

COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL
INTER-AMERICAN TROPICAL TUNA COMMISSION
GRUPO DE TRABAJO SOBRE CAPTURA INCIDENTAL
6ª REUNIÓN

LA JOLLA, CALIFORNIA (EE.UU.)
9 Y 10 DE FEBRERO DE 2007

DOCUMENTO BYC-6-INF A

ESTIMACIONES GLOBALES PRELIMINARES DE LA CAPTURA
INCIDENTAL DESEMBARCADA POR LA FLOTA ESPAÑOLA DE
PALANGRE DE SUPERFICIE DIRIGIDA AL PEZ ESPADA (*XIPHIAS
GLADIUS*) EN EL OCÉANO PACÍFICO Y LA INTERACCIÓN CON
TORTUGAS MARINAS Y AVES MARINAS: AÑOS 1990-2005

J. Mejuto¹, B. García-Cortés¹, A. Ramos-Cartelle¹ y J. Ariz²

RESUMEN

Se presentan estimaciones científicas globales sobre los niveles de desembarcos de especies, o grupos de especies, asociadas realizadas por la flota española de palangre de superficie dirigida al pez espada (*Xiphias gladius*) en el océano Pacífico. El nivel medio de desembarcos de especies asociadas realizados por la flota española desde el inicio de su actividad en 1990 hasta el año 2005 alcanzó el 42,6% del peso total desembarcado (especie objetivo y especies asociadas). El grupo más importante de especies asociadas lo forman los grandes tiburones pelágicos que representan como media el 95,8% del peso desembarcado de las especies denominadas asociadas, seguido de el grupo de túnidos (2,3%), los peces de pico y otras especies con cantidades menores y menor importancia económica. Las estimaciones globales preliminares de tasas de mortalidad de tortugas y aves marinas –especies combinadas– indican una tasa por anzuelo de $6.70291 \cdot 10^{-6}$ y $3.71707 \cdot 10^{-5}$, respectivamente.

INTRODUCCIÓN.

Desde el inicio de su actividad en el Océano Pacífico, además de la especie objetivo *Xiphias gladius* (SWO), la flota española de palangre de superficie ha capturado incidentalmente tradicionalmente especies tales como peces picudos, túnidos y tiburones pelágicos grandes, siendo los últimos de gran importancia tanto por su alta abundancia como por su valor económico creciente en relación con las décadas previas (MEJUTO & GONZÁLEZ-GARCÉS 1984, MEJUTO 1985). Aunque durante los años 1980 fue práctica común capturar y descartar la tintorera, en las décadas subsiguientes, sin embargo, esta práctica ha disminuido paulatinamente al punto de haber prácticamente desaparecido, debido a varios factores diferentes, tales como la introducción de sistemas eficaces de congelación para la conservación de la captura y la creciente importancia económica de los tiburones y sus derivados en los mercados internacionales previstos para consumo humano (MEJUTO & GARCÍA-CORTÉS 2004).

La flota española de palangre de superficie comenzó a pescar en el Océano Pacífico en 1990 para realizar una campaña de prospección de la abundancia del pez espada (*Xiphias gladius*) en áreas del Océano Pacífico SE (FAO 87). Posteriormente, varios otros palangreros españoles comenzaron paulatinamente a faenar en esta zona de pesca, llegando a sumar 11 buques en operación durante 1992, aunque realizaron actividades tan sólo parciales o esporádicas durante el año, combinando sus aventuras entre las áreas del Pacífico SE y Atlántico Sur. En años subsiguientes, la mayoría de los buques abandonaron el Océano Pacífico y en el año 2000 quedaban solamente 4 unidades en la zona, dos de las cuales emprenden actividad

¹ Instituto Español de Oceanografía, P.O. Box. 130, 15080 A Coruña. Spain

² Instituto Español de Oceanografía, P.O. Box 1373, 38120 Tenerife, Spain

parcial durante el año. Entre 1998-1999, dos buques realizaron una campaña de prospección del pez espada, en esta instancia, en áreas del Pacífico Norte (FAO 77-87) (MEJUTO *et al.* 2001a). En 2001 el número de buques aumentó de nuevo, llegando a un total de 10 buques faenando en el Pacífico Sureste. Tres de estos buques hicieron cambios en el arte de pesca usado, cambiando del palangre español tradicional multifilamento al nuevo arte “estilo americano” o monofilamento (estilo Florida modificado). Durante el período de 2002-2003, un total de 7 de los 17 buques en operación seguían usando el arte español tradicional, mientras que los demás usaban el arte tipo monofilamento. Estos 7 buques siguieron pescando con el arte español tradicional durante 2004-2005, mientras que los otros buques que han comenzado recientemente a emprender actividad en este océano –alcanzando los 23 en 2004 y 26 en 2005– lo hicieron usando el arte estilo americano (MEJUTO *et al.* 2001b, 2001c, MEJUTO *et al.* 2002a).

A partir de 2003 la flota hizo un intento tímido de ampliar sus caladeros hacia zonas en el Pacífico Sur central, con una nueva zona de pesca en el área alrededor de 120° W, como alternativa para suplir los caladeros tradicionales situados más cerca del continente en el Pacífico SE. En 2004 y 2005 se emprendieron actividades de pesca experimental en áreas situadas en el Pacífico Norte y Sur, dentro del área de la convención de la WCPFC. Estas actividades de pesca experimental implicaron el desarrollo de patrones de pesca que eran diferentes de aquéllos usados en las operaciones comerciales rutinarias. En el transcurso de esta actividad, se descubrieron diferencias sustanciales en términos de la frecuencia entre las especies capturadas, tanto en las especies objetivo como en las especies de captura incidental.

Desde que los buques españoles de palangre de superficie comenzaron a faenar en el Océano Pacífico, un proyecto de investigación comenzó a ampliar su información y red de muestreo a fin de dar seguimiento a la actividad de esta parte de la flota española con fines científicos. Al mismo tiempo, el programa de observadores a bordo que cubre los otros océanos fue extendido en todo caso posible y se proveyeron fondos para el Océano Pacífico para reunir información *in situ* sobre las actividades en áreas-temporadas en las que se realiza la pesca. No obstante, las observaciones a bordo fueron realizadas en 1990 y durante el período reciente de 1998 a 2005.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Los datos usados en el presente trabajo se basan en información obtenida a través de una red de muestreo que incluye declaraciones sobre descargas y esfuerzo, entrevistas con patrones de pesca y otra información científica completada voluntariamente por la flota, así como información provista por los observadores científicos a bordo de buques comerciales que realizan pesca regular o experimental de pez espada (MEJUTO & GARCÍA-CORTÉS, 2005).

La clasificación por especie de las capturas incidentales más predominantes descartadas, tales como la tintorera PGO (*Prionace glauca*) y el marrajo dientuso IOO (*Isurus oxyrhynchus*) fue realizada principalmente con base en la información provista por la flota misma en sus informes científicos voluntarios, ya que la identificación taxonómica de estas especies es normalmente fácil, fidedigna y práctica común. Sin embargo, la identificación a nivel de especie de otras especies menos frecuentes que pertenecen a ciertos grupos tales como SHK (otras especies de tiburones pelágicos), BIL (especies de peces picudos), TUN (especies de túnidos) y OTH (otras especies) se basó fundamentalmente en la información combinada provista principalmente por observadores a bordo que tienen una cobertura temporal-espacial limitada. Se mantuvo la identificación taxonómica por especie tal como fue informada.

Se usó el término “Otros SHK” cuando la información provista se refería a tiburones aparte de las especies más frecuentes, PGO y IOO. Se usó el término BIL en los casos en los que no fue posible obtener una clasificación de los peces picudos a nivel de especie. Se usó el término TUN para indicar los años durante los cuales no fue posible desglosar los túnidos por especie. Dentro del grupo de otras especies distintas de las anteriores (OTH), los especímenes incapaces de ser identificados a nivel de especie fueron clasificados como NIS. No fue muy fidedigno en algunos casos lograr una clasificación satisfactoria por especie de las descargas en ciertos años (1991-1997) porque el programa de observadores a bordo no estuvo funcionando durante todo este período. La información de los observadores científicos a bordo fue

incluida para 1990 y el período de 1998-2005. Sin embargo, aun dentro de estos años, en algunos casos la clasificación de los grupos de especies a nivel de especie no fue muy fidedigno debido a la falta de una cobertura adecuada por tipo de arte y/o la importante expansión geográfica de la flota en los años más recientes.

Cuando estuvieron basados originalmente en peso procesado, los registros fueron convertidos posteriormente en unidades de peso entero (RW) mediante la aplicación de diferentes factores de conversión de acuerdo a la especie o grupo de especies, según el proceso de tratamiento aplicado al pescado a bordo. Fueron definidos factores de conversión para diferentes especies y presentaciones: *Prionace glauca* (PGO): Peso entero (RW) = Peso procesado (DW) * 2,4074. Otras especies de Carcharhinidae: Peso entero (RW) = Peso procesado (DW) * 2. *Isurus oxyrinchus* (IOO): Peso entero (RW) = Peso procesado (DW) * 1,4541. Los otros tiburones pelágicos (otros SHK): Peso entero (RW) = Peso procesado (DW) * 1,4. Todas las especies incluidas en el grupo de peces picudos (BIL): Peso entero (RW) = Peso procesado (DW) * 1,2. Los factores de conversión aplicados a cada especie dentro del grupo de túnidos (TUN) fueron: Peso entero (RW) = Peso eviscerado (GW) * 1,1 y Peso entero (RW) = Peso procesado (DW) * 1,25.

