

INTER-AMERICAN TROPICAL TUNA COMMISSION
COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL

QUARTERLY REPORT—INFORME TRIMESTRAL

January-March 2007—Enero-Marzo 2007

COMMISSIONERS—COMISIONADOS

COSTA RICA

Asdrubal Vásquez Nuñez

ECUADOR

Boris Kusijanovic Trujillo

Luis Torres Navarrete

EL SALVADOR

Manuel Calvo Benivides

Manuel Ferín Oliva

Sonia Salaverría

José Emilio Suadi Hasbun

ESPAÑA—SPAIN

Rafael Centenera Ulecia

Fernando Curcio Ruigómez

Samuel J. Juárez Casado

FRANCE—FRANCIA

Patrick Brenner

Marie-Sophie Dufau-Richet

Delphine Leguerrier

Michel Sallenave

GUATEMALA

Gustavo Mendizábal Gálvez

Edilberto Ruíz Álvarez

Erick Villagrán Colón

JAPAN—JAPÓN

Katsuma Hanafusa

Masahiro Ishikawa

Ryotaro Suzuki

MÉXICO

Guillermo Compeán Jiménez

Ramón Corral Ávila

Michel Dreyfus León

NICARAGUA

Steadman Fagoth Müller

Manuel Pérez Moreno

Edward E. Weissman

PANAMÁ

María Patricia Díaz

Arnulfo Franco Rodríguez

Leika Martínez

George Novey

PERÚ

Gladys Cárdenas Quintana

Rosa Liliana Gómez

Alfonso Miranda Eyzaguirre

Jorge Vértiz Calderón

REPUBLIC OF KOREA—

REPÚBLICA DE COREA

Jae-Hak Son

Kwang Youl Park

Kyu Jin Seok

USA—EE.UU.

Scott Burns

Robert Fletcher

Rodney McInnis

Patrick Rose

VANUATU

Christophe Emelee

Roy Mickey Joy

Dmitri Malvirlani

VENEZUELA

Alvin Delgado

Luis Felipe del Moral Oraá

Nancy Tablante

DIRECTOR

Robin Allen

HEADQUARTERS AND MAIN LABORATORY—OFICINA Y LABORATORIO PRINCIPAL

8604 La Jolla Shores Drive

La Jolla, California 92037-1508, USA

www.iattc.org

The
QUARTERLY REPORT

January-March 2007

of the

INTER-AMERICAN TROPICAL TUNA COMMISSION

is an informal account, published in English and Spanish, of the current status of the tuna fisheries in the eastern Pacific Ocean in relation to the interests of the Commission, and of the research and the associated activities of the Commission's scientific staff. The research results presented should be regarded, in most instances, as preliminary and in the nature of progress reports.

El

INFORME TRIMESTRAL

Enero-Marzo 2007

de la

COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL

es un relato informal, publicado en inglés y español, de la situación actual de la pesca atunera en el Océano Pacífico oriental con relación a los intereses de la Comisión, y de la investigación científica y demás actividades del personal científico de la Comisión. Gran parte de los resultados de investigación presentados en este informe son preliminares y deben ser considerados como informes del avance de la investigación.

Editor—Redactor:
William H. Bayliff

INTRODUCCIÓN

La Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) funciona bajo la autoridad y dirección de una convención suscrita originalmente por Costa Rica y los Estados Unidos de América. La Convención, vigente desde 1950, está abierta a la afiliación de cualquier país cuyos ciudadanos pesquen atunes tropicales y especies afines en el Océano Pacífico oriental (OPO). Bajo esta estipulación, la República de Panamá se afilió en 1953, Ecuador en 1961, México en 1964, Canadá en 1968, Japón en 1970, Francia y Nicaragua en 1973, Vanuatu en 1990, Venezuela en 1992, El Salvador en 1997, Guatemala en 2000, Perú en 2002, España en 2003, y la República de Corea en 2005. Canadá se retiró de la CIAT en 1984.

La CIAT cumple su mandato mediante dos programas, el Programa Atún-Picudo y el Programa Atún-Delfín.

Las responsabilidades principales del Programa Atún-Picudo detalladas en la Convención de la CIAT son (1) estudiar la biología de los atunes y especies afines en el OPO para evaluar los efectos de la pesca y los factores naturales sobre su abundancia, y (2) recomendar las medidas de conservación apropiadas para que las poblaciones de peces puedan mantenerse a niveles que permitan las capturas máximas sostenibles. Posteriormente fue asignada la responsabilidad de reunir información sobre el cumplimiento de las resoluciones de la Comisión.

En 1976 se ampliaron las responsabilidades de la CIAT para abarcar los problemas ocasionados por la mortalidad incidental en las redes de cerco de delfines asociados con atunes aleta amarilla en el OPO. La Comisión acordó trabajar para mantener la producción atunera a un alto nivel y al mismo tiempo mantener a las poblaciones de delfines en, o por encima de, niveles que garantizaran su supervivencia a perpetuidad, haciendo todos los esfuerzos razonablemente posibles por evitar la muerte innecesaria o por descuido de delfines (Actas de la 33ª reunión de la CIAT; página 9). El resultado fue la creación del Programa Atún-Delfín de la CIAT, cuyas responsabilidades principales son (1) dar seguimiento a la abundancia de los delfines y su mortalidad incidental a la pesca con red de cerco en el OPO, (2) estudiar las causas de la mortalidad de delfines en las faenas de pesca y promover el uso de técnicas y aparejos de pesca que reduzcan dicha mortalidad al mínimo posible, (3) estudiar los efectos de las distintas modalidades de pesca sobre las poblaciones de peces y otros animales del ecosistema pelágico, y (4) proporcionar la Secretaría para el Programa Internacional para la Conservación de los Delfines, descrito a continuación.

El 17 de junio de 1992 se adoptó el Acuerdo para la Conservación de Delfines (“el Acuerdo de La Jolla de 1992”), mediante el cual se creó el Programa Internacional para la Conservación de Delfines (PICD). El objetivo principal del Acuerdo fue reducir la mortalidad de delfines en la pesquería cerquera sin perjudicar los recursos atuneros de la región y las pesquerías que dependen de los mismos. Dicho acuerdo introdujo medidas novedosas y eficaces como los Límites de Mortalidad de Delfines (LMD) para buques individuales y el Panel Internacional de Revisión para analizar el desempeño y cumplimiento de la flota atunera. El 21 de mayo de 1998 se firmó el Acuerdo sobre el Programa Internacional para la Conservación de los Delfines (APICD), que amplía y formaliza las disposiciones del Acuerdo de La Jolla, y el 15 de febrero de 1999 entró en vigor. En 2007 las Partes de este Acuerdo fueron Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú,

Vanuatu, y Venezuela; Bolivia, Colombia y la Unión Europea lo aplicaron provisionalmente. Se comprometieron a “asegurar la sostenibilidad de las poblaciones de atún en el Océano Pacífico Oriental y a reducir progresivamente la mortalidad incidental de delfines en la pesquería de atún del Océano Pacífico Oriental a niveles cercanos a cero; a evitar, reducir y minimizar la captura incidental y los descartes de atunes juveniles y la captura incidental de las especies no objetivo, considerando la interrelación entre especies en el ecosistema.” Además de los LMD, el Acuerdo estableció límites de mortalidad por población, que son similares a los LMD excepto que (1) valen para todos los buques en conjunto, no para buques individuales, y (2) valen para poblaciones individuales de delfines, no para todas las poblaciones en conjunto. La CIAT proporciona la Secretaría para el PICD y sus varios grupos de trabajo y coordina el Programa de Observadores a Bordo y el Sistema de Seguimiento y Verificación de Atún, descritos en otras secciones del presente informe.

En su 70ª reunión, celebrada del 24 al 27 de junio de 2003, la Comisión adoptó la Resolución sobre la adopción de la Convención para el Fortalecimiento de la Comisión Interamericana del Atún Tropical establecida por la Convención de 1949 entre los Estados Unidos de América y la República de Costa Rica (“Convención de Antigua”). Dicha convención reemplazará a la Convención de 1949 15 meses después de ser ratificada por siete signatarios que eran Partes de la Convención de 1949 en la fecha en que la Convención de Antigua fue abierta a la firma. Fue ratificada por México el 14 de enero de 2005, El Salvador el 10 de marzo de 2005, la República de Corea el 13 de diciembre de 2005, la Unión Europea el 7 de junio de 2006, y Nicaragua el 13 de diciembre de 2006.

Para llevar a cabo sus responsabilidades, la CIAT realiza una amplia investigación en el mar, en los puertos donde se desembarca el atún, y en sus laboratorios. Estos estudios son llevados a cabo por un equipo internacional permanente de investigadores y técnicos, designados por el Director, quien responde directamente ante la Comisión.

El programa científico se encuentra en su 57ª año. Los resultados de las investigaciones del personal de la CIAT son publicados en la serie de Boletines e Informes de Evaluación de Stocks de la CIAT, en inglés y español, los dos idiomas oficiales, en su serie de Informes Especiales e Informes de Datos, y en libros, revistas científicas externas, y revistas comerciales. En un Informe Anual y un Informe de la Situación de la Pesquería, asimismo bilingüe, se resumen las actividades realizadas en el año en cuestión.

REUNIONES

Reuniones de la CIAT

En febrero de 2007 tuvieron lugar en La Jolla, California (EE.UU.) reuniones de la CIAT.

