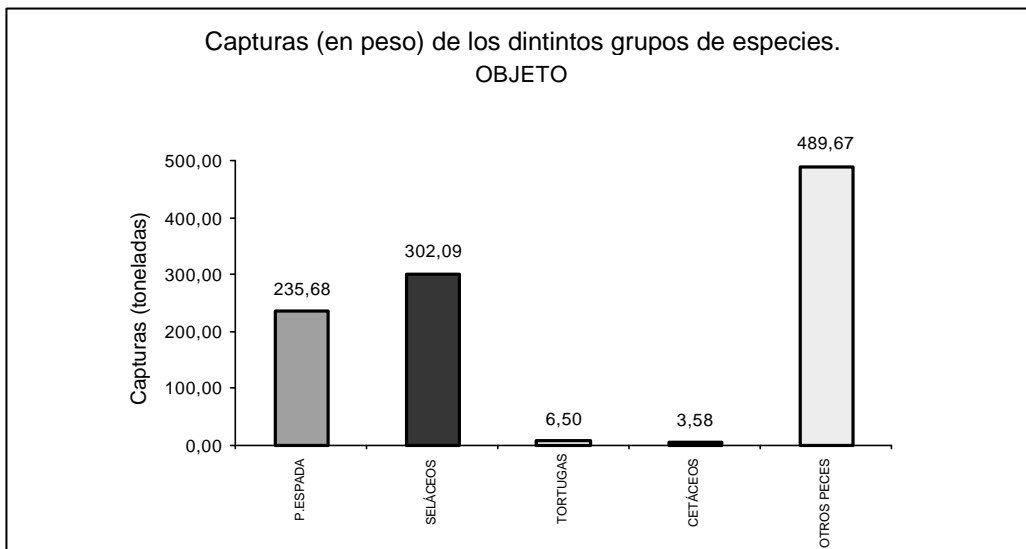
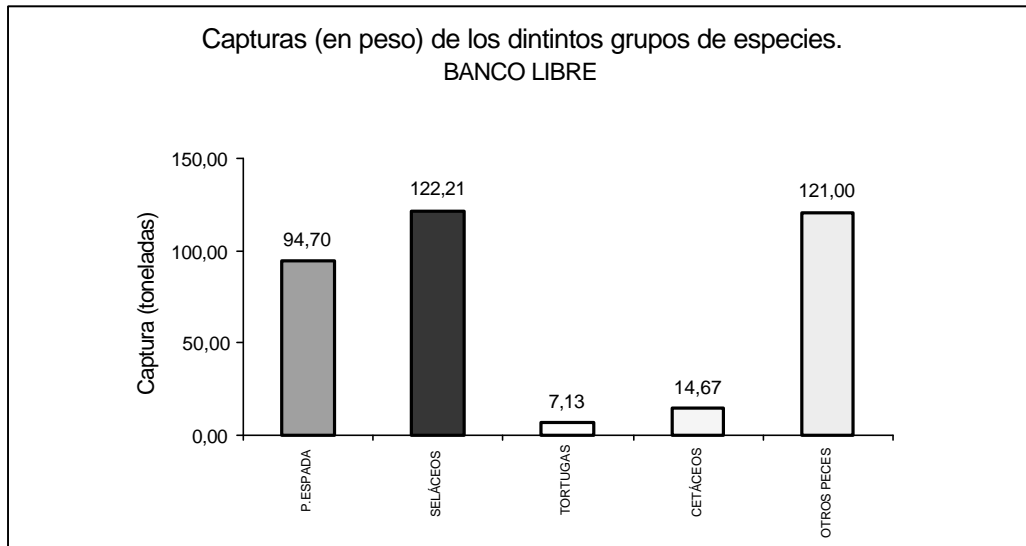
Figuras 4a y 4b.- Proporción (en número) de los distintos grupos de especies obtenidos durante las campañas de observadores. Banco Libre (a) y Objeto (b).