Las descargas fueron clasificadas posteriormente en grupos de especies resumiendo la información de los períodos de 1990-2001, 2002-2003 y 2004-2005. El primer período incluye información con patrones y áreas de pesca similares, aunque durante 1998-1999 hubo algunos lances con significado bajo de una campaña realizada en las áreas del Pacífico Norte dentro del área de la convención de la CIAT. En 2002 y 2003, el 62% de los buques cambió del arte de palangre estilo tradicional al arte estilo americano. Esto es porqué los datos están agrupados en este segundo período. El tercer período abarca los años 2004-2005, durante cual tiempo un gran número de buques estaba realizando campañas de prospección y ampliando la zona tradicional de pesca en el Pacífico SE (CIAT) hacia áreas situadas en la parte central y occidental del Pacífico (WCPFC). Durante este tercer período el 74% de los buques estaban faenando con el palangre estilo Florida.

Es importante subrayar que ambas comisiones (CIAT y WCPFC) comparten 36 cuadrículas de 5°x5° superpuestas. Por lo tanto, la captura incidental obtenida en estas cuadrículas ha sido incluida en tanto los diagramas como las tablas que estiman la captura incidental de las dos Comisiones, con la excepción de ciertos diagramas, donde los datos correspondientes a la zona común han sido eliminados de sus áreas de convención respectivas y presentados por separado.

Se presentan diagramas que representan la distribución del esfuerzo de pesca ejercido –miles de anzuelos– desde 1990 hasta 2005 por cuadrículas de 5°x5° para iluminar las áreas donde la flota palangrera española ha faenado durante el transcurso de estos años según los datos disponibles para fines científicos. También se proveen los datos de CPUE global (descargas en kg RW / miles de anzuelos) de las principales especies de captura incidental o grupos de especies de captura incidental, por año y área de convención.

Por último, a fin de obtener un enfoque global preliminar, se estimaron tasas de incidencia (interacción) y tasas de mortalidad por anzuelo para las especies de aves marinas y tortugas marinas afectadas incidentalmente por la actividad de pesca de palangre de superficie. Se obtuvieron estas tasas usando datos de observadores científicos en combinación con datos de capturas incidentales observadas y anzuelos calados durante campañas tanto comerciales como experimentales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

El grupo que incluyó las tres especies más frecuentes en la captura y las descargas que eran también aquellas de mayor interés comercial para consumo humano (SWO+PGO+IOO) representaron el 95,2% de las descargas totales en el Océano Pacífico durante el período de 1990-2005. Este nivel es ligeramente más alto que aquéllos informados para los océanos Atlántico e Índico, que se estiman ser aproximadamente 93% y 90%, respectivamente (MEJUTO *et al.* 2006, GARCÍA-CORTÉS & MEJUTO 2001, 2005). Las descargas de especies consideradas como captura incidental de la pesquería del pez espada en el Océano

Pacífico oscilaron entre 283,6 y 7030,7 t durante el período de 1990-2005, lo cual corresponde a un porcentaje de descarga de entre 16,5% y 59,7% con respecto a las descargas en peso total de las especies retenidas a bordo (incluyendo pez espada), con una frecuencia global de 59,4% de las descargas totales durante este período (tablas 1 y 2, figura 1).

La captura incidental consistió principalmente de tiburones pelágicos grandes (SHK), 1.853 t/año de los cuales fueron descargadas en promedio durante el período de 1990-2005. Esto corresponde al 38,7% de las descargas totales en peso de todas las especies combinadas. La descarga media del grupo de túnidos (TUN) fue 81 t/año, lo cual representa un valor promedio del 0,9% en peso de las descargas totales. El volumen de peces picudos (BIL) correspondió al 0,4% de las descargas totales, alcanzando 0,7 t/año en promedio. Finalmente, el grupo de especies con el valor económico más bajo (OTH) representó alrededor del 0,4% del total peso descargado, alcanzando 0,09 t/año en promedio (figura 2).

Las descargas en peso por grupo de especies en relación con las especies de captura incidental combinadas supuestas (excluyendo el pez espada) sumaron el 95,8 % en el caso del grupo SHK, 2,3% en el caso del grupo TUN grupo, 0,9% en el caso del grupo BIL y alrededor del 1% en el caso del grupo OTH (tabla 3, figuras 3 y 4). La cantidad correspondiente al grupo SHK fue el más frecuente en comparación con los otros grupos. Estas frecuencias generales entre grupos dentro de los grupos de especies de captura incidental son similares a aquéllas informadas en otros océanos (CASTRO *et al.* 2000, MEJUTO *et al.*, 2002b, 2002c, GARCÍA-CORTÉS & MEJUTO 2001, 2002, 2005, MEJUTO *et al.* 2006).

Las descargas más importantes de captura incidental durante el período entero analizado fueron esencialmente PGO, con un porcentaje medio de 58,5% con respecto al peso total de las especies de captura incidental combinadas. Las demás especies de tiburones representaron valores medios de 37,7% (IOO) y 1,6% (Otros SHK). El PGO fue asimismo la especie más frecuente (59,6%) dentro del grupo SHK seguido por IOO (38,9%). El PGO fue la especie epipelágica de captura incidental más frecuente, al igual que lo observado en otros océanos. Sin embargo, la frecuencia respectiva de PGO y IOO dentro del grupo SHK varía de observaciones hechas en otros océanos (89% y 10% en el caso del PGO y IOO, respectivamente, en las regiones del Índico y 81% y 9% en el caso del PGO y IOO, respectivamente, en las regiones del Atlántico). En general, se observó que el IOO fue alrededor de, o menos que, el 10% de la captura incidental total en otros océanos, pero este porcentaje es evidentemente mayor en los datos del Pacífico observados.

Con respecto a las descargas del grupo TUN (2,3% de la captura incidental combinada total), destaca *Thunnus obesus* al corresponder al 0,7% de la captura total de especies de captura incidental combinadas, mientras que *Thunnus alalunga* representó tan sólo el 0,2%. La frecuencia de ambas especies de atún dentro del grupo TUN fue la siguiente: *Thunnus obesus* 39,4% y *Thunnus alalunga* 14,0%. Estas últimas frecuencias observadas se diferencian de aquéllas observadas en otros océanos, 43% (*Thunnus obesus*) y 40% (*Thunnus alalunga*) en el Atlántico y 47% (*Thunnus obesus*) y 38% (*Thunnus alalunga*) en el Océano Índico.

El porcentaje de especies descargado correspondiente al grupo BIL fue 0,9% de la captura incidental total. La especie informada como *Tetrapturus audax* fue la de este grupo que respondió del mayor peso descargado durante este período, lo cual corresponde a un porcentaje de 0,1% de la captura incidental total. La frecuencia de *Tetrapturus audax* dentro del grupo BIL 13,1%. Los últimos niveles de frecuencia se diferencian de aquéllos informados en otros océanos: el 71,6% del grupo BIL fue identificado como *Istiophorus platypterus*, el 13,1% como *Tetrapturus albidus* y el 10,7% como *Makaira nigricans* en todas las áreas del Atlántico combinadas, mientras que el 37,2% fue identificado como *I. platypterus* y el 35,8% como *T. angustirostris* en todas las áreas del Índico combinadas.

El grupo OTH representó el 1% de captura incidental total descargada, con una frecuencia de *Lepidocibium flavobruneum* (0,5%) y *Coriphaena hippurus* (0,1%) de las especies de captura incidental combinadas. La frecuencia de estas dos especies dentro del grupo OTH descargado fue 21,4% y 20,2%, respectivamente. La especie *Lepidocibium flavobruneum* fue observada con frecuencias de 76% y 86% dentro

del grupo OTH grupo en las regiones del Atlántico e Índico, respectivamente.

En el período de 1990-2001, la captura incidental capturada con el palangre estilo tradicional –el único tipo de arte usado durante este período– consistió principalmente en PGO (56,5%) e IOO (41,0%), seguidos por Otros SHK (1,4%) y los grupos BIL, TUN y OTH mostrando una frecuencia muy baja.

En el período de 2002-2003, durante el cual los buques faenaban con el arte palangrero estilo Florida, las cifras de frecuencia para PGO fueron similares (56,7%), mientras que IOO experimentó una leve disminución (30,7%) y las otras especies de captura incidental aumentaron sustancialmente, particularmente TUN (5,6%), OTH (4,1%) y BIL (2,2%).

Durante el transcurso de 2004 y 2005, el 74% de los buques usaron el arte palangrero estilo Florida. Además, se emprendieron varias actividades de pesca experimental y hubo una expansión geográfica hacia el oeste de la zona de pesca. Pese a estas circunstancias, las descargas mostraron todavía una alta frecuencia de PGO (56,5%), lo cual es similar a los niveles observados en períodos previos. Se observó también, sin embargo, una disminución en IOO (24,8%), números relativamente más altos de TUN (6,5%) y un incremento de la frecuencia de BIL (4,6%) así como los grupos Otros SHK (3,9%) y OTH (3,7%).