Número	Reunión	Fecha
	Reunión <i>ad hoc</i> para considerar opciones de ordenación para los atunes patudo y aleta amarilla	5-6
8	Grupo de Trabajo sobre Financiamiento	7-8
6	Grupo de Trabajo sobre Captura Incidental	9

Otras reuniones

El Dr. Mark N. Maunder participó en la Reunión Técnica de 2007 de EURING [European Union for Bird Ringing], en Dunedin (Nueva Zelanda) del 14 al 21 de enero de 2007. Hizo una presentación titulada “*Comparison of estimators for mark-recapture models using AD Model Builder*,” por Mark N. Maunder, Hans J. Skaug, y Simon D. Hoyle. Presentó también un póster, “*Evaluating fishery impact on a yellow-eyed penguin population using mark-recapture data*,” por Mark N. Maunder, David M. Houston, Alistair Dunn, Philip J. Seddon, y Terese H. Kendrick. El viaje fue financiado por su proyecto de modelado de especies protegidas para el Programa de Investigación de Pesquerías Pelágicas de la Universidad de Hawai.

El Dr. Robin Allen y el Sr. Brian Hallman participaron en la Primera Reunión Conjunta de OROP [Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera] Atuneras, celebrada en Kobe (Japón) del 22 al 26 de enero de 2007. Participaron representantes de 54 miembros y no miembros cooperantes de cinco OROP atuneras, más representantes de las secretarías de las OROP y de organizaciones no gubernamentales. La reunión elaboró un developed una Línea de Acción sobre la Cooperación y Coordinación entre las cinco OROP, que describe las áreas de trabajo prioritarias y los retos para las OROP, y acciones para abordarlas.

El Dr. Mark N. Maunder participó en una reunión técnica sobre estandarizaciones de las tasas de captura de palangres pelágicos en Honolulu, Hawai, del 12 al 16 de febrero de 2007, en la cual hizo las presentaciones siguientes:

Developing indices of abundance using habitat data in a statistical framework, por Mark N. Maunder, Michael G. Hinton, Keith A. Bigelow, y Adam D. Langley;

Methods used to standardize longline catch and effort data in the EPO, por Mark N. Maunder y Simon D. Hoyle;

Dealing with missing covariates, por Mark N. Maunder;

Filling in missing spatial cells by integrating CPUE standardization with a population dynamics model, por Mark N. Maunder

Su viaje fue pagado por el Programa de Investigación de Pesquerías Pelágicas de la Universidad de Hawai.

Un trabajo titulado “*Computers, software, and the future of fisheries stock assessment*,” por Mark N. Maunder, Jon T. Schnute, y James N. Ianelli, fue presentado por el Dr. Ianelli en el Simposio del 50^a Aniversario del American Institute of Fishery Research Biologists, *Future of Fishery Science in North America*, celebrado en Seattle, Washington (EE.UU.) del 13 al 15 de febrero de 2007.

Dr. Robin Allen participó en the inaugural reunión of the Steering Committee for the Asia Pacific Bycatch Consortium en Honolulu, Hawai, on 15-16 de febrero de 2007.

El Sr. Witold L. Klawe participó en un Simposio Internacional sobre el Papel de Selenio en la Cuestión del Mercurio, celebrado en La Jolla, California, el 23 y 24 de febrero de 2007. Fue dirigido por el Profesor Emérito Gerhard N. Schrauzer, de la Universidad de California en San Diego, y el Sr. Klawe fue uno de varios que le ayudaron con la organización del evento. Los

tópicos de la reunión fueron la frecuencia y bioquímica del selenio, la importancia del selenio en la nutrición humana, y el papel del selenio en la reducción de la bioacumulación y toxicidad, con énfasis especial en las interacciones mercurio-selenio y la seguridad de los mariscos.

El Dr. Robin Allen participó en reuniones del Comité Dirigente del Sistema de Seguimiento de los Recursos Pesqueros (FIRMS) y el Grupo de Trabajo Coordinado sobre Estadísticas de Pesca (CWP) en la sede de la FAO en Roma del 26 de febrero al 1 de marzo.

El Dr. Mark N. Maunder participó en la Sesión de Entrenamiento sobre Stock Synthesis 2 en Seattle, Washington (EE.UU.), el 27 y 28 de febrero de 2007.

El Dr. Robin Allen pasó el período del 26 de febrero al 13 de marzo de 2007 en Roma, donde participó en el Comité de Pesca de FAO bienal las reuniones asociadas siguientes: Grupo de Trabajo Coordinado sobre Estadísticas de Pesca (CWP), 26-28 de febrero; Comité Dirigente del Sistema de Seguimiento de los Recursos Pesqueros (FIRMS), 28 de febrero-2 de marzo; Comité de Pesca (COFI 27), 5-9 de marzo; octava reunión de la Secretaría de OROP y agencias atuneras, 9 de marzo; quinta reunión de las secretarías de Organismos Regionales de Pesca, 12-13 de marzo.

El Dr. Robert J. Olson participó en una sesión técnica del 5 al 9 de marzo de 2007 en la sede de la Secretaría de la Comunidad del Pacífico (SPC) en Noumea (Nueva Caledonia). Los objetivos de la reunión fueron el desarrollo de un modelo ecosistémico de balance de masas para el Océano Pacífico occidental y la pesquería oriental australiana de atunes y peces picudos, realizar simulaciones de impulso físico, considerar comparaciones con el ecosistema en el Océano Pacífico oriental, y discutir modelos alternativos de ecosistemas. La SPC pagó los viáticos del Dr. Olson.

El Dr. Michael G. Hinton participó en el Simposio Internacional sobre la Evaluación y Ordenación de Poblaciones de Atunes y Peces Pelágicos en la Universidad de Pesca de Shanghai en Shanghai (China) del 12 al 14 de marzo de 2007, donde presentó un manuscrito titulado *Eastern Pacific Ocean tuna fisheries: status of stocks, management, and issues for the future*. Su participación en esta reunión fue patrocinada por la Universidad de Pesca de Shanghai.

El Dr. Hinton participó también en una sesión conjunta de trabajo del Grupo de Trabajo sobre Marlines y Pez Espada del Comité Científico Internacional para los Atunes y Especies Afines en el Océano Pacífico Norte (ISC), celebrado en el Instituto de Oceanografía de la Universidad Nacional de Taiwán en Taipei (Taipei Chino), del 19 al 26 de marzo de 2007. En esta reunión se elaboró una evaluación preliminar del marlín rayado en el Océano Pacífico Norte; será finalizada en una reunión que se celebrará en Pusan (Corea) en julio de 2007, antes de una reunión de la sesión plenaria del ISC. En la reunión en Taipei, el Dr. Hinton presentó un manuscrito titulado *Stock structure of swordfish in the North Pacific*, por M.G. Hinton and J.R. Alvarado-Bremer.

TOMA DE DATOS

La CIAT cuenta con oficinas regionales en Las Playas y Manta (Ecuador); Manzanillo y Mazatlán (México); Panamá (República de Panamá); Mayagüez (Puerto Rico); y Cumaná (Venezuela).

Durante el primer trimestre de 2007, el personal de estas oficinas tomó 366 muestras de frecuencia de talla de 202 bodegas y recopiló los datos de cuadernos de bitácora de 281 viajes de buques pesqueros comerciales.

Asimismo durante el primer trimestre, el personal de las oficinas regionales tramitó el embarque de observadores de la CIAT en 152 viajes de pesca por buques participantes en el Programa de Observadores a Bordo del APICD. Además, 95 observadores de la CIAT completaron viajes durante el trimestre, y revisaron los datos que tomaron con técnicos de las oficinas regionales.

Estadísticas de la flota de superficie y de la captura de superficie

Los datos estadísticos son obtenidos de forma continua por el personal de las oficinas regionales de la Comisión y procesados en la oficina principal en La Jolla. Se obtienen así estimaciones de estadísticas pesqueras de diversos grados de exactitud y precisión; las estimaciones más exactas y precisas son aquéllas preparadas después de ingresar a la base de datos, procesar, y verificar toda la información disponible. Las estimaciones para el presente trimestre son las más preliminares, mientras que aquéllas elaboradas entre seis meses y un año después de ser tomados los datos son mucho más exactas y precisas. Se puede tardar un año o más en obtener cierta información en forma definitiva, pero gran parte de los datos de captura es procesada a los dos ó tres meses del fin del viaje correspondiente.

Estadísticas de la flota

La capacidad de acarreo total estimada de los buques cerqueros y cañeros que pescan, o que se espera pesquen, en el Océano Pacífico oriental (al este de 150°O; OPO) durante 2007 es de unos 228.000 metros cúbicos (m³) (Tabla 1). El promedio semanal de la capacidad de la flota en el mar durante el período entre el 1 de enero y el 1 de abril fue unos 162.000 m³ (rango: 103,800 a 156,900 m³). En la Tabla 2 se detallan los cambios de pabellón y de nombre y los buques añadidos a o retirados de la lista de la flota de la CIAT durante dicho período.

Estadísticas de captura

Estadísticas de captura para el primer trimestre de 2007

Se estima la captura total retenida de atunes en el OPO en el período del informe, en toneladas métricas (t), como sigue:

Especie	2007	2002-2006			Promedio semanal, 2006
		Promedio	Mínima	Máxima	
Aleta amarilla	52.600	92.700	57.500	112.600	4.000
Barrilete	65.600	56.300	43.200	79.600	5.000
Patudo	12.400	9.300	5.600	14.100	1.000

En la Tabla 3 se presentan resúmenes de las capturas retenidas preliminares estimadas, desglosadas por pabellón del buque.

Estadísticas de captura de 2006

En la Tabla 4 se presentan estimaciones de las capturas anuales retenidas y descartadas de las distintas especies de atunes y otros pescados por buques cerqueros y cañeros que pescaron aleta amarilla, barrilete, patudo, o aleta azul durante al menos parte del año en el OPO entre 1977 y 2006. Los datos de captura retenida de barrilete y aleta azul son esencialmente completos, exceptuando solamente algunas capturas insignificantes realizadas por las pesquerías palangrera, deportiva (de barrilete), y artesanal. Los datos de captura de aleta amarilla y patudo no incluyen las capturas de buques palangreros, ya que se consiguen los datos de estas pesquerías mucho después de aquéllos de las pesquerías de superficie. Entre un 5 y 10% de la captura total de aleta amarilla es tomada con palangre. Hasta los últimos años la pesquería palangrera fue responsable de la gran mayoría de la captura de patudo.