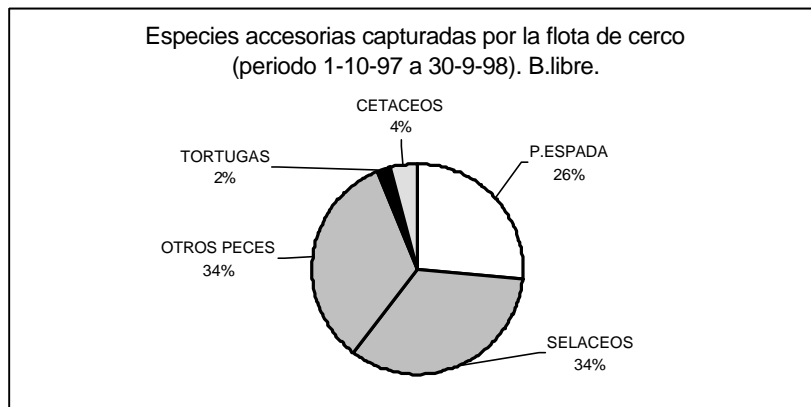
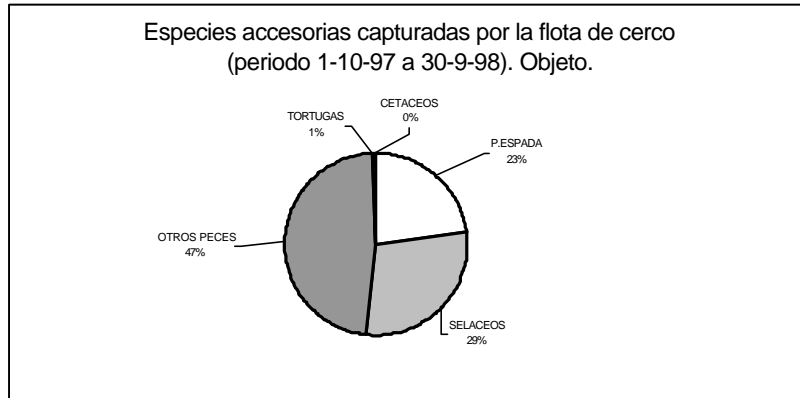
Figuras 5a y 5b.- Capturas (en número) de los distintos grupos de especies realizadas durante las campañas de observadores. Banco Libre (a) y Objeto (b).



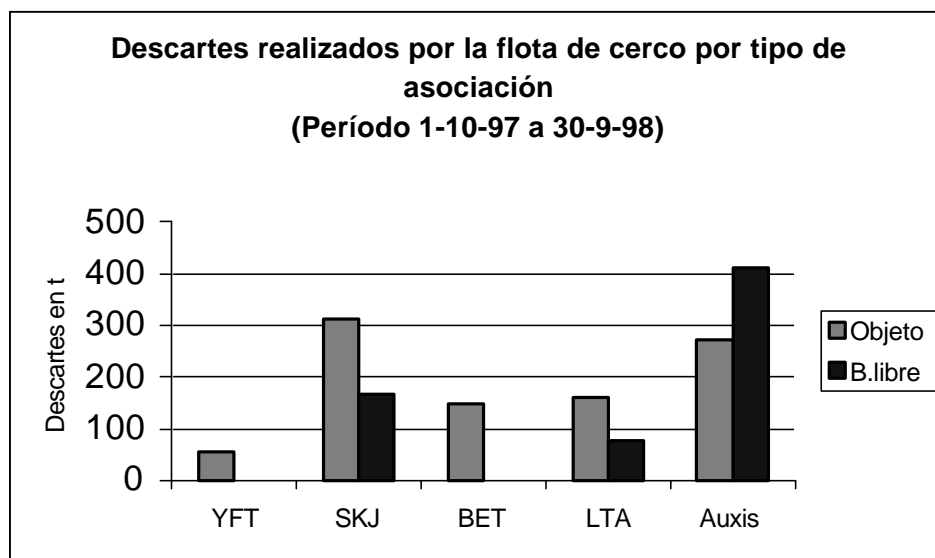
Figuras 6a y 6b.- Proporción (en peso) de los distintos grupos de especies obtenidos durante las campañas de observadores. Banco Libre (a) y Objeto (b).