La Figura 5 muestra las frecuencias (%) de la captura incidental descargada en 2004 y 2005 por área de convención CIAT y WCPFC, respectivamente. Se indica la captura incidental obtenida en el área común compartida por las dos Comisiones como incluida o excluida, según los diferentes diagramas. Se presentan también en diagramas separados. PGO es claramente la especie más frecuente entre las especies o grupos en las diferentes estratificaciones espaciales estudiadas, mostrando valores que varían entre 52-58% de las especies de captura incidental descargadas. La especie IOO es la segunda en importancia con valores en el rango de 18-30%. La frecuencia máxima de IOO fue encontrada en la región común (30%) y los números más bajos dentro de los límites de la región de la WCPFC (18%). Los grupos Otros SHK, TUN, BIL y OTH variaron entre 1-12%, 4-7%, 3-5%, 2-4%, respectivamente.

Hubo un aumento en la descarga en peso para la captura incidental global en los dos últimos años examinados en comparación con años previos (figura 1). Esto se podría deber a una mejora en el procesamiento estadístico de los datos gracias a una mejor cobertura de muestreo durante campañas de prospección recientes y una mejor identificación taxonómica a nivel de especie. Sin embargo, otros factores podrían también estar implicados, tales como el aumento de la cantidad de pescado retenido en algunas especies o, en años más recientes, la expansión a nuevas áreas de pesca. El incremento general en la frecuencia del grupo TUN del año 2002 en adelante puede ser atribuido al cambio en el arte de pesca, cuando los buques cambiaron del estilo tradicional al estilo americano que comenzó a ser usado por la mayoría de los buques a partir de esta fecha.

En la figura 6 se presentan las descargas globales por datos de unidad de esfuerzo o rendimiento (marcadas como CPUE) por año obtenidas durante el período de 1990-2005 para especies o grupos de especies de captura incidental. En el caso del Pacífico, en general se observaron rendimientos marcadamente altos de PGO en 1999 y 2000; se consiguieron rendimientos más moderados en el período de 2001-2004 y hubo un aumento en 2005, tiempo durante el cual la captura global alcanzó casi 500 kg por mil anzuelos calados. En 1997 se registraron rendimientos particularmente bajos como consecuencia de las prácticas de descarte realizadas específicamente por algunos buques durante este año. En cuanto a IOO, la segunda especie de captura incidental en orden de importancia, los rendimientos han permanecido relativamente estables durante el transcurso de la serie de tiempo, fluctuando entre 100-250 kg por mil anzuelos calados. En términos de las otras especies o grupos de captura incidental, fueron observados rendimientos crecientes a partir de 1998, con números especialmente pronunciados a partir del año 2001, cuando la mayoría de los buques pertenecientes a la flota española de palangre de superficie cambió de arte de pesca y estableció programas rutinarios de observadores científicos a bordo.

Datos preliminares de rendimiento de 2004 y 2005 correspondientes a las áreas de convención de las dos

Comisiones del Pacífico así como la zona común que comparten, sugerirían que los rendimientos de PGO, IOO y las otras especies de captura incidental son generalmente mayores en el área de la WCPFC (figura 7). Aunque las capturas de PGO en la zona de la WCPFC sumaron solamente 500 t en 2004, en comparación con las más de 1900 t obtenidas en la zona de la CIAT, las frecuencias de PGO observadas en las descargas, empero, fueron mayores en la WCPFC (y zona común) –alrededor del 30%– comparado con el 20% observado en la región de la CIAT. En cuanto a grupos o especies aparte de PGO y IOO, los resultados podrían ser afectados positivamente por la mayor cobertura estadística disponible en los años más recientes en las áreas de la WCPFC y común, en comparación con las zonas de la CIAT. Similarmente, los rendimientos obtenidos de las especies o grupos de especies de captura incidental en las áreas de convención de las dos Comisiones (con la zona común añadida en ambos casos) confirmaría que se obtuvieron valores más altos en las áreas de la WCPFC en 2004-2005 (figura 8).

Las estimaciones presentadas provienen de registros de descargas o capturas mantenidos a bordo y no toman en consideración prácticas de descarte u otros usos posibles de la captura durante la serie de tiempo, lo cual podría afectar las frecuencias y los rendimientos obtenidos. Aunque sería necesario realizar estudios específicos para estimar las tasas de descarte, se cree que son prácticamente inexistentes o irrelevantes para las especies de mayor interés comercial en los años más recientes, incluyendo casi todos los tiburones pelágicos. Se estimaron cocientes de descarte para el grupo BIL en los diferentes océanos. Durante el período de 1993-2005, en las regiones del Pacífico, se estimó que aproximadamente el 82% de la captura fue retenido a bordo, 10% fue descartado, 2% liberado vivo y 5% fue marcado y liberado vivo. Sin embargo, a partir del año 2001, el nivel de descarte fue nulo o prácticamente nulo, con el número de peces picudos marcados y liberados vivos alcanzando hasta el 6% y los peces liberados vivos formando hasta el 2% (MEJUTO *et al.* en prensa).

Las figuras 9-11 nos dan una idea del esfuerzo nominal aplicado por la flota española de palangre de superficie en el Océano Pacífico desde 1990 hasta 2005, mostrando la importante expansión geográfica que ha tenido lugar, particularmente durante los años más recientes.

El número de anzuelos observado para estimar las tasas de interacción con tortugas marinas y aves marinas fue 3,282 millones de anzuelos (2,153 y 1,129 para las áreas de la CIAT y la WCPFC, respectivamente), correspondiente a 2,347 lances observados (1,248 y 1,099 para las áreas de la CIAT y la WCPFC, respectivamente). Las especies de tortugas marinas potencialmente afectadas en el área de la convención de la CIAT fueron identificadas como *Caretta caretta*, *Dermochelys coriacea*, *Lepidochelys olivacea*, *Quelonias mydas*. Las especies de aves marinas fueron *Diomedea bulleri*, *D. chlororhinchus*, *D. exulans*, *D. melanophris*, *D. cauta*, *Procellaria aequinoctialis*, *P. cinerea* y *Macronectes halli*. Las especies de tortugas marinas potencialmente afectadas en el área de la convención de la WCPFC fueron *Caretta caretta*, *Dermochelys coriacea*, *Lepidochelys olivacea*. Las especies de aves marinas fueron informadas como *Diomedea exulans*, *D. immutabilis*, *D. nigripes*, y *D. sanfordi*.

La tasa global de interacción por anzuelo para el Pacífico entero fue estimada en $9,99343 \cdot 10^{-5}$ para las tortugas marinas y $3,74754 \cdot 10^{-5}$ para las aves marinas. La tasa global de mortalidad fue estimada en $6,70291 \cdot 10^{-6}$ y $3,71707 \cdot 10^{-5}$, para tortugas marinas y aves marinas, respectivamente. En la tabla 5 se resumen las tasas de mortalidad por interacción para estas especies combinadas por área de convención de las Comisiones CIAT y WCPFC. Estas estimaciones deberían ser consideradas preliminares porque no se tomó en consideración la estratificación por área-tiempo de las observaciones.

RECONOCIMIENTOS.

Quisiéramos agradecer a A. Carroceda, F. González, I. González, J. Lorenzo, M. Marín, M. Quintans, J.L. Torres y los Observadores Científicos así como a todos los patrones de pesca y marineros que han colaborado con nosotros.

LITERATURA.

CASTRO J., J. M. de la Serna, D. Macías, J. Mejuto (2000). Estimaciones científicas preliminares de los