No se impusieron restricciones sobre la pesca del atún en el OPO entre 1980 y 1997, pero se restringió la pesca de aleta amarilla en el Area de Regulación de la Comisión para el Aleta Amarilla (ARCAA) (Informe Anual de la CIAT de 2001: Figura 1) del 26 de noviembre al 31 de diciembre de 1998, del 14 de octubre al 31 de diciembre de 1999, del 1 al 31 de diciembre de 2000, y del 27 de octubre al 31 de diciembre de 2001. Se prohibió la pesca de atunes en el OPO del 1 al 31 de diciembre de 2002, y en una porción del OPO durante las mismas fechas en 2003. En 2006, al igual que en 2004 y 2005, se limitó la pesca atunera de cerco del 1 de agosto al 11 de septiembre para los buques de ciertas naciones, y del 20 de noviembre al 31 de diciembre para los buques de otras naciones. Además, se prohibió la pesca de atunes asociados con dispositivos agregadores de peces en el OPO del 9 de noviembre al 31 de diciembre de 1999 y del 15 de septiembre al 15 de diciembre de 2000. Además, la reglamentación de aquellos cerqueros que dirigen su esfuerzo hacia atunes asociados con delfines afectó probablemente el modo de operación de esos buques, especialmente desde aproximadamente 1989. Las tasas de captura en el OPO fueron bajas antes de y durante el evento importante de El Niño que comenzó a mediados de 1982 y persistió hasta fines de 1983, lo cual llevó a un traslado del esfuerzo de pesca del Pacífico oriental al occidental, y el esfuerzo permaneció relativamente bajo durante 1984-1986. Durante 1997-1998 ocurrió otro evento fuerte de El Niño en el OPO, y pero sus efectos sobre la vulnerabilidad de los peces a la captura fueron aparentemente menos graves.

La captura retenida de aleta amarilla, barrilete y patudo en el OPO en 2006, basada en el programa actual de composición por especies, descrito en el Informe Anual de la CIAT de 2000 y en el Informe de Evaluación de Stocks 4 de la CIAT, y los promedios anuales de 1991-2005 en el caso de las dos primeras especies, y 1994-2005 en el caso de la tercera, fueron:

Especie	2006	Promedio	Mínima	Máxima
			1991-2005	
Aleta amarilla	167.432	275.598	212.033	413.357
Barrilete	308.577	156.918	63.945	275.128
			1994-2005	
Patudo	71.195	58.686	34.900	93.753

En 2006 la captura de aleta amarilla fue aproximadamente un 108 mil toneladas (39%) inferior al promedio de 1991-2005, la captura de barrilete unas 152 mil toneladas (97%) superior a dicho promedio, y la captura de patudo unas 13 mil toneladas (21%) mayor que el promedio de 1994-2005.

En las Figuras 1a, 2a, y 3a se ilustran las distribuciones anuales medias de las capturas cerqueras retenidas de aleta amarilla, barrilete y patudo en el OPO registradas durante 1996-2005, y en las Figuras 1b, 2b y 3b estimaciones preliminares para 2006. En comparación con el promedio de 1996-2005, en 2006 las capturas de aleta amarilla fueron bajas frente a México y Centroamérica, al igual que en 2004 y 2005. Las capturas de aleta amarilla off South America were also less than the 1996-2005 average. Las capturas de barrilete en 2006 fueron considerablemente mayores que aquéllas de 1996-2005. Se realizaron capturas importantes de la especie durante todo el año entre aproximadamente 5°N y 15°S. Al igual que en 2004 y 2005, las capturas de barrilete en las zonas costeras de México fueron mayores, debido posiblemente a cambios en la estrategia de pesca motivados por la mala pesca de aleta amarilla.

No se captura a menudo patudo con arte de superficie al norte de aproximadamente 7°N. Las capturas de la especie vienen disminuyendo en las zonas costeras de Sudamérica desde hace varios años. Con el desarrollo de la pesquería sobre objetos flotantes desde 1993, la importancia relativa de las zonas cerca de la costa ha disminuido, mientras que la de las zonas de altura ha aumentado. La mayoría de la captura de patudo proviene de lances sobre dispositivos agregadores de peces entre (plantados) entre 5°N y 5°S.

El aleta amarilla, barrilete, y patudo forman la mayor parte de las capturas de los buques atuneros en el OPO, pero el aleta azul, albacora, bonito, barrilete negro, y otras especies contribuyen a la captura total en la zona. En 2006 la captura total retenida de estas otras especies en el OPO se cifró en unas 16.000 toneladas, considerablemente más que la captura anual retenida media de 1991-2005 de unas 6 mil toneladas (rango: 2 a 10 mil t).

La captura retenida estimada de todas las especies en el OPO en 2006 fue aproximadamente 563.000 toneladas, un 16% más que el promedio de 487.000 toneladas de 1991-2005, pero un 25% menos que el récord previo de 752.000 toneladas establecido en 2003.

En la Tabla 5 se presentan estimaciones preliminares de las capturas retenidas del OPO en 2006, clasificadas por bandera, y de las descargas de pescado capturado en el OPO, clasificadas por país. Las descargas representan pescado descargado en un solo año, independientemente del año en que fue capturado. El país de descarga es aquél en el cual se descargó el pescado del buque pesquero, o en el caso de transbordos, el país que recibió el pescado transbordado.

Las estimaciones preliminares de las capturas retenidas y descargas más importantes (5% o más del total), de todas las especies combinadas, durante 2006 son:

Pabellón	Capturas retenidas		Descargas	
	Toneladas	%	Toneladas	%
Colombia	-	-	29.800	5
Ecuador	203.600	36	334.500	59
México	103.200	18	102.000	18
Panamá	81.100	14	-	-
Venezuela	47.300	8	-	-

Cabe destacar que cuando se disponga de información final, es posible que se asignen algunas descargas a países diferentes, debido a la exportación de pescado almacenado a plantas procesadoras en otros países.

Estadísticas de captura de la pesquería palangrera

En las Tablas 6a y 6b se presentan las capturas palangreras de patudo en el OPO durante 2006 y el primer trimestre de 2007, respectivamente. No se dispone de datos equivalentes para las otras especies de atunes, ni para los peces picudos.

Composición por tamaño de las capturas de superficie de atunes

Las muestras de frecuencia de talla son la fuente básica de los datos usados para estimar la composición por talla y edad de las distintas especies de peces en las descargas. Esta información es necesaria para obtener estimaciones de la composición de las poblaciones por edad, usadas para varios propósitos, entre ellos el modelado integrado que el personal ha usado en los últimos años. Los resultados de estos estudios han sido descritos en diversos Boletines de la CIAT, en sus Informes Anuales de 1954-2002, y en sus Informes de Evaluación de Poblaciones.

Las muestras de frecuencia de talla de aleta amarilla, barrilete, patudo, aleta azul del Pacífico y, ocasionalmente, barrilete negro de las capturas de buques cerqueros, cañeros, y deportivos en el OPO son tomadas por el personal de la CIAT en puertos de descarga en Ecuador, Estados Unidos, México, Panamá, y Venezuela. El muestreo de las capturas de aleta amarilla y barrilete fue iniciado en 1954, el de aleta azul en 1973, y el de patudo en 1975, y continúa actualmente.

En el Informe Anual de la CIAT de 2000 y en el Informe de Evaluación de Stocks 4 de la CIAT se describen los métodos de muestreo de las capturas de atún. En breve, se selecciona pescado en las bodegas de buques cerqueros y cañeros para el muestreo solamente si todo el pescado en la bodega fue capturado durante un solo mes, en un solo tipo de lance (delfín, objeto flotante, o no asociado), y en una sola zona de muestreo. Luego se clasifican estos datos por pesquería (Figura 4).

En este informe se presentan datos de pescado capturado en el cuarto trimestre durante 2001-2006. Para el aleta amarilla, barrilete y patudo se presentan dos conjuntos de histogramas de frecuencia de talla: el primero presenta los datos por estrato (arte de pesca, tipo de lance, y zona) del cuarto trimestre de 2006, y el segundo ilustra los datos combinados del cuarto trimestre de cada año del período de 2001-2006. En el cuarto trimestre de 2006 se tomaron muestras de 214 bodegas. No se obtuvieron muestras de las capturas insignificantes de aleta amarilla y barrilete por buques cañeros durante el cuarto trimestre. Se obtuvieron las estimaciones de la distribución de tallas de dichas capturas a partir de datos de frecuencia de talla de peces capturados por buques cerqueros en lances no asociados.

Para la evaluación de las poblaciones se definen diez pesquerías de superficie de aleta amarilla: cuatro asociadas con objetos flotantes, dos de atunes no asociados, tres asociadas con delfines, y una de caña (Figura 4). La última abarca las 13 zonas de muestreo. De las 214 bodegas muestreadas, 152 contenían aleta amarilla. En la Figura 5a se ilustran las

composiciones por talla de este pescado durante el cuarto trimestre de 2006. La mayor parte de la captura de aleta amarilla durante el cuarto trimestre provino de lances no asociados y asociados con delfines; se capturó también aleta amarilla, principalmente de unos 40 cm de talla, en lances sobre objetos flotantes. Peces de mayor tamaño (>100 cm) fueron capturados en la pesquería no asociada en el Sur, y peces de entre unos 50 y 150 cm en la pesquería sobre delfines en las zonas Norte y Costera.

En la Figura 5b se ilustra la composición por talla estimada del aleta amarilla capturado por todas las pesquerías combinadas en el cuarto trimestre durante 2000-2005. El peso medio del aleta amarilla capturado durante el cuarto trimestre de 2005 fue mayor que aquel del pescado capturado durante 2004, pero considerablemente menor que aquel del pescado capturado durante 2000-2003. Al igual que durante el tercer trimestre, la moda entre 80 y 100 cm representó el grupo de talla predominante, aunque apareció una moda de aleta amarilla más pequeño (40 a 50 cm) durante el cuarto trimestre. Esta moda ha estado presente durante el cuarto trimestre de cada año desde 2000.