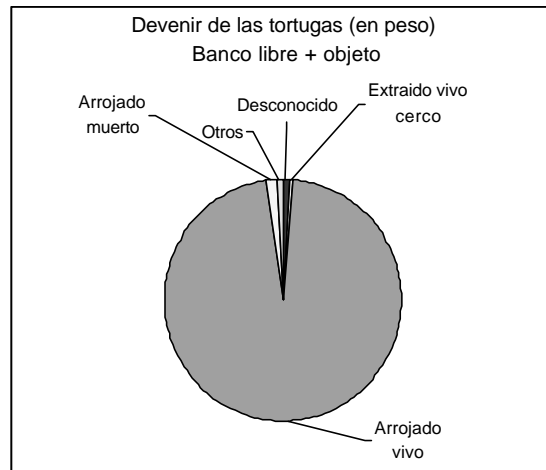
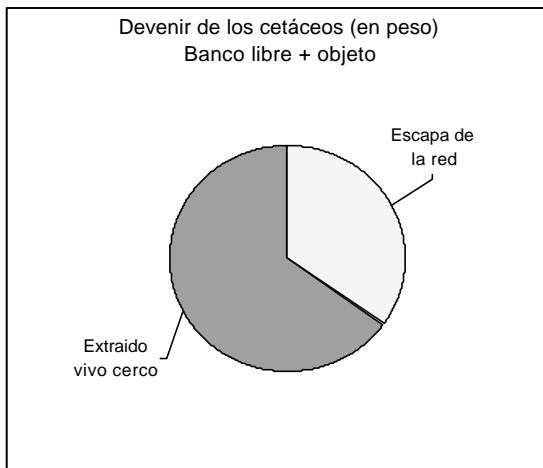
Figuras 7a y 7b.- Capturas (en peso) de los distintos grupos de especies realizadas durante las campañas de observadores. Banco Libre (a) y Objeto (b).



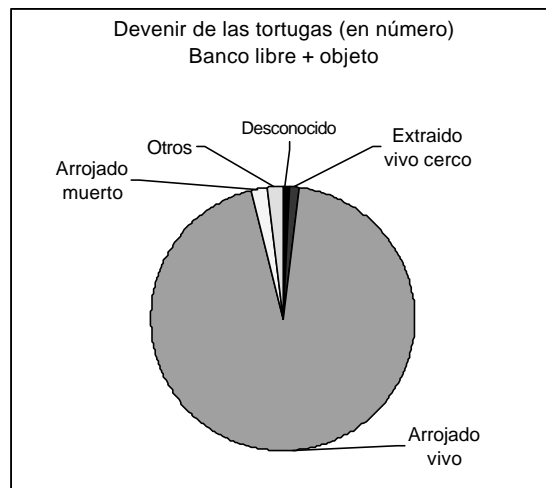
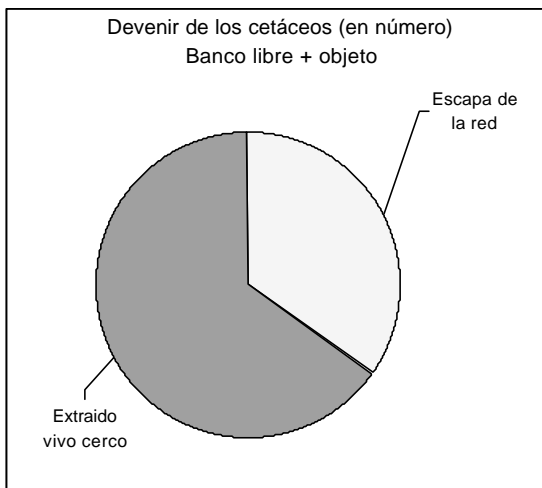
Figuras 8ª y 8b.- Proporción (en peso) de los distintos grupos taxonómicos, que constituyen la fauna accesoria, capturados por la flota de cerco tropical, durante el período de octubre de 1997 a septiembre de 1998. Banco libre (a) y Objeto flotante (b).



Figuras 9.- Descartes por especie, realizados por la flota de cerco tropical, durante el período de octubre de 1997 a septiembre de 1998, por tipo de asociación: Banco libre y Objeto flotante.