- desembarcos de especies asociadas realizadas por la flota española de palangre de superficie en 1997 y 1998. ICCAT. Col. Vol. Sci. Pap. Vol 51:1882-1984.
- GARCÍA-CORTÉS B., J. Mejuto (2001). Preliminary scientific estimations of by-catches landed by the Spanish surface longline fleet in the Indian Ocean: years 1993-2000. IOTC. Sci. Doc WPB-01-08.
- GARCÍA-CORTÉS B., J. Mejuto (2002). Preliminary scientific estimations of tuna (tribe: Thunnini) landed by the Spanish surface longline fleet targeting swordfish in the Atlantic Ocean and Mediterranean Sea: years 1999-2000. ICCAT. Col. Vol. Sci. Pap. Vol 54: 1720-1725 (CD vers SCRS/01/101).
- GARCÍA- CORTÉS, B., J. Mejuto (2005). Scientific estimations of bycatch landed by the Spanish surface longline fleet targeting swordfish (*Xiphias gladius*) in the Indian ocean: 2001-2003 period. IOTC-2005-WPBY-14 (Working Party on Bycatch) (www.swychelles.net/iotc/.)
- MEJUTO J., A. González-Garcés (1984). Shortfin mako, *Isurus oxyrinchus*, and porbeagle, *Lamna nasus*, associated with longline swordfishery in NW and N Spain. International Council for the Exploration of the Sea, Council Meeting 1984/G 72:10 pp.
- MEJUTO J. (1985). Associated catches of sharks, *Prionace glauca*, *Isurus oxyrinchus*, and *Lamna nasus*, with NW and N Spanish swordfish fishery, in 1984. International Council for the Exploration of the Sea, Council Meeting 1985/H 42:16 pp.ç
- MEJUTO J., B. García-Cortés, F. González (2001a). Datos preliminares a partir de observadores científicos a bordo de palangreros de superficie (U.E.-España) durante 1998. 1999 y 2000 en el Océano Pacífico Este. Sci. Doc. Swordfish Working Group. IATTC.
- MEJUTO J. , B. García-Cortés, J.M. de la Serna (2001b). Standardized catch rates for the North and South Atlantic swordfish (*Xiphias gladius*) from the Spanish longline fleet for the period 1983-1999. ICCAT.Col. Vol. Sci. Pap. Vol 53 (CD vers. SCRS/00/155).
- MEJUTO J., B. García-Cortés, J.M. de la Serna (2001c). Brief note about the activity of the Spanish surface longline fleet catching swordfish (*Xiphias gladius*) in the Atlantic and Mediterranean during the year 1999. ICCAT. Col.Vol. Sci. Pap. Vol 53 (CD vers. SCRS/00/154).
- MEJUTO J., B. García-Cortés, J.M. de la Serna (2002a). A note on preliminary standardized catch rates for the North Atlantic swordfish (*Xiphias gladius*) from the Spanish longline fleet, for the period1983-2000. ICCAT. Col. Vol. Sci. Pap. Vol 54: 1550-1554 (CD vers SCRS/01/150).
- MEJUTO J., B. García-Cortés, J.M. de la Serna (2002b). Preliminary scientific estimations of by-catches landed by the Spanish surface longline fleet in 1999 in the Atlantic Ocean and Mediterranean Sea. ICCAT. Col. Vol. Sci. Pap. Vol 54:1150-1163 (CD vers. SCRS/01/049).
- MEJUTO J., B. García-Cortés, J.M. de la Serna (2002c). Preliminary scientific estimations of billfish (Fam: *Istiophoridae*) landed by the Spanish surface longline fleet targeting swordfish in the Atlantic Ocean and Mediterranean Sea: years 1999-2000. ICCAT. Col. Vol. Sci. Pap. Vol 54: 826-833 (CD vers SCRS/01/102).
- MEJUTO J., B. García-Cortés (2004). Preliminary relationships between the wet fin weight and body weight of some large pelagic sharks caught by the Spanish surface longline fleet. ICCAT. Col. Vol. Sci. Pap. Vol. 56 (1):243-253.
- MEJUTO J., B. García-Cortés (2005). Documentación sobre la preparación de datos científicos de la pesquería española de pez espada (*Xiphias gladius*) en las regiones del Pacífico , con especial referencia a los años más recientes 2002 y 2003. Data and Standard Review Meeting of IATTC. La Jolla California, April 29-30, 2005.
- MEJUTO J., B. García-Cortés, J. M. de la Serna, A. Ramos-Cardelle (2006). Scientific estimations of bycatch landed by the Spanish surface longline fleet targeting swordfish (*Xiphias gladius*) in the Atlantic ocean: 2000–2004 period. ICCAT. Col. Vol. Sci. Pap. Vol 59(3): 1014-1024 (CD vers SCRS/2005/074).

MEJUTO J., B. García-Cortés, A. M. Ramos-Cartelle (in press). Preliminary approach to evaluate the importance of the discards and other uses of billfish in the Spanish surface longline fishery carried out in different oceans between 1993-2005. ICCAT. Col. Vol. Sci. Pap. (submitted as SCRS/2006/060).

Tabla 1. Estimaciones científicas en kg de peso entero (RW) de las descargas de la especie objetivo (*Xiphias gladius*) y especies consideradas captura incidental de la pesquería española de palangre de superficie, durante el período de 1990-2005, todas las áreas del Pacífico combinadas.

Año	TOTAL SWO	TOTAL Captura incidental	TOTAL
1990	1006629	283643	1290272
1991	2794086	1067614	3861700
1992	2435044	2009273	4444317
1993	928139	752984	1681123
1994	575696	341941	917637
1995	697822	368520	1066342
1996	771642	599642	1371284
1997	2018492	399766	2418258
1998	1302496	1345483	2647979
1999	1121031	1661602	2782633
2000	1806596	1899404	3706000
2001	3426533	2922259	6348792
2002	5629190	3260351	8889541
2003	5912715	3192137	9104852
2004	6285629	4779309	11064938
2005	6211871	7030726	13242597

Tabla 2. Lista de especies, o grupos de especies, de captura incidental informadas, y estimaciones científicas en Kg de peso entero (RW) de descargas consideradas capturas incidentales de la flota española de palangre de superficie, durante el período de 1990-2005. Se mantuvo la identificación taxonómica de especie/grupos tal como fue informada.

Group	Species/ Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
SHK	<i>Alipias</i> spp.	0	0	1730	0	0	0	0	0	1481	0	0	0	2155	1097	408	0
SHK	<i>Alipias superciliosus</i>	347	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	823	684
SHK	<i>Alipias vulpinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	778	0
SHK	<i>Carichthys</i> spp.	0	0	1901	6879	0	0	550	0	8051	2009	0	0	0	9526	10776	23055
SHK	<i>Carichthys almus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84
SHK	<i>Carichthys brachyurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	6068
SHK	<i>Carichthys falcirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	12238	5304	0	0	0	0	0	26486	1002
SHK	<i>Carichthys galapagensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	378	435
SHK	<i>Carichthys longimanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	12688	4219	0	0	0	0	0	52612	6194
SHK	<i>Carichthys obscurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	228
SHK	<i>Carichthys plumbeus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3077	448
SHK	<i>Galacordo cuvier</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2806	1005
SHK	<i>Isurus oxyrinchus</i>	125404	323581	448004	381405	151735	204009	297778	302471	52269	347005	368331	1029005	1004774	977029	1395922	1690005
SHK	<i>Isurus paucus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2855	6368	81	0	1560	8653	18178	9153
SHK	<i>Lamna ditropis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	281504
SHK	<i>Lamna nasus</i>	8432	0	0	0	0	0	0	0	8085	6905	6377	144107	14384	5888	13257	11573
SHK	<i>Pterodroma gibbica</i>	144919	714754	1511095	354835	189456	164454	301095	89585	60090	1280027	1488860	1681271	1885276	1770004	2403513	4085273
SHK	<i>Sphyrna lewini</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	1002	0
SHK	<i>Sphyrna</i> spp.	0	0	3520	357	0	0	259	0	6811	93	0	0	0	0	678	2381
SHK	<i>Sphyrna zygaena</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1181	0	0	0	0	0	2781	1751
OTH	<i>Brama</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	139	0
OTH	<i>Corphaena hepurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	403	132	1745	27457	12375	38142	18068
OTH	<i>Lepidocibtim illeceberrimum</i>	104	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6403	61291	131536
OTH	<i>Lepisosteus guttatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	0	1151	280	6742	8078
OTH	NIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4800	47677	28242	52194
OTH	<i>Rubellus pretiosus</i>	208	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	882	2799	6013	15648
OTH	<i>Sphyraena</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	616	2436	8402	5557
BIL	BILL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25520	28678	98520	152491	212489
BIL	<i>Istiophorus platypterus</i>	0	0	2748	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3977	13188	6005
BIL	<i>Makaira mazara</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3884	49321
BIL	<i>Makaira indica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	144
BIL	<i>Tetrapturus angustirostris</i>	202	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	169	4469	1857
BIL	<i>Tetrapturus audax</i>	1301	0	0	0	0	0	0	0	0	0	403	0	0	0	0	1857
TUN	<i>Acanthopagrus solaris</i>	289	0	2681	0	81	6	0	798	0	0	0	0	0	917	48161	40156
TUN	<i>Gasterochisma melampus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	3471	4305
TUN	<i>Katsuwonus pelamis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	779	23844	3743	1000
TUN	<i>Thunnus albacora</i>	1012	0	9389	9707	285	22	0	2794	0	480	1310	0	1091	2178	13819	15484
TUN	<i>Thunnus obesus</i>	1047	29279	5714	0	256	22	0	2850	18429	5403	4270	1546	4360	20037	91171	48172
TUN	<i>Thunnus albacares</i>	318	0	2900	0	89	7	0	878	4919	2966	1449	152	6700	4697	31053	3481
TUN	<i>Thunnus macoyi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1003	0
TUN	<i>Thunnus thynnus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141
TUN	TUNA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28812	122448	134715	237008	309528

Tabla 3. Resumen de las estimaciones científicas en kg de peso entero (RW) de las descargas de las especies (IOO, PGO) o grupos de especies (Otros SHK, BIL, TUN, OTH) más frecuentes consideradas como captura incidental de la pesquería española de palangre de superficie, para el período de 1990-2005 (todas las áreas combinadas) y por áreas de Convención para los años 2004 y 2005 (abajo). Antes de 2004 todas las capturas deberían ser asignadas al área de convención de la CIAT.