Para la evaluación de las poblaciones se definen ocho pesquerías de barrilete: cuatro asociadas con objetos flotantes, dos de atunes no asociados, una asociada con delfines, y una de caña (Figura 4). Las dos últimas abarcan todas las 13 zonas de muestreo. De las 214 bodegas muestreadas, 189 contenían barrilete. En la Figura 6a se ilustran las composiciones por talla estimadas de este pescado durante el cuarto trimestre de 2006. En comparación con el tercer trimestre de 2006, las capturas aumentaron en las pesquerías no asociada y sobre objetos flotantes del Sur, disminuyeron en las las pesquerías no asociada y sobre objetos flotantes del Norte. Fueron también capturadas pequeñas cantidades de barrilete por buques cañeros y en las pesquerías asociadas con delfines.

En la Figura 6b se ilustra la composición por talla estimada del barrilete capturado por todas las pesquerías combinadas en el cuarto trimestre durante 2001-2006. La mayoría de este pescado midió entre unos 50 y 70 cm, y el peso medio del pescado capturado durante 2006 fue mayor que en 2001-2002 y 2004-2005, pero menor que en 2003.

Para la evaluación de las poblaciones se definen siete pesquerías de superficie de patudo: cuatro asociadas con objetos flotantes, una de atunes no asociados, una asociada con delfines, y una de caña (Figura 4). Las tres últimas abarcan todas las 13 zonas de muestreo. De las 214 bodegas muestreadas, 76 contenían patudo. En la Figura 7a se ilustran las composiciones por talla estimadas de este pescado durante el cuarto trimestre de 2005. Las capturas siguieron elevadas en la pesquería sobre objetos flotantes del Norte y aumentaron en las pesquerías sobre objetos flotantes Ecuatorial y del Sur con respecto al tercer trimestre de 2006. La moda centrada en aproximadamente 115 cm en la pesquería Ecuatorial sobre objetos flotantes durante el cuarto trimestre estuvo casi ausente durante el tercer trimestre. Fueron capturadas cantidades insignificantes de patudo en las pesquerías sobre objetos flotantes Costera y no asociada. No se registró captura de patudo en lances asociados con delfines ni por buques cañeros durante el cuarto trimestre.

En la Figura 7b se ilustra la composición por talla estimada del patudo capturado por todas las pesquerías combinadas en el cuarto trimestre durante 2001-2006. El peso medio del

pescado capturado durante el cuarto trimestre de 2006 fue mayor que en el período correspondiente de 2001-2002 y 2004-2005, pero menor que en el cuarto trimestre de 2003.

Programa de observadores

Cobertura

El Acuerdo sobre el Programa Internacional para la Conservación de los Delfines (APICD) requiere una cobertura por observadores del 100% de los viajes de buques cerqueros de más de 363 toneladas métricas de capacidad de acarreo que pesquen atunes en el Océano Pacífico oriental (OPO). Este mandato es llevado a cabo por el Programa de Observadores a Bordo del APICD, integrado por el programa internacional de observadores de la CIAT y los programas de observadores de Colombia (que inició sus operaciones durante el primer trimestre de 2005), Ecuador, México, Nicaragua, Panamá, la Unión Europea, y Venezuela. Los observadores son biólogos, capacitados para recabar una variedad de datos sobre la mortalidad de delfines asociados con la pesca, avistamientos de manadas de delfines, capturas intencionales de atunes e incidentales de peces y otros animales, datos oceanográficos y meteorológicos, y otra información utilizada por el personal de la CIAT para evaluar la condición de las distintas poblaciones de delfines, estudiar las causas de mortalidad de delfines, y evaluar el efecto de la pesca sobre los atunes y otros componentes del ecosistema. Los observadores recaban también información pertinente al cumplimiento de las disposiciones del APICD, y datos necesarios para la certificación de la calidad “*dolphin safe*” del atún capturado.

En 2007, los programas de Colombia, México, Nicaragua, Panamá, la Unión Europea, y Venezuela muestrearán la mitad, y el de Ecuador un tercio, de los viajes de las flotas nacionales respectivas, y observadores de la CIAT los demás. Con las excepciones señaladas en el párrafo siguiente, el programa de la CIAT cubrirá todos los viajes de buques de otras naciones que necesiten llevar observador.

En su 5ª reunión en junio de 2001, las Partes del APICD aprobaron al programa internacional de observadores del South Pacific Forum Fisheries Agency (FFA) para la toma de datos pertinentes para el Programa de Observadores a Bordo del APICD, de conformidad con el Anexo II (9) del APICD, en casos en los que el Director determine que no es práctico usar un observador del APICD.

Durante el primer trimestre de 2007, observadores del Programa de Observadores a Bordo zarparon en 240 viajes de pesca a bordo de buques abarcados por el APICD. En la Tabla 8 se presentan datos preliminares de la cobertura durante el trimestre.

Capacitación

El personal de la CIAT realizó un curso de capacitación de observadores durante el trimestre, del 18 de enero al 2 de febrero, en Panamá (R.P.), con 16 participantes, 10 para el programa de observadores de la CIAT y 6 para el programa nacional panameño.

INVESTIGACIÓN

Tuna tagging

Entre el 8 de enero y el 5 de febrero de 2007, 38 atunes aleta amarilla fueron marcados y liberados con marcas archivadoras geolocalizadoras Lotek LTD 2310 frente al Laboratorio de Achotines de la CIAT en Panamá, cerca de las Islas Los Frailes. Los peces marcados midieron entre 54 y 77 cm, con un promedio de 62,4 cm. Este proyecto fue realizado en conjunto con el programa *Tagging of Pacific Pelagics* (TOPP), en el marco del Censo de Vida Marina. En el programa TOPP se usa tecnología de marcado electrónico para estudiar los desplazamientos de animales grandes del océano abierto y los factores oceanográficos que afectan su comportamiento. El proyecto contempla una mayor distribución geográfica del uso de marcas archivadoras en atunes aleta amarilla en el Océano Pacífico oriental (OPO). El personal de la CIAT viene aplicando estas marcas en aletas amarillas desde 2002, principalmente frente a Baja California (México), pero en 2006 también en las Islas Revillagigedo y en el OPO ecuatorial al oeste del Ecuador.

Del 11 al 28 de febrero de 2007, en la Reserva Marina Islas Revillagigedo, México, fueron marcados y liberados a bordo del buque de pesca deportiva de largo alcance *Royal Star* atunes aleta amarilla y barrilete y petos. Las aletas amarillas fueron marcadas con marcas archivadoras, marcas de dardo convencionales, o marcas intramusculares, los barriletes con marcas archivadoras, y los petos con marcas convencionales o intramusculares. (Las marcas intramusculares son aplicadas en el agua, usando varas de marcado, lo cual reduce el estrés para los peces pero imposibilita medirlos. Fueron usados en las aletas amarillas de mayor tamaño, excepto aquéllos marcados con marcas archivadoras, y en casi todos los petos.) Este proyecto, un esfuerzo colaborativo entre la CIAT, el Instituto Nacional de la Pesca de México, y los armadores del *Royal Star*, constituye una oportunidad única para realizar una evaluación científica completa de los desplazamientos y comportamiento de estas especies en la Reserva y en las zonas a las que pudieran desplazarse. El viaje fue un gran éxito; fueron marcados 537 aletas amarillas, 160 de entre 45 y 110 kg, con marcas de dardo, y 65 aletas amarillas, 35 de entre 45 y 90 kg, con marcas archivadoras. Además, 12 barriletes (6-7 kg) fueron marcados con marcas archivadoras, y 120 petos (la mayoría entre 9 y 18 kg) con marcas de dardo.

Estudios del ciclo vital temprano

Aletas amarillas reproductores

Los aletas amarillas reproductores en el Tanque 1, de 1.362.000 L, en el Laboratorio de Achotines desovaron diariamente durante el trimestre, con la excepción del 12, 14, 19, 21 y 22 de enero y el 9, 11, y 24-26 de febrero. El desove ocurrió entre las 1520 h y las 2345 h, y el número de huevos recolectado después de cada evento de desove varió entre unos 4.000 y 884.000. La temperatura del agua en el tanque varió de 23,6° a 28,4°C durante el trimestre.

Durante el trimestre murieron dos machos, de 24 y 30 kg, y dos hembras, de 3 y 36 kg, los machos debido a choques con la pared del tanque, la hembra pequeña de estrés de postraslado, y la hembra grande de inanición. Al fin de marzo hubo 13 peces de entre 47 y 59 kg y 9 peces de entre 6 y 14 kg en el Tanque 1.

Entre enero de 2003 y julio de 2005 se implantaron marcas archivadoras en atunes aleta amarilla (Informes Trimestrales de la CIAT de enero-marzo, abril-junio de 2004, octubre-diciembre de 2004, y julio-septiembre de 2005), y al fin de diciembre quedaban 5 peces de esos grupos en el Tanque 1. A fines de enero de 2007, fueron implantadas marcas archivadoras prototípicas en 10 aletas amarillas (4 a 10 kg) en el Tanque 2, de 170,000 L.

Cría de huevos, larvas, y juveniles de aleta amarilla

Durante el trimestre se registraron para cada evento de desove los parámetros siguientes: hora de desove, diámetro de los huevos, duración de la etapa de huevo, tasa de eclosión, talla de las larvas eclosionadas, y duración de la etapa de saco vitelino. Se pesaron periódicamente huevos, larvas de saco vitelino, y larvas en primera alimentación, y se midieron su talla y características morfométricas seleccionadas.