Figuras 10a y 10b.- Devenir de los cetáceos y tortugas capturados (en peso).



Figuras 10c y 10d.- Devenir de los cetáceos y tortugas capturados (en número).

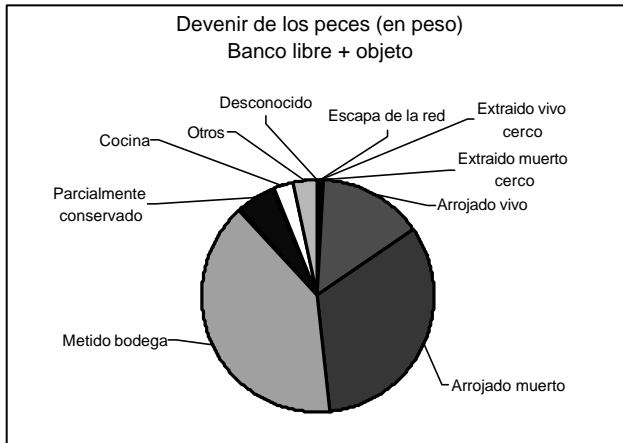


Figura 11a y 11b.- Devenir de los peces y peces con espada capturados (en peso).

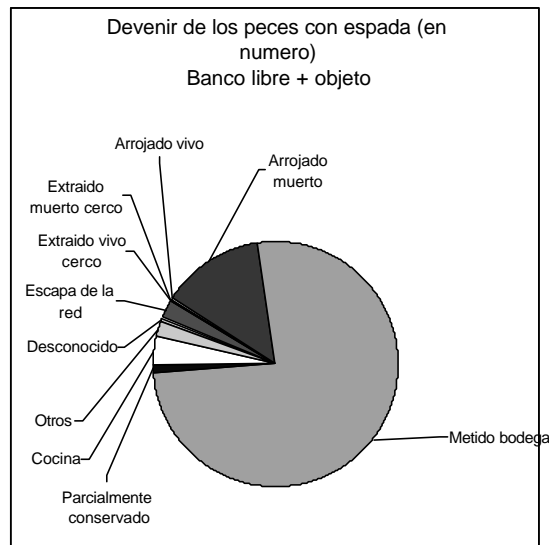
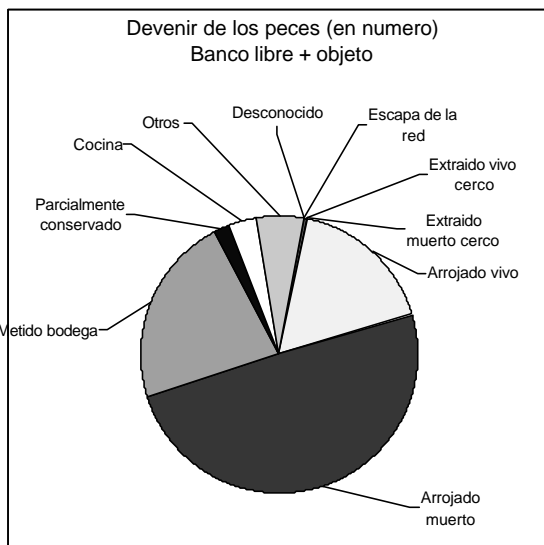


Figura 11c y 11d.- Devenir de los peces y peces con espada capturados (en número).

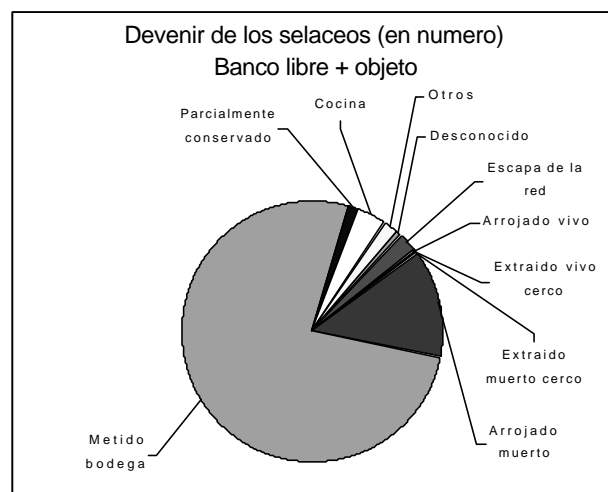


Figura 12a y 12b.- Devenir de los seláceos capturados (en peso y en número).