Group Year	SHK IOO	SHK PGO	SHK Other SHK	OTH OTH	BIL BIL	TUN TUN
1990	125464	144919	8779	312	1503	2666
1991	323581	714754	0	0	0	29279
1992	445604	1511095	25051	41	2748	24734
1993	381405	354636	7236	0	0	9707
1994	151735	189456	0	0	0	750
1995	204009	164454	0	0	0	57
1996	297778	301055	809	0	0	0
1997	302471	89935	0	0	0	7360
1998	572369	690940	58826	0	0	23348
1999	347505	1280327	24948	403	0	8419
2000	392831	1489890	6458	196	3000	7029
2001	1029006	1691271	144107	1745	25580	30550
2002	1004774	1886276	18149	139749	36495	174908
2003	977029	1776034	24974	126862	101683	185555
2004	1366922	2409613	149768	217758	252163	383085
2005	1656006	4085273	353672	223618	308213	403944

Group/Species	Year 2004			Year 2005		
	IATTC	OVERLAP	WCPFC	IATTC	OVERLAP	WCPFC
<i>Isurus oxyrinchus</i>	1181988	16182	168752	1225360	74871	355775
<i>Prionace glauca</i>	1921330	40708	447575	2651919	93005	1340348
Other SHK	61407	4274	84087	47236	6213	300223
OTH	179339	1240	37179	173340	6435	43843
BILL	214498	2524	35141	233713	11220	63280
TUNA	310088	8165	64832	356084	5635	42225

Tabla 4. Frecuencias (%) en peso de las distintas especies o grupos de especies de captura incidental descargadas por la flota española de palangre de superficie en relación con la captura incidental total obtenida por año (1990-2005), todas las áreas combinadas.

Group	Species / Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
SHK	<i>Alpias</i> spp.	0,00	0,00	0,085	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,110	0,00	0,00	0,00	0,057	0,034	0,082	0,00
SHK	<i>Alpias superoliosus</i>	0,122	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,157	0,098
SHK	<i>Alpias vulpinus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,015	0,011
SHK	<i>Carcharias</i> spp.	0,00	0,00	0,971	0,914	0,00	0,00	0,02	0,00	0,621	0,121	0,00	0,00	0,00	0,302	0,205	0,337
SHK	<i>Carcharias atinus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SHK	<i>Carcharias brachyurus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SHK	<i>Carcharias isidomus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,281	0,319	0,00	0,00	0,00	0,00	0,486	0,014
SHK	<i>Carcharias galapagensis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SHK	<i>Carcharias longimanus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,943	0,254	0,00	0,00	0,00	0,00	1,003	0,088
SHK	<i>Carcharias obscurus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SHK	<i>Carcharias plumbeus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SHK	<i>Galeocerdo cuvier</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SHK	<i>Isurus oxyrinchus</i>	44,233	30,309	22,177	50,652	44,375	55,359	49,659	75,662	42,540	20,914	20,682	35,213	30,818	30,607	26,055	23,554
SHK	<i>Isurus paucus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,215	0,383	0,00	0,00	0,049	0,268	0,346	0,130
SHK	<i>Lamna ditropis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SHK	<i>Lamna nasus</i>	2,973	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,622	0,419	0,336	4,581	0,441	0,178	0,253	0,165
SHK	<i>Pinnaco glauca</i>	51,092	66,949	75,206	47,097	55,406	44,626	50,206	22,497	51,353	77,054	78,440	57,875	57,855	55,638	54,831	58,106
SHK	<i>Sphyrna lewini</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SHK	<i>Sphyrna</i> spp.	0,00	0,00	0,190	0,047	0,00	0,00	0,043	0,00	0,491	0,006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,013	0,034
SHK	<i>Sphyrna zygaena</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,088	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OTH	<i>Brama</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OTH	<i>Coelacanthus hippurus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OTH	<i>Lepidobrama flavobrunneum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OTH	<i>Lampris guttatus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OTH	<i>NIS</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OTH	<i>Rubellus pretiosus</i>	0,073	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OTH	<i>Sphyrna</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BIL	<i>BILL</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BIL	<i>Istiophorus platypterus</i>	0,00	0,00	0,137	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BIL	<i>Makaira mazara</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BIL	<i>Makaira nuda</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BIL	<i>Tetrapturus angustirostris</i>	0,071	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BIL	<i>Tetrapturus audeax</i>	0,459	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TUN	<i>Acanthocybium solandri</i>	0,102	0,00	0,133	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TUN	<i>Gasterochisma melampus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TUN	<i>Katsuwonus pelamis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TUN	<i>Thunnus albacares</i>	0,357	0,00	0,467	1,289	0,083	0,006	0,00	0,699	0,00	0,027	0,089	0,00	0,033	0,068	0,253	0,234
TUN	<i>Thunnus obesus</i>	0,359	2,742	0,483	0,00	0,086	0,006	0,00	0,723	1,370	0,325	0,225	0,053	1,346	0,647	1,738	0,583
TUN	<i>Thunnus albacares</i>	0,112	0,00	0,147	0,00	0,086	0,002	0,00	0,220	0,366	0,154	0,076	0,00	0,205	0,147	0,582	0,050
TUN	<i>Thunnus macoyi</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TUN	<i>Thunnus thynnus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TUN	TUNA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,986	3,756	4,220	4,531	4,792

Tabla 5. Estimación global de la interacción (vivos y muertos) y tasas de mortalidad (muertos) de tortugas marinas y aves marinas por área de Convención. Se incluyen los datos de la zona común en ambas áreas de Convención.

Species	IATTC		WCPFC	
	Interaction rate	Mortality rate	Interaction rate	Mortality rate
Marine Turtles	6,50301E-05	7,89651E-06	0,000166474	4,42750E-06
Sea Birds	4,04115E-05	3,99470E-05	3,18780E-05	3,18780E-05

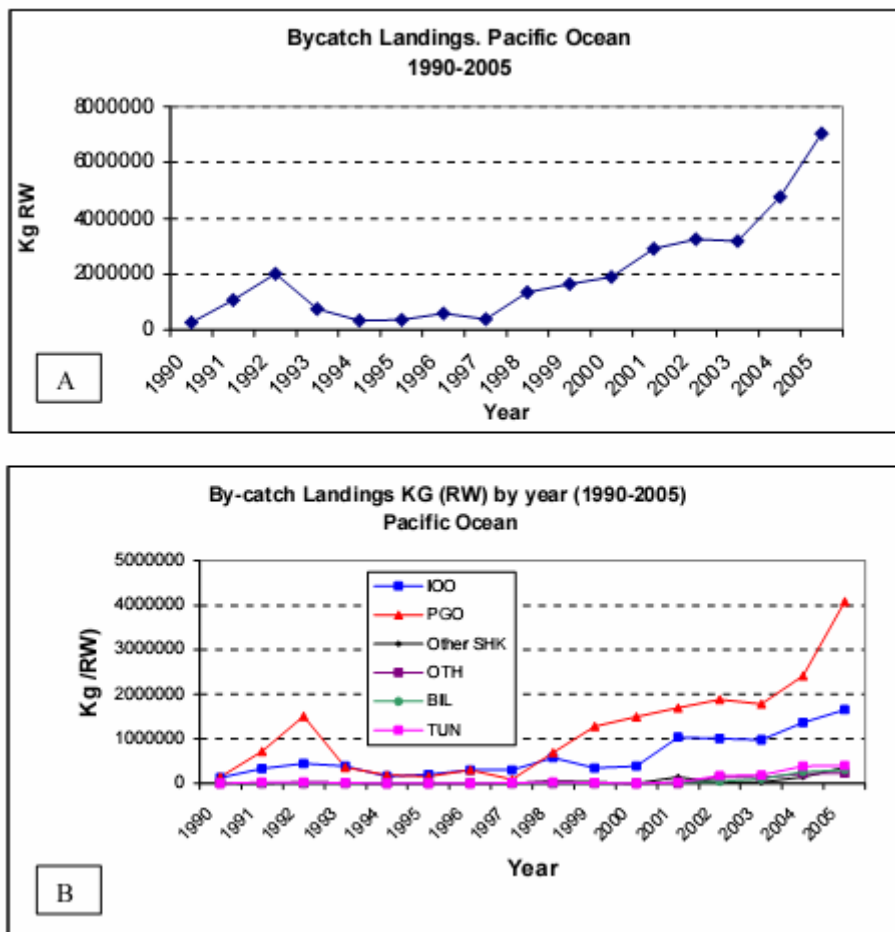


Figura 1. Estimaciones científicas de las descargas de especies de captura incidental (kg peso entero) por por la flota española de palangre de superficie de 1990-2005 en el Océano Pacífico. (A) : Todas las especies de captura incidental combinadas. (B): Por especie o grupo de especies de captura incidental.