Estudios de pargos

Los estudios de pargos de la mancha (*Lutjanus guttatus*) fueron realizados por la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros de Panamá hasta fines de 2006, cuando esa dependencia fue integrada en la nueva Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP).

Se mantienen dos grupos separados de reproductores de pargo de la mancha, en dos tanques de 85.000 L. El primer grupo, de 15 individuos, corresponde a la población original de reproductores capturados durante 1996. Desovaron seis veces durante el trimestre.

El segundo grupo, de 25 individuos, corresponde a un grupo de peces cultivados en el Laboratorio desde huevos obtenidos de desoves durante 1998. Estos peces no desovaron durante el trimestre.

Al fin del trimestre había 1.700 pargos juveniles criados de huevos fertilizados en octubre. Los juveniles serán usados en experimentos durante el primer trimestre de 2007 para determinar las densidades adecuadas para una supervivencia óptima durante y después del transporte a sitios de cría en otros lugares en Panamá. Estas pruebas de transporte serán realizadas con fondos obtenidos de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) de Panamá, de conformidad con el memorándum de entendimiento entre el Ministerio de Desarrollo Agropecuario, la Autoridad Marítima de Panamá, la CIAT, y SENACYT.

El Sr. Amado Cano, de la ARAP, y miembros del personal del Laboratorio de Achotines criaron varios miles de pargos de la mancha juveniles hacia fines de 2006. Estos juveniles serán usados para pruebas simuladas y reales de transporte para determinar los mejores métodos, edad y tamaño para el traslado de pargos juveniles a instalaciones de cría. La mayoría de estos peces fue recogida del Laboratorio de Achotines el 11 de enero y llegaron a las instalaciones de acuicultura de ARAP en Vacamonte ese mismo día. Ocurrió muy poca mortalidad durante el traslado. Varios centenares de peces fueron retenidos para pruebas adicionales simuladas, y fueron entonces liberados en la Bahía de Achotines el 30 de enero. Una beca de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) de Panamá cubrió el costo de estas pruebas y traslados.

Visitas al Laboratorio de Achotines

El Sr. Bill Boyce, anfitrión del programa de televisión *IGFA Anglers Digest*, visitó el Laboratorio de Achotines el 22 de enero de 2007, donde filmó la implantación de marcas archivadoras y unas escenas generales de laboratorio para su programa. (IGFA es el *International Game Fish Association*.)

Oceanografía y meteorología

Los vientos de superficie de oriente que soplan casi constantemente sobre el norte de América del Sur causan afloramiento de agua subsuperficial fría y rica en nutrientes a lo largo de la línea ecuatorial al este de 160°O, en las regiones costeras frente a América del Sur, y en zonas de altura frente a México y Centroamérica. Los eventos de El Niño son caracterizados por vientos superficiales de oriente más débiles que de costumbre, que llevan a temperaturas superficiales del mar (TSM) y niveles del mar elevados y una termoclina más profunda en gran parte del Pacífico oriental tropical (POT). Además, el Índice de Oscilación del Sur (IOS) es negativo durante estos eventos. (El IOS es la diferencia entre las anomalías en la presión atmosférica a nivel del mar en Tahití (Polinesia Francesa) y Darwin (Australia) y es una medida de la fuerza de los vientos superficiales de oriente, especialmente en el Pacífico tropical en el hemisferio sur.) Los eventos de La Niña, lo contrario de los eventos de El Niño, son caracterizados por vientos superficiales de oriente más fuertes que de costumbre, TSM y niveles del mar bajos, termoclina menos profunda, e IOS positivos. Recientemente se elaboraron dos índices adicionales, el ION* (Progress Ocean., 53 (2-4): 115-139) y el IOS*. El ION* es la diferencia entre las anomalías en la presión atmosférica a nivel del mar en 35°N-130°O (*North Pacific High*) y Darwin (Australia), y el IOS* la misma diferencia entre 30°S-95°O (*South Pacific High*) y Darwin. Normalmente, ambos valores son negativos durante eventos de El Niño y positivos durante eventos de La Niña.

Durante 2005 las TSM fueron casi normales, aunque hubo pequeñas áreas de agua fría, principalmente cerca de la costa, y pequeñas áreas de agua cálida, principalmente en alta mar, durante casi cada mes. Durante el primer trimestre de 2006 hubo una estrecha franja de agua fría que se extendió a lo largo de la línea ecuatorial desde un extremo oriental de hasta 90°O (en marzo) hasta un extremo occidental de hasta 180° (en febrero). Además, hubo grandes áreas de agua cálida, principalmente al sur de 20°S, durante el primer trimestre. La franja estrecha de agua fría que ocurrió a lo largo de la línea ecuatorial durante el primer trimestre no estuvo presente durante el segundo trimestre. El área grande de agua cálida que estuvo presente al sur de 20°S durante marzo persistió en abril, extendiéndose al este hasta 100°O, pero disminuyó considerablemente en mayo y desapareció en junio. Durante julio hubo una zona bastante extensa de agua fría frente a México. Durante agosto hubo una zona pequeña de agua cálida frente al norte de México y unas zonas pequeñas de agua cálida a lo largo de la línea ecuatorial. En septiembre hubo tres zonas más grandes de agua cálida a lo largo de la línea ecuatorial desde la costa de Sudamérica al oeste hasta 180° y una zona pequeña de agua cálida frente a Baja California. Las TSM fueron más de 1°C superiores a lo normal a lo largo de la línea ecuatorial desde cerca de la costa hasta aproximadamente 170°E durante todo el cuarto trimestre. Además, hubo zonas de agua cálida frente al norte y centro de México y en otras zonas dispersas durante ese trimestre (Informe Trimestral de la CIAT de octubre-diciembre de 2006: Figura 11).] Durante enero de 2007 hubo una franja estrecha de agua cálida a lo largo de la línea ecuatorial

desde Galápagos hasta aproximadamente 130°O y un área de agua fría frente a México en aproximadamente 10°N. En febrero la primera fue reemplazada por una franja estrecha de agua fría desde 120°O hasta 135°O, pero la última persistió. Apareció un área de agua cálida frente al norte de Chile durante ese mes. En marzo se extendió una franja estrecha de agua fría a lo largo de la línea ecuatorial desde la costa hasta aproximadamente 110°O (Figura 8). Los datos en la Tabla 8 son mixtos, pero en general son indicativos de una transición de un evento débil de El Niño a un evento de La Niña. Lo más notable es que la termoclina fue poco profunda a lo largo de la línea ecuatorial en 80°O y 110°O. No hubo patrones evidentes en los datos del IOS, IOS*, e ION*, pero el valor del ION* en enero, 8,06, es el segundo más alto jamás registrado, superado únicamente por el valor de 8,10 en diciembre de 1998. (La serie de datos del ION* va desde enero de 1948 hasta marzo de 2007.) Según el *Climate Diagnostics Bulletin* del Servicio Meteorológico Nacional de EE.UU. de marzo de 2007, “Es posible una transición de condiciones de ENOS neutras a condiciones de La Niña durante los tres meses próximos.”

PROGRAMA DE ARTES DE PESCA

Durante el primer trimestre, técnicos de la CIAT participaron en revisiones del equipo de protección de delfines y alineamientos del paño de protección en siete buques cerqueros mexicanos.

TOMA DE DATOS EN EL MAR Y DE DATOS SUPLEMENTARIOS DE CAPTURA RETENIDA DE BUQUES CERQUEROS PEQUEÑOS

La Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de EE.UU. otorgó a la CIAT un contrato para asignar observadores, sobre una base voluntaria, a un número suficiente de viajes de buques cerqueros de Clase 5 (de entre 273 y 363 toneladas de capacidad de acarreo) basados en puertos en el litoral Pacífico de América Latina para obtener datos sobre la captura, captura incidental, interacción con especies protegidas, y artes de 1.000 días en el mar por año y muestrear el 100% de las descargas en puerto de los buques cerqueros de Clases 4 (182-363 toneladas de capacidad de acarreo) y 5. Si eso no es posible, se pueden asignar observadores a un número de viajes de buques de Clases 3 y/o 4 (92-272 toneladas de capacidad de acarreo) suficiente para que el total de días en el mar observados ascienda a 1.000.

No fue asignado ningún observador a un buque durante el primer trimestre. El número de viajes completados, y el número de muestras tomadas son los siguientes:

Mes	Viajes completados	Muestras tomadas	Peces muestreados		
			Aleta amarilla	Barrilete	Patudo
Enero	13	13	3.308	550	100
Febrero	15	15	6.349	800	50
Marzo	21	21	3.922	850	0
Total	49	49	13.579	2.200	150

COOPERACIÓN CON OTRAS AGENCIAS

El Sr. Vernon P. Scholey visitó las instalaciones para los aletas azules del sur reproductores y el vivero de carite de Clean Seas Tuna en Arno Bay (Australia), del 20 al 23 de febrero de 2007. Durante su visita discutió áreas de posible investigación conjunta para los biólogos de Clean Seas y la CIAT que se podría realizar en el Laboratorio de Achotines. Su viaje fue pagado por Clean Seas Tuna.

Dos propuestas de investigación presentadas a la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) de Panamá fueron aprobadas y financiarán investigaciones en el Laboratorio de Achotines durante tres años. La primera, “Estudio sobre métodos de colecta, transferencia, y cultivo de pez vela del Indo pacífico [sic.] (*Istiophorus platypterus*) y de wahoo (*Acanthocybium solandri*) a el [sic.] Laboratorio Achotines, República de Panamá,” reanudará los intentos de captura, traslado y mantenimiento en cautiverio de pez vela (y ahora añadirá peto como objetivo) en un proyecto conjunto con la Universidad de Miami iniciado hace varios años. La segunda, “Actualizar técnicas de cultivo, mantenimiento y optimización de microalgas marinas, con el fin de organizar una colección con especies de uso en la acuicultura,” apoyará el establecimiento de una colección de cultivos de microalgas en el Laboratorio de Achotines. Solamente 28 de las 249 propuestas presentadas a la SENACYT fueron financiadas.