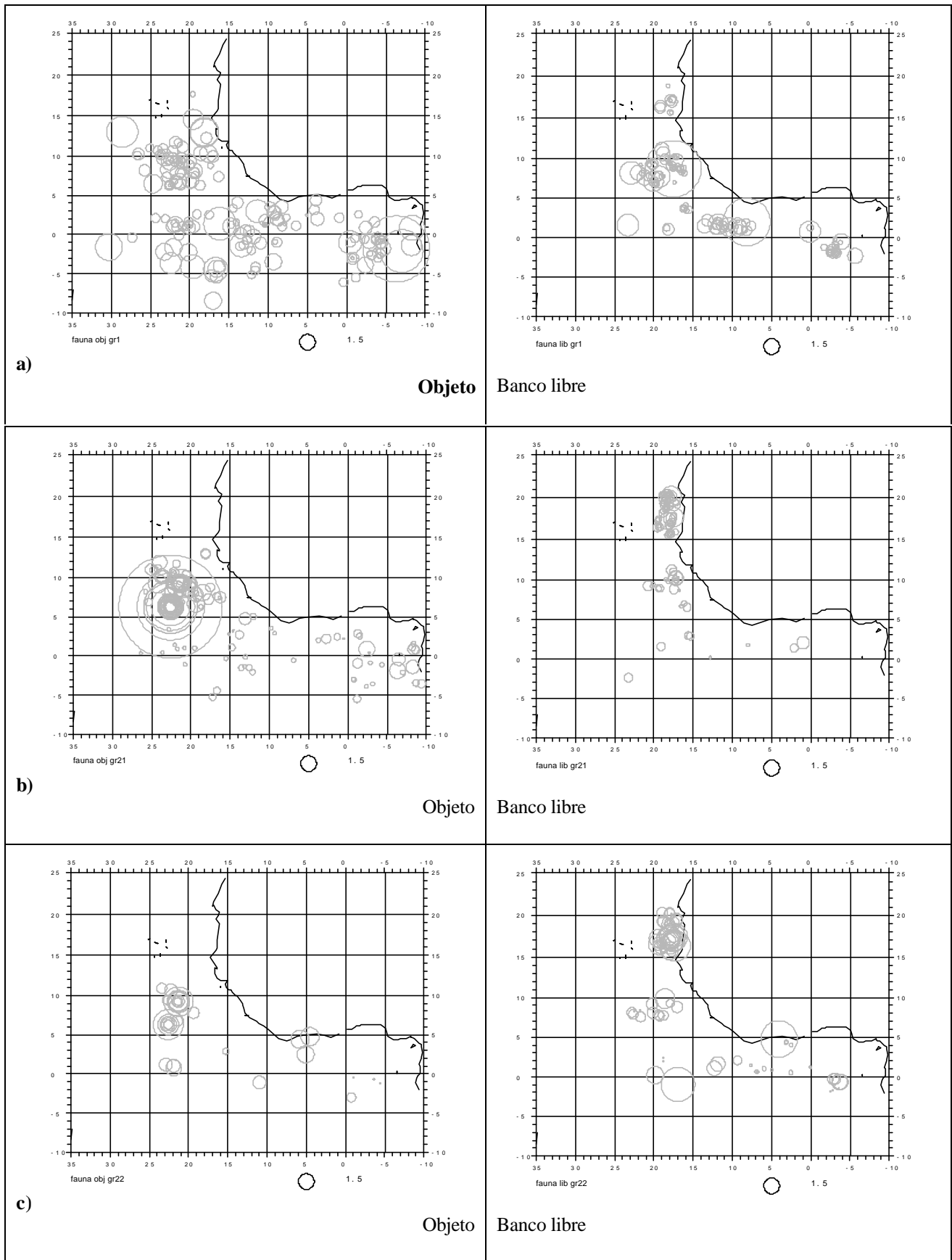


Figura 13.- Cartografía de las capturas de peces con espada (a), tiburones (b) y rayas (c). Objeto y Banco libre.