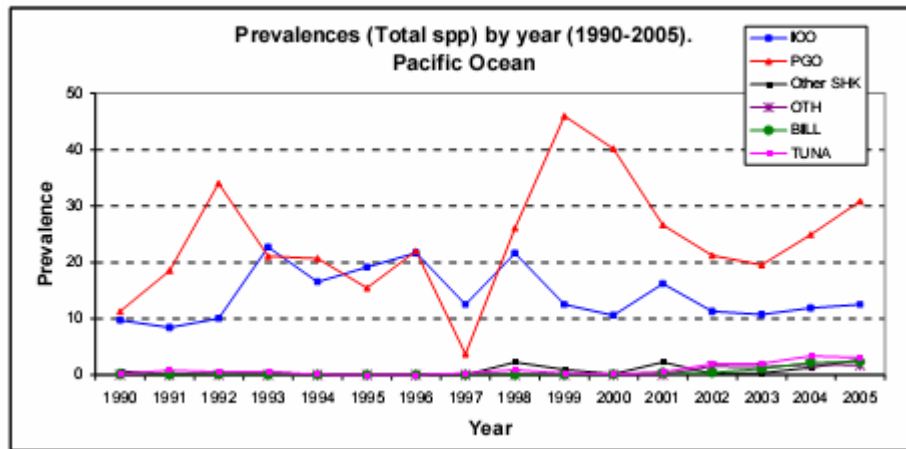


Figure 2. Frecuencia anual (%) de cada especie o grupo de especies de captura incidental en relación con las descargas totales por peso de todas las especies combinadas (especie objetivo + especies de captura incidental durante el período de 1990-2005).

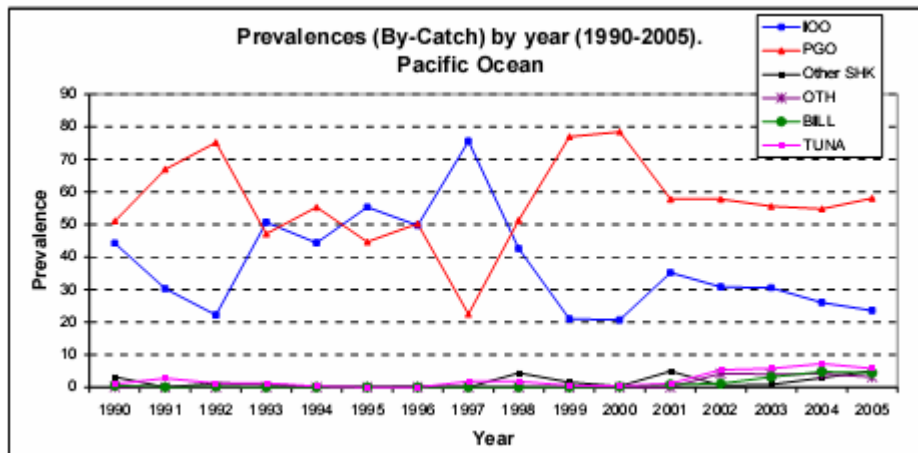


Figure 3. Frecuencia anual (%) de cada especie o grupo de especies de captura incidental en relación con las descargas por peso de las especies de captura incidental combinadas durante el período de 1990-2005.

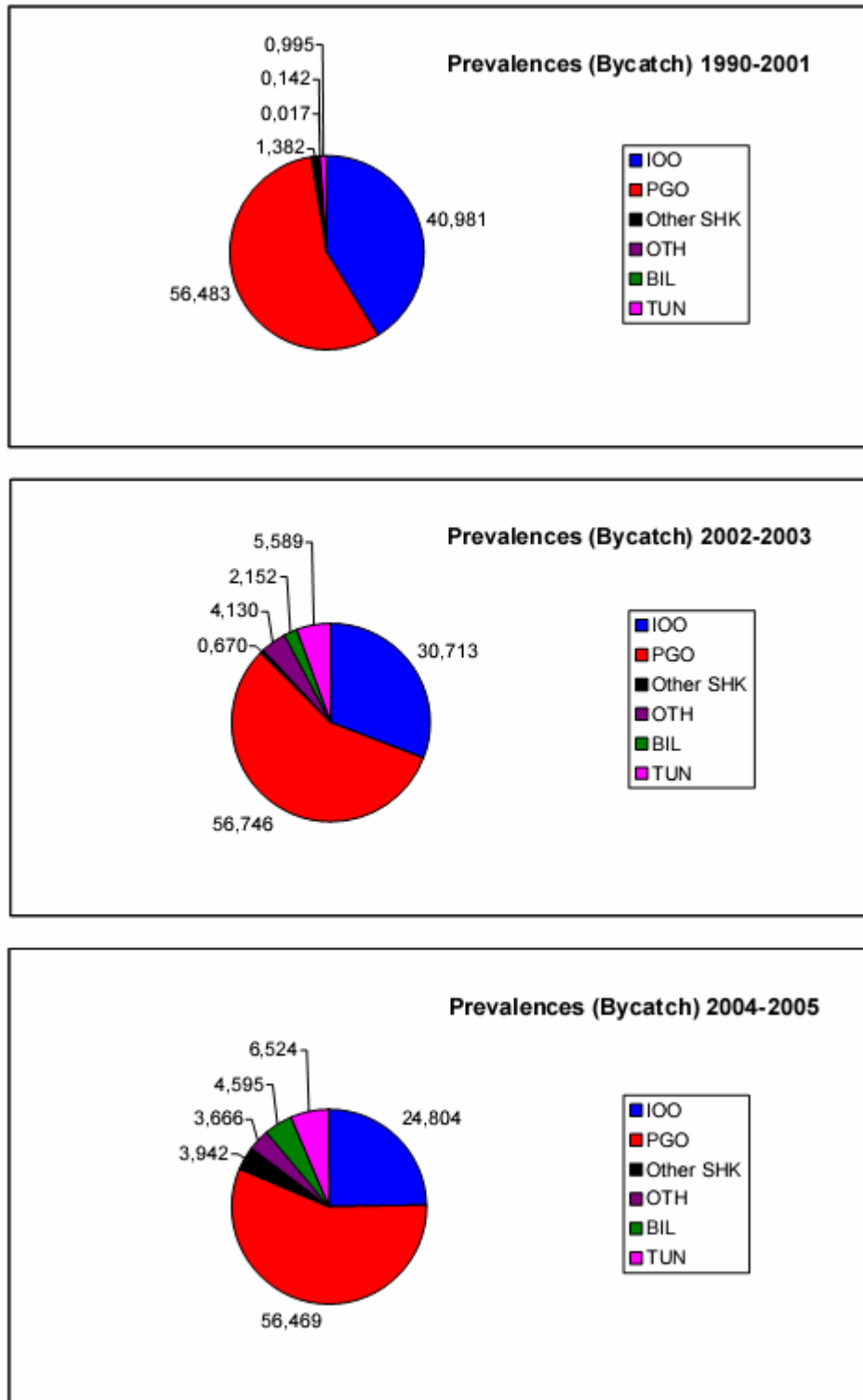


Figure 4. Frecuencia (%) por especie o grupo de especies en relación con el peso total de la captura incidental descargada por la flota española de palangre de superficie en el Océano Pacífico para diferentes períodos (1990-2001, 2002-2003 y 2004-2005).