PUBLICACIONES

CIAT

Condición de las poblaciones de atunes y peces picudos en 2005. Informe de Evaluación de Stocks 7 de la CIAT: 297 pp.

Revistas externas

Harley, Shelton J., y Jenny M. Suter. 2007. The potential use of time-area closures to reduce catches of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the purse-seine fishery of the eastern Pacific Ocean. U.S. Nat. Mar. Fish. Serv., Fish. Bull., 105 (1): 49-61.

Minami, M., C. E. Lennert-Cody, W. Gao, y M. Román-Verdesoto. 2007. Modeling shark bycatch: the zero-inflated negative binomial regression model with smoothing. Fish. Res., 84 (2): 210-221.

Olson, Robert J., y Jock W. Young. 2007. CLIOTOP/PFRP workshop: the role of squid in pelagic marine ecosystems. PFRP [Pelagic Fisheries Research Program, University of Hawaii at Manoa], 12 (1): 2-4.

Wexler, Jeanne B., Seinen Chow, Toshie Wakabayashi, Kenji Nohara, y Daniel Margulies. 2007. Temporal variation in growth of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) larvae in the Panama Bight, 1990-97. U.S. Nat. Mar. Fish. Serv., Fish. Bull., 105 (1):1-18.

Young, J. y R. Olson. 2007. Workshop report: the ecological role of squid in pelagic ecosystems, University of Hawaii, Honolulu 16-17 November 2006. GLOBEC International

ADMINISTRACIÓN

El Sr. Alejandro Pérez Rodríguez, graduado de la Universidad de La Laguna en San Cristóbal de La Laguna (España), fue contratado como “Especialista en Sistemas de Informática de Pesca” en la sede de la CIAT en La Jolla el 16 de enero de 2007. Más específicamente, será responsable de recopilar y archivar los datos de captura, esfuerzo, y frecuencia de talla reunidos por los miembros del personal de la CIAT y provistos por agencias externas, crear y mantener las bases de datos necesarias para cumplir con las responsabilidades del personal de la CIAT, usar estas bases de datos para compilar información para los informes y el sitio web de la CIAT, y responder a las solicitudes de información estadística y de frecuencia de talla de organizaciones y personas ajenas.

El Sr. Alexandre Aires-da-Silva, candidato de doctorado en la Universidad de Washington en Seattle (EE.UU.), se unió al personal de la CIAT el 23 de marzo de 2007. Reemplaza al Sr. Simon D. Hoyle, que renunció en julio de 2006.

La Srta. Alejandra Ferreira renunció su puesto de secretaria del Director el 31 de marzo de 2007. La Srta. Ferreira comenzó con la CIAT en febrero de 2002, y rápidamente probó ser una excelente trabajadora. Se le echará de menos, pero todos le desean lo mejor en el futuro.

La Sra. Mónica Galván, del secretariado de la CIAT, ha tomado el puesto de la Srta. Ferreira, y la Sra. Cynthia Sacco, graduada de la Universidad Columbia en Asunción (Paraguay), comenzó a trabajar el 26 de marzo de 2007 en el puesto de la Sra. Galván.

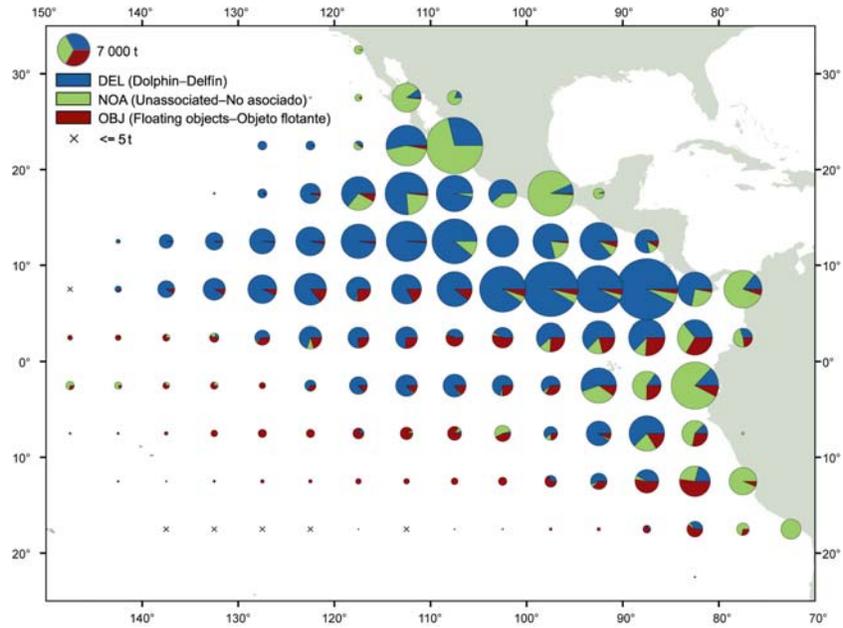


FIGURE 1a. Average annual distributions of the purse-seine catches of yellowfin, by set type, 1996-2005. The sizes of the circles are proportional to the amounts of yellowfin caught in those 5° by 5° areas.
FIGURA 1a. Distribución media anual de las capturas cerqueras de aleta amarilla, por tipo de lance, 1996-2005. El tamaño de cada círculo es proporcional a la cantidad de aleta amarilla capturado en la cuadrícula de 5° x 5° correspondiente.

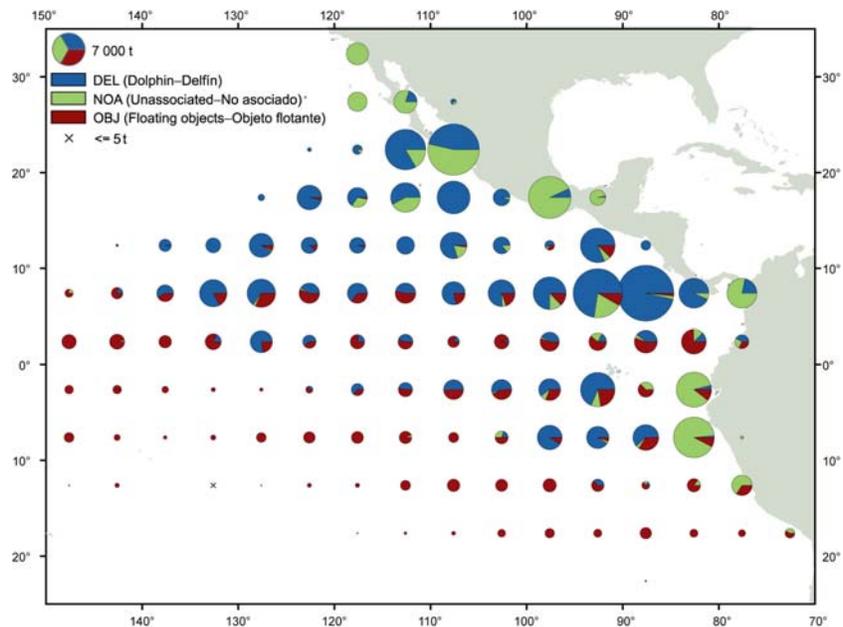


FIGURE 1b. Average annual distributions of the purse-seine catches of yellowfin, by set type, 2006. The sizes of the circles are proportional to the amounts of yellowfin caught in those 5° by 5° areas.
FIGURA 1b. Distribución media anual de las capturas cerqueras de aleta amarilla, por tipo de lance, 2006. El tamaño de cada círculo es proporcional a la cantidad de aleta amarilla capturado en la cuadrícula de 5° x 5° correspondiente.

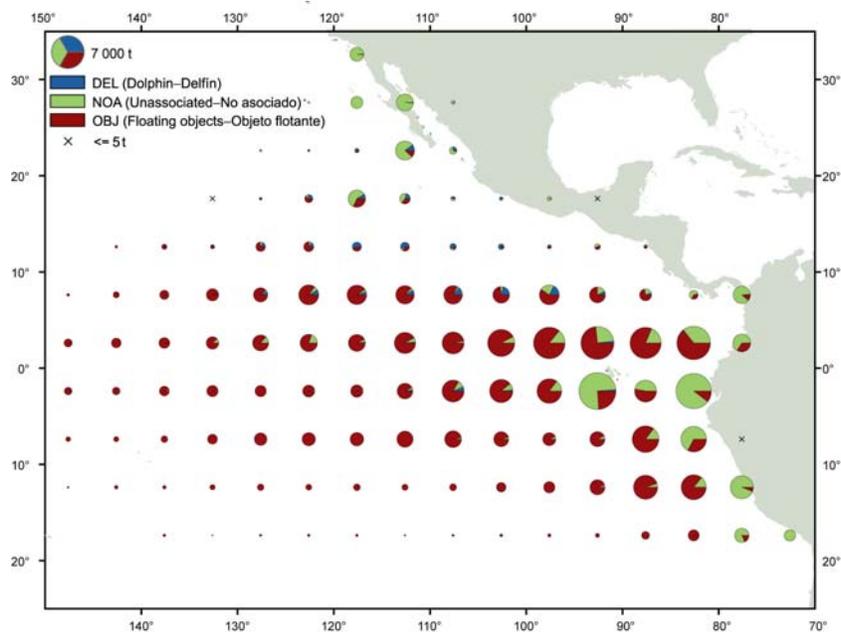


FIGURE 2a. Average annual distributions of the purse-seine catches of skipjack, by set type, 1996-2005. The sizes of the circles are proportional to the amounts of skipjack caught in those 5° by 5° areas.
FIGURA 2a. Distribución media anual de las capturas cerqueras de barrilete, por tipo de lance, 1996-2005. El tamaño de cada círculo es proporcional a la cantidad de barrilete capturado en la cuadrícula de 5° x 5° correspondiente.