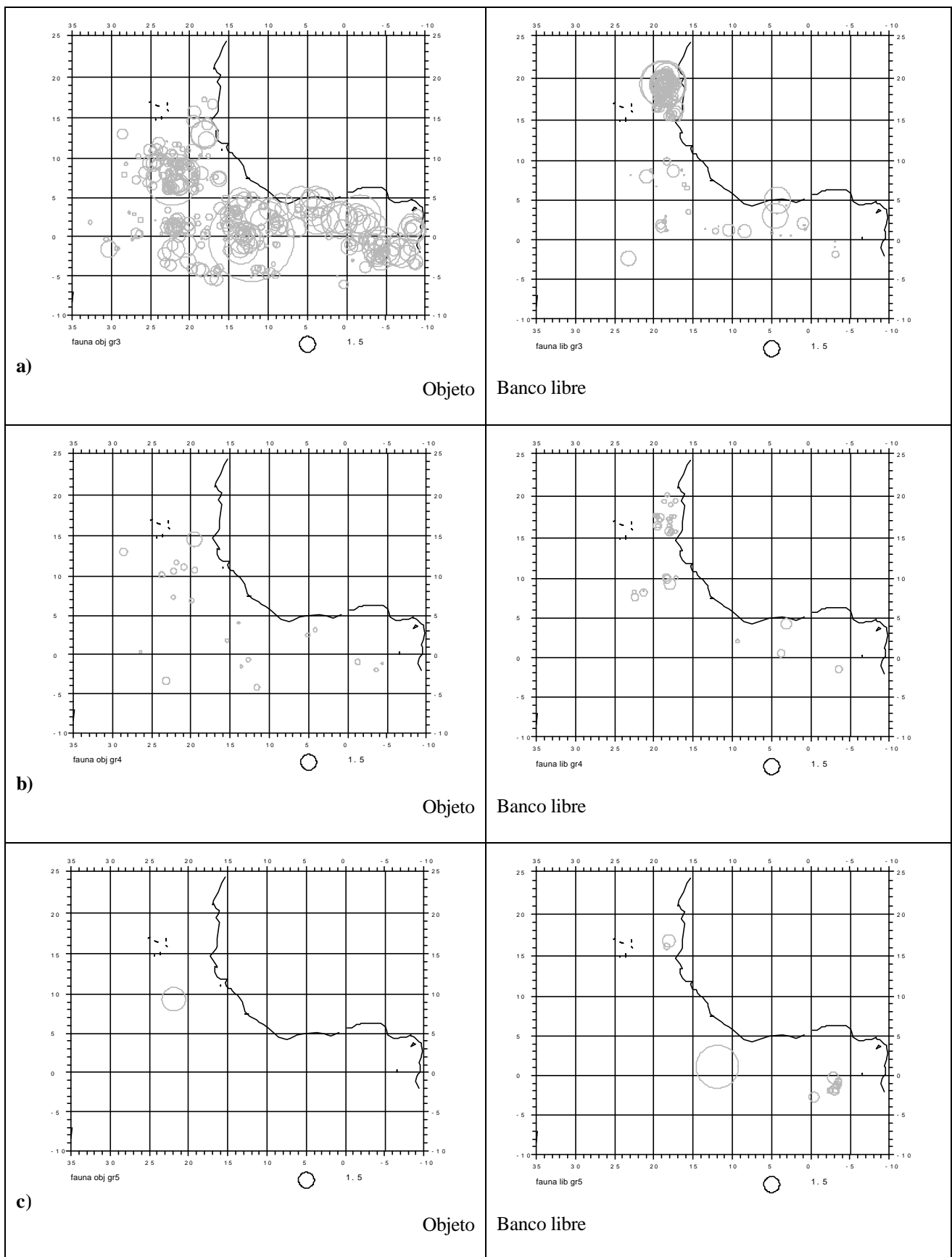


Figura 14.- Cartografía de las capturas de otros peces (a), tortugas (b) y cetáceos (c). Objeto y Banco libre.