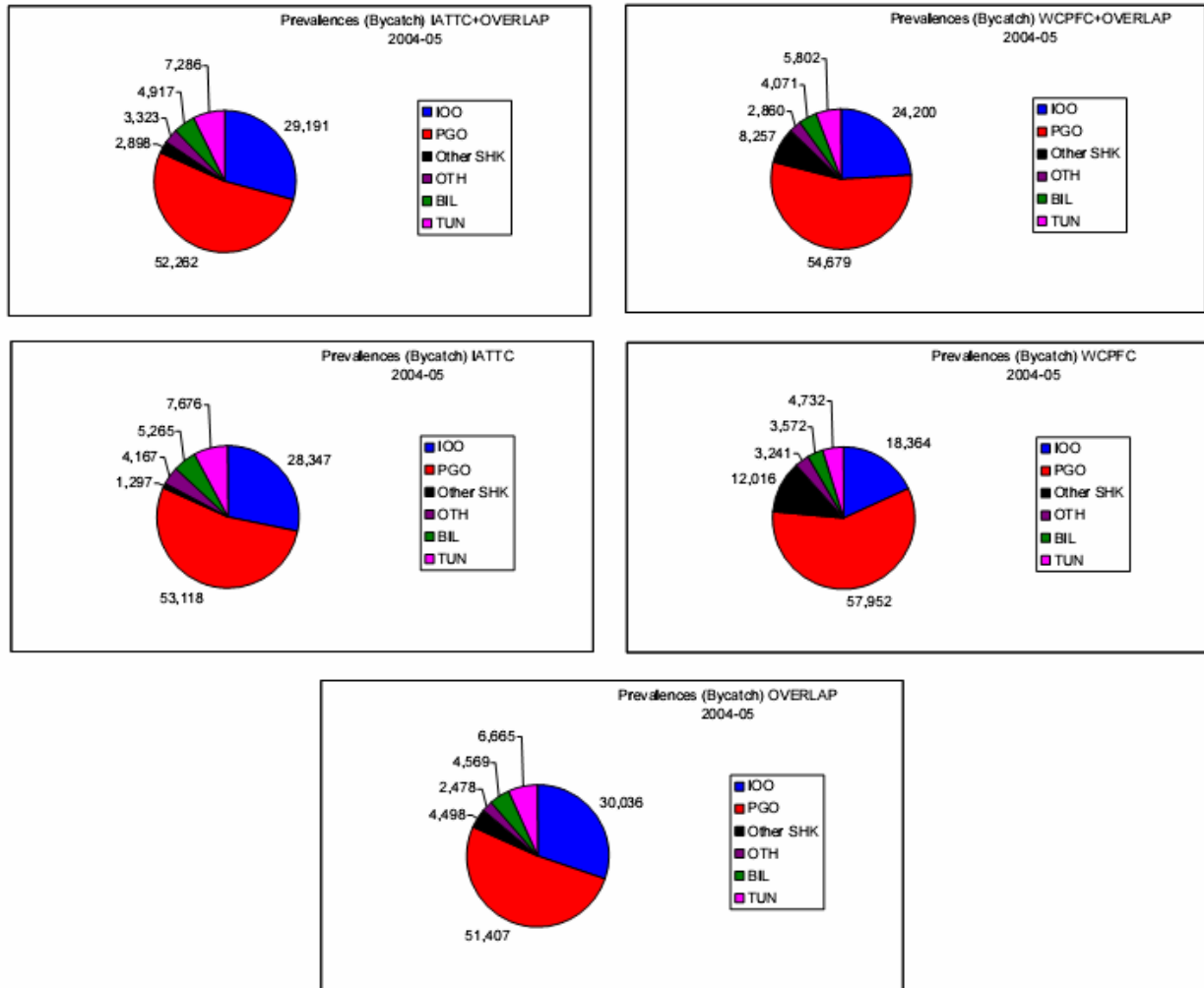


Figure 5. Frecuencia (%) por especie o grupo de especies en relación con la captura incidental total descargada y por área de convención de las Comisiones en el Océano Pacífico de 2004-2005, considerando la zona común en cada una (arriba), sin considerar la zona común en cada una (centro) o considerando solamente la zona común (abajo).

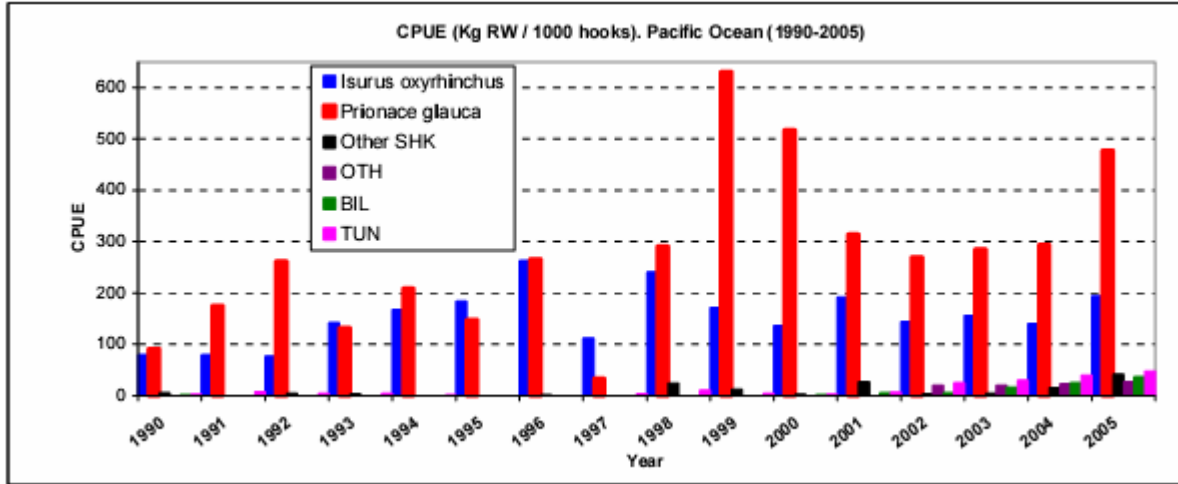


Figura 6. Rendimiento de la pesca en kg por mil anzuelos (descargas por unidad de esfuerzo) de las especies o grupo de especies de captura incidental obtenido por la flota española de pez espada en el Océano Pacífico durante el período de 1990-2005.

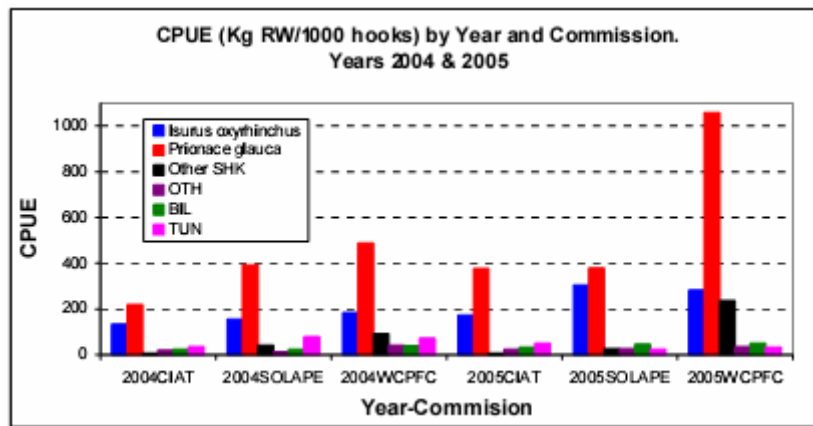


Figura 7. Rendimiento de la pesca en kg por mil anzuelos (descarga por unidad de esfuerzo) de las especies o grupo de especies de captura incidental obtenido por la flota española de pez espada por Area de Convención estricta y en la zona común entre las dos para los años 2004 y 2005.

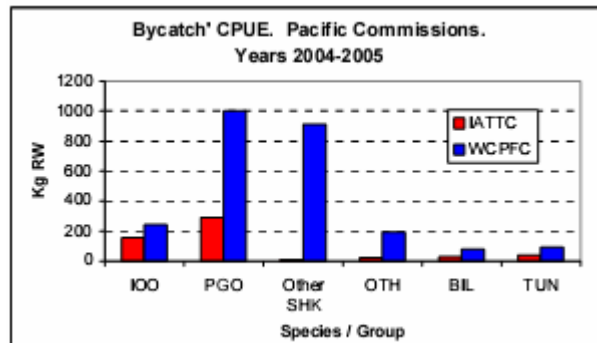


Figura 8. Rendimiento de la pesca en kg por mil anzuelos (descarga por unidad de esfuerzo) de las especies o grupo de especies de captura incidental obtenido por la flota española de pez espada por Area de Convención incluyendo la zona común en ambas para los años 2004 y 2005 combinados.

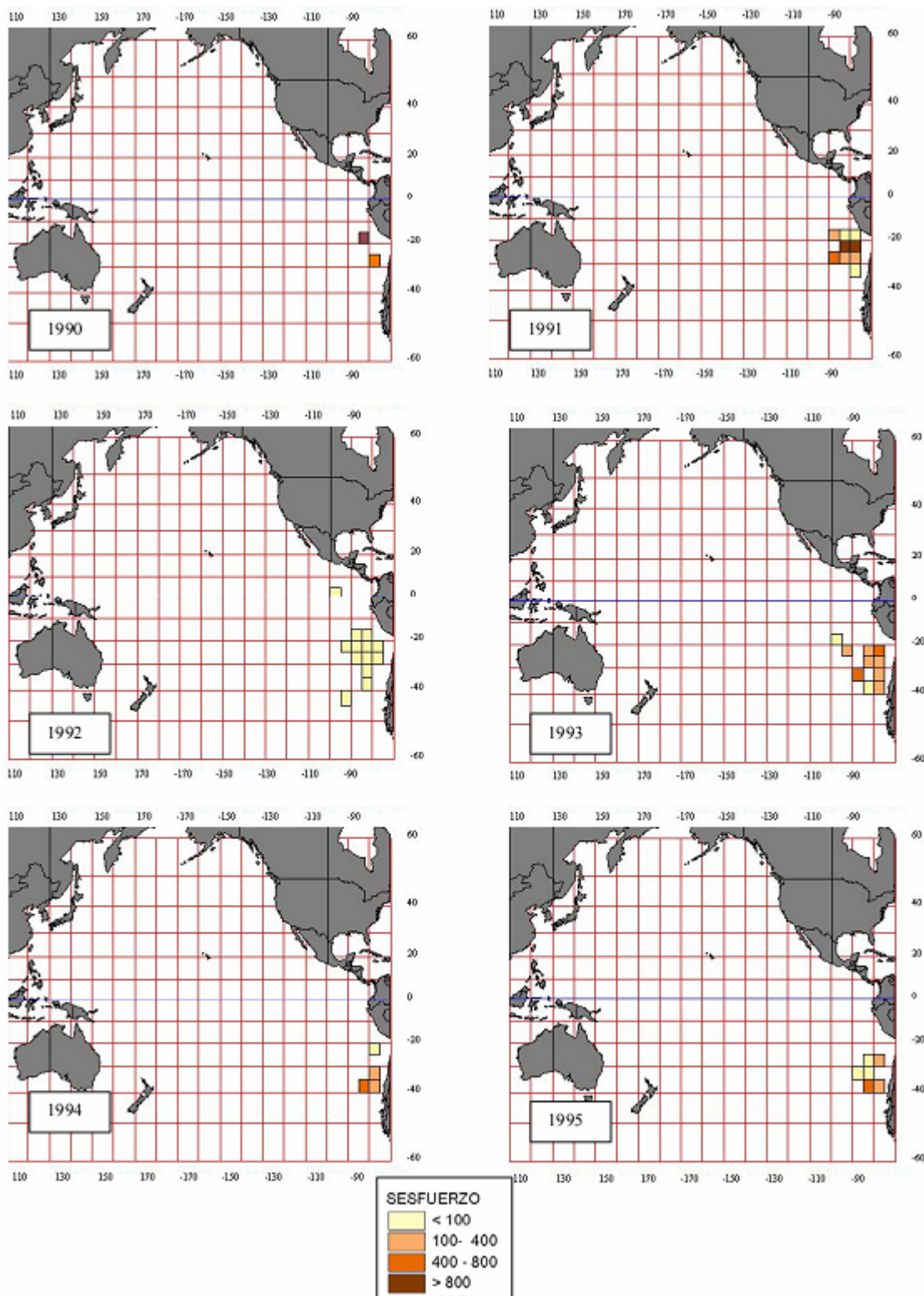


Figura 9. Esfuerzo de pesca (miles de anzuelos) de la pesquería española de palangre dirigida al pez espada, por cuadrículas de 5°x5° en el Océano Pacífico y año (1990-1995).