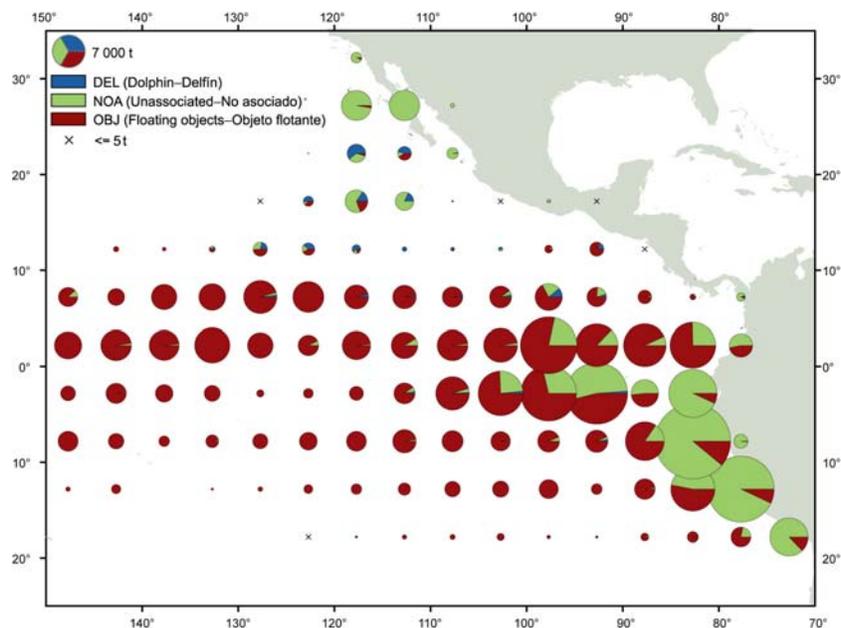


FIGURE 2b. Average annual distributions of the purse-seine catches of skipjack, by set type, 2006. The sizes of the circles are proportional to the amounts of skipjack caught in those 5° by 5° areas.
FIGURA 2b. Distribución media anual de las capturas cerqueras de barrilete, por tipo de lance, 2006. El tamaño de cada círculo es proporcional a la cantidad de barrilete capturado en la cuadrícula de 5° x 5° correspondiente.

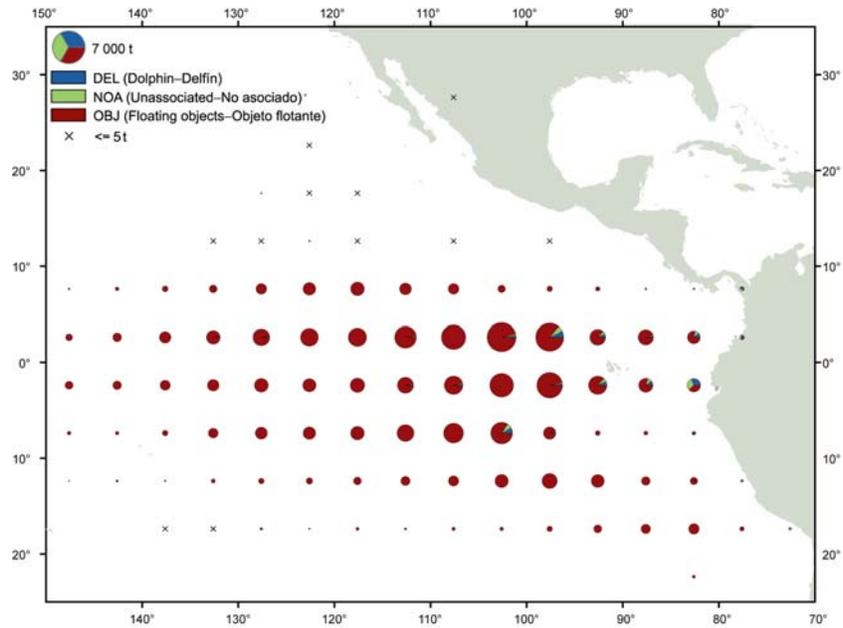


FIGURE 3a. Average annual distributions of the purse-seine catches of bigeye, by set type, 1996-2005. The sizes of the circles are proportional to the amounts of bigeye caught in those 5° by 5° areas.

FIGURA 3a. Distribución media anual de las capturas cerqueras de patudo, por tipo de lance, 1996-2005. El tamaño de cada círculo es proporcional a la cantidad de patudo capturado en la cuadrícula de 5° x 5° correspondiente.

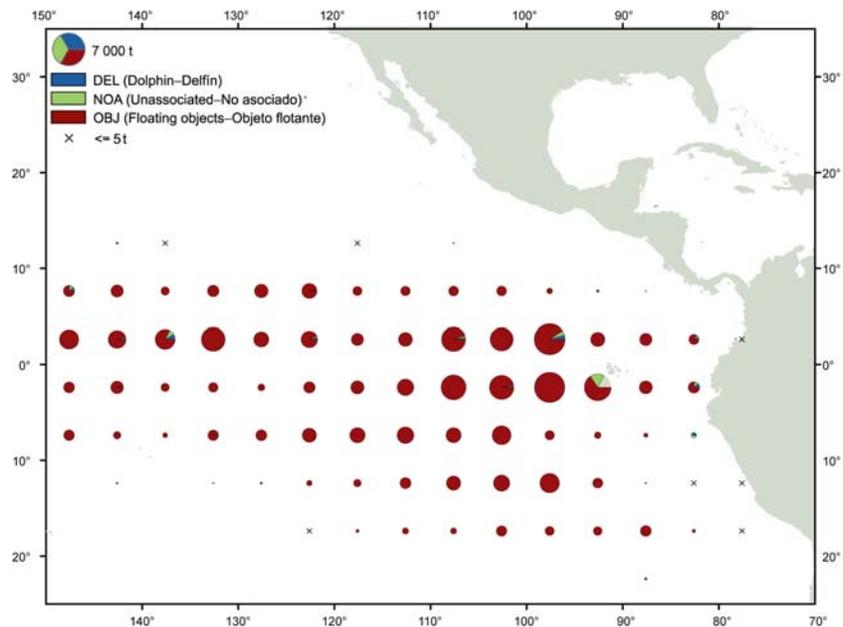


FIGURE 3b. Average annual distributions of the purse-seine catches of bigeye, by set type, 2006. The sizes of the circles are proportional to the amounts of bigeye caught in those 5° by 5° areas.

FIGURA 3b. Distribución media anual de las capturas cerqueras de patudo, por tipo de lance, 2006. El tamaño de cada círculo es proporcional a la cantidad de patudo capturado en la cuadrícula de 5° x 5° correspondiente.

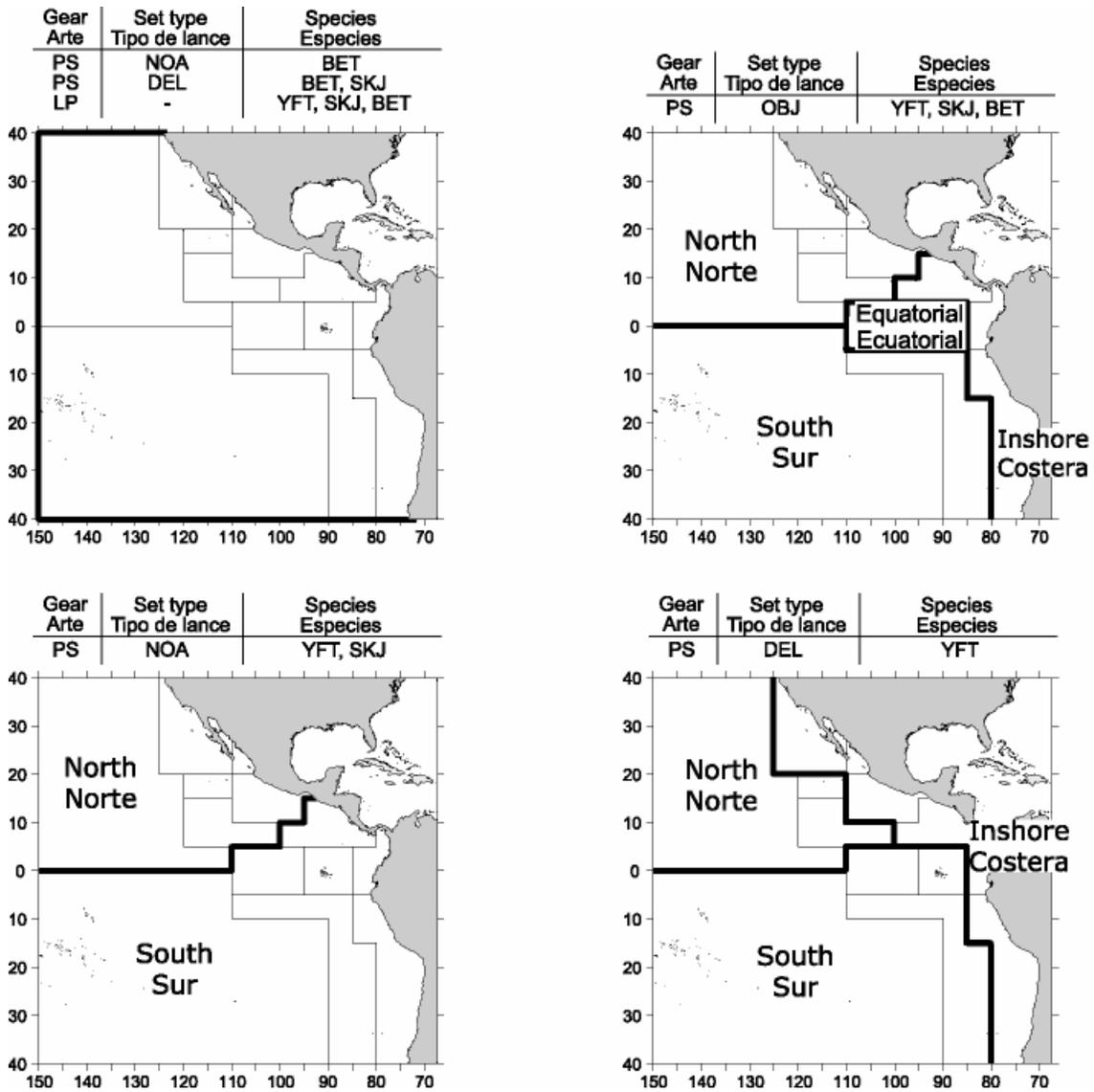


FIGURE 4. Spatial extents of the fisheries defined by the IATTC staff for stock assessment of yellowfin, skipjack, and bigeye in the EPO. The thin lines indicate the boundaries of the 13 length-frequency sampling areas, and the bold lines the boundaries of the fisheries. Gear: PS = purse seine, LP = pole and line; Set type: NOA = unassociated, DEL = dolphin, OBJ = floating object; Species: YFT = yellowfin, SKJ = skipjack, BET = bigeye.