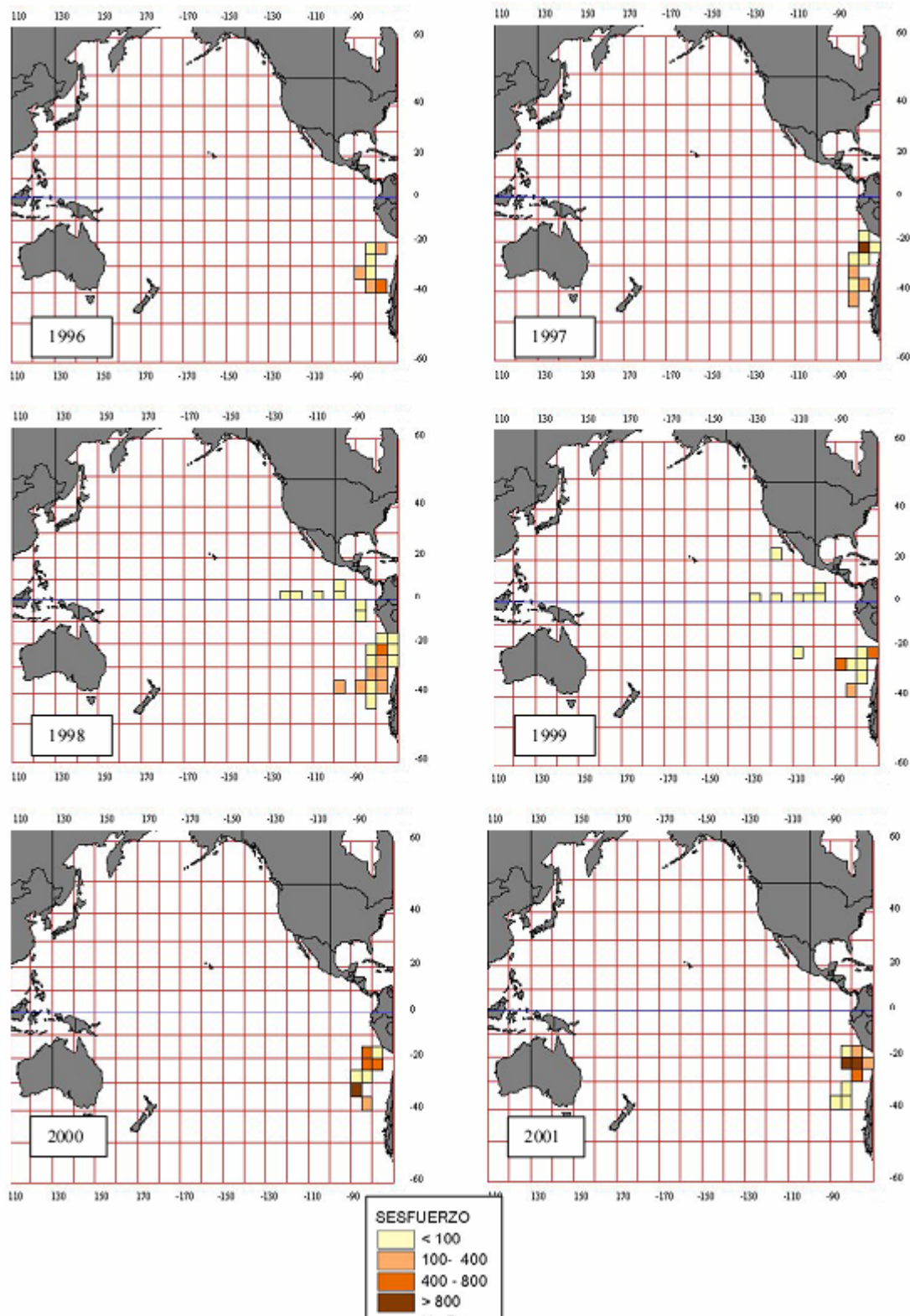


Figura 10. Esfuerzo de pesca (miles de anzuelos) de la pesquería española de palangre dirigida al pez espada, por cuadrículas de 5°x5° en el Océano Pacífico y año (1996-2001).

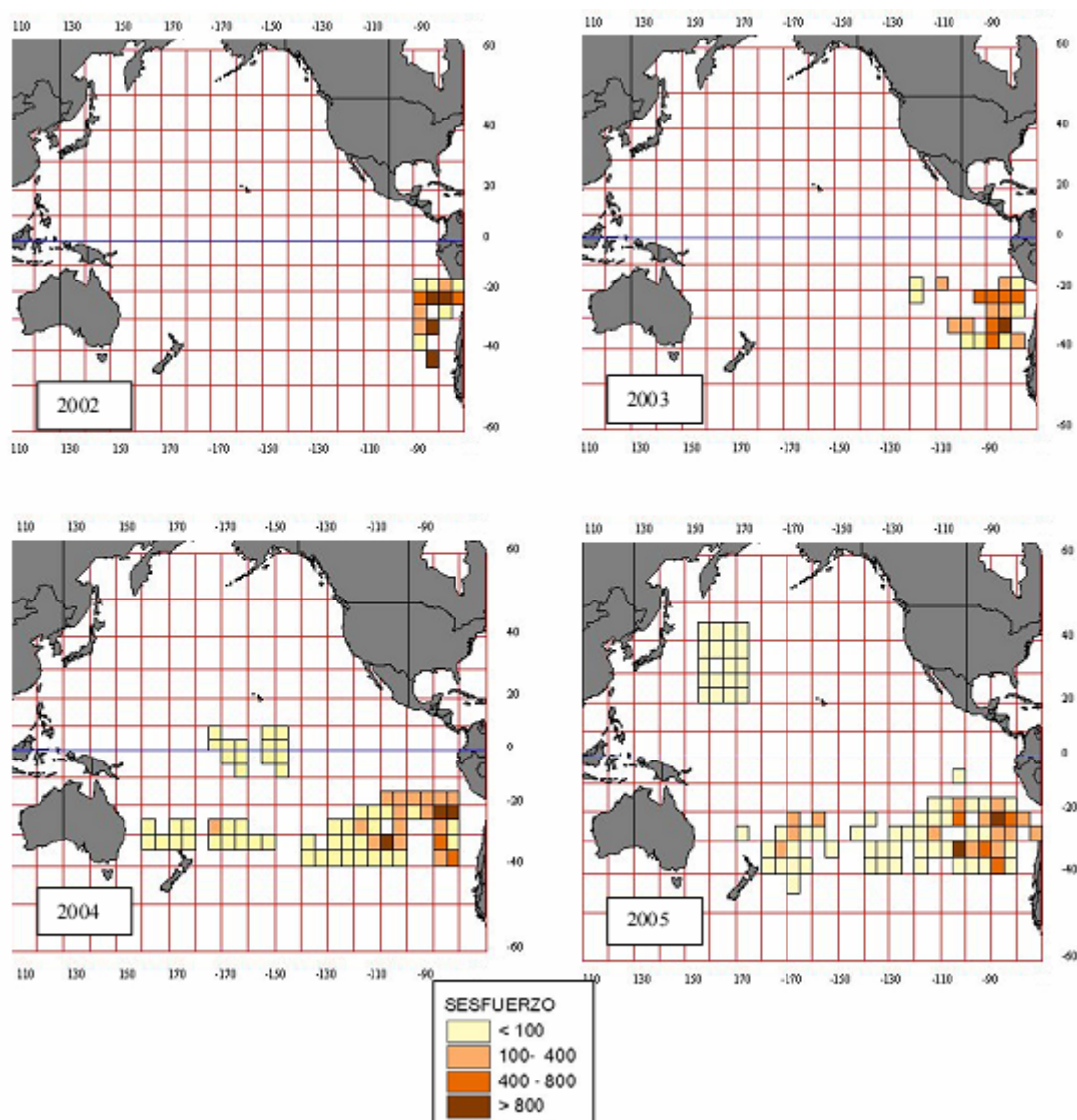


Figura 11. Esfuerzo de pesca (miles de anzuelos) de la pesquería española de palangre dirigida al pez espada, por cuadrículas de 5°x5° en el Océano Pacífico y año (2002-2005).