FIGURA 4. Extensión espacial de las pesquerías definidas por el personal de la CIAT para la evaluación de las poblaciones de atún aleta amarilla, barrilete, patudo, y aleta azul en el OPO. Las líneas delgadas indican los límites de las 13 zonas de muestreo de frecuencia de tallas, y las líneas gruesas los límites de las pesquerías. Artes: PS = red de cerco, LP = caña; Tipo de lance: NOA = no asociado, DEL = delfín; OBJ = objeto flotante; Especies: YFT = aleta amarilla, SKJ = barrilete, BET = patudo.

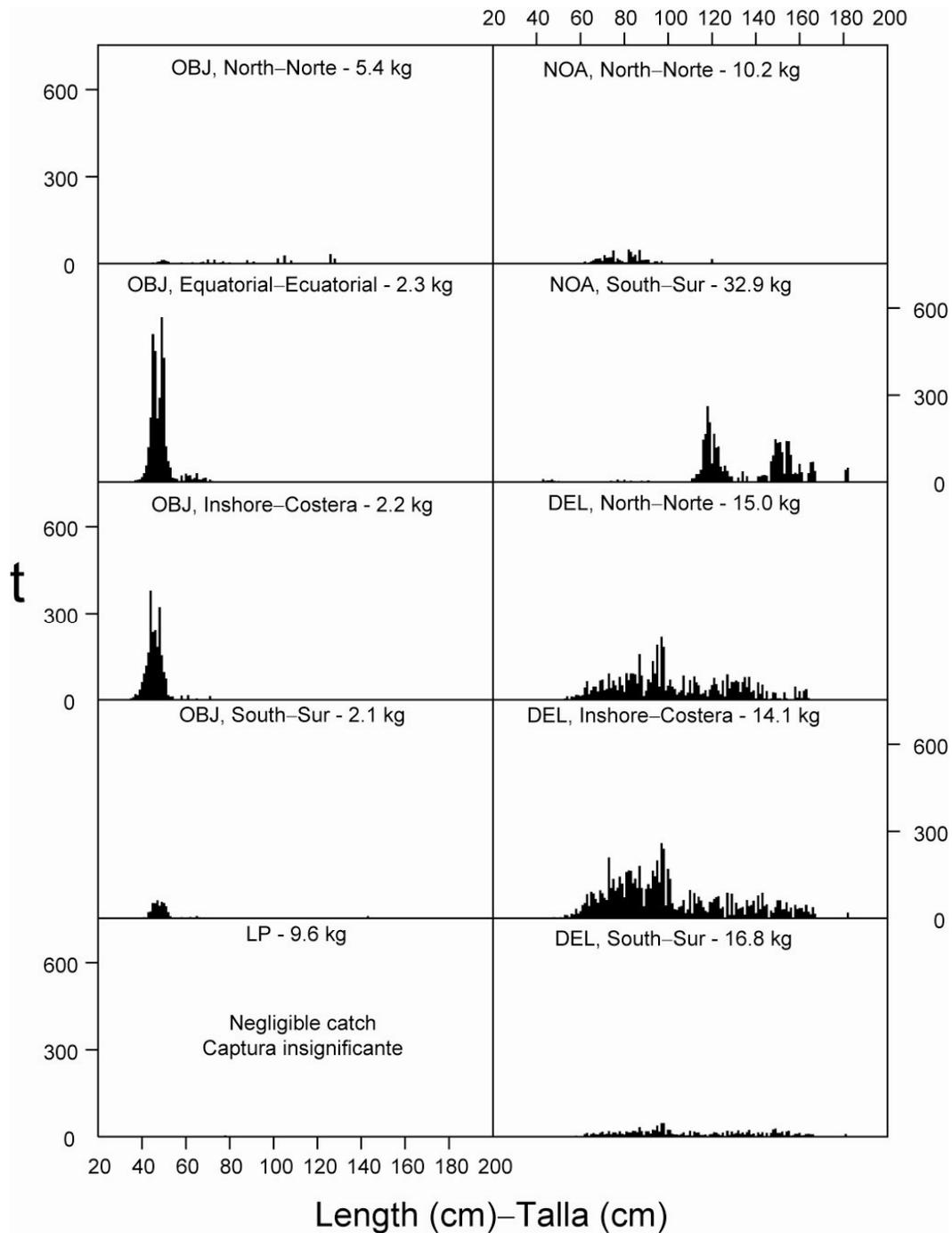


FIGURE 5a. Estimated size compositions of the yellowfin caught in each fishery of the EPO during the fourth quarter of 2006. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. t = metric tons; OBJ = floating object; LP = pole and line; NOA = unassociated; DEL = dolphin.

FIGURA 5a. Composición por tallas estimada para el aleta amarilla capturado en cada pesquería del OPO durante el cuarto trimestre de 2006. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. t = toneladas métricas; OBJ = objeto flotante; LP = caño; NOA = unassociated; DEL = delfín.

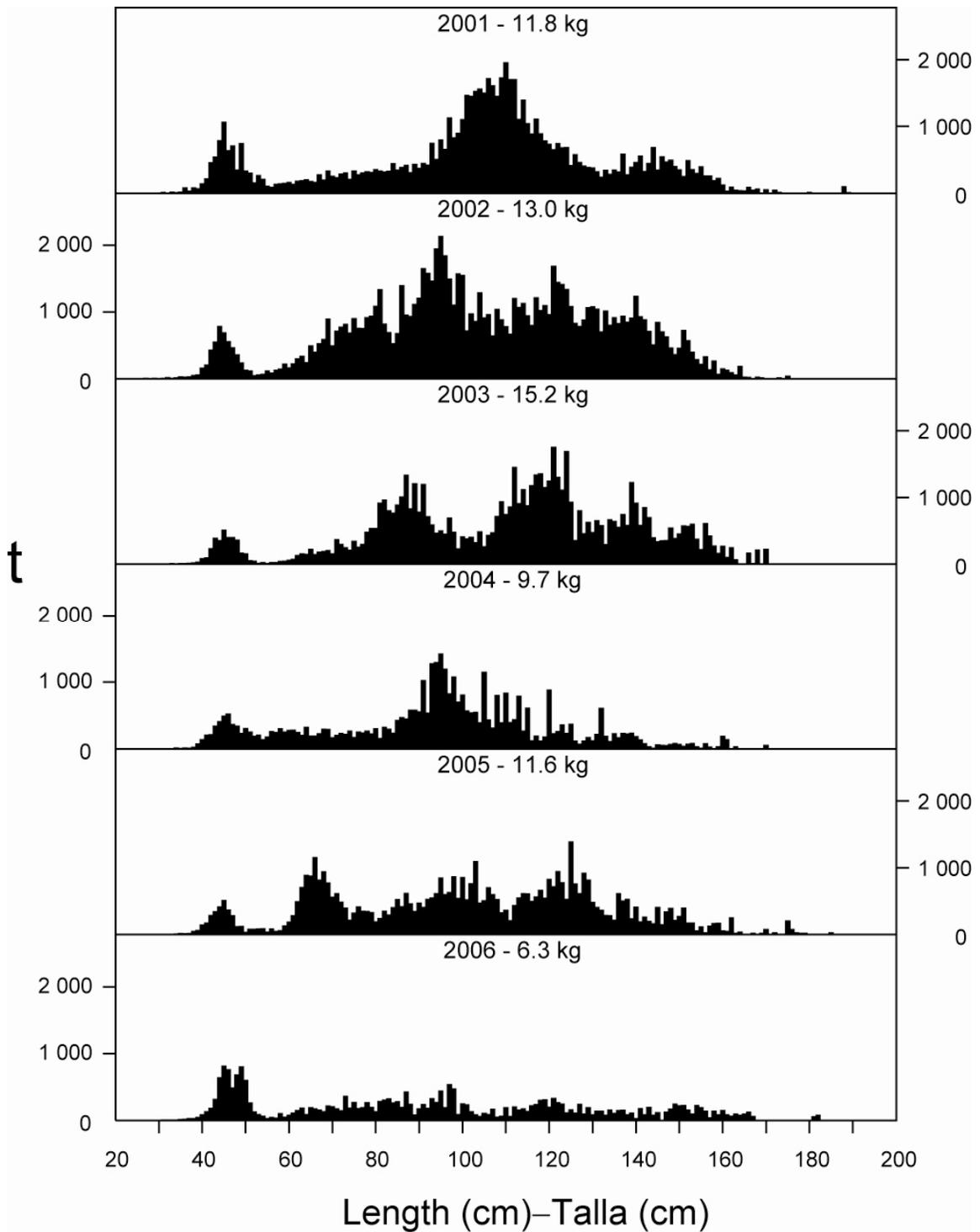


FIGURE 5b. Estimated size compositions of the yellowfin caught in the EPO during the fourth quarter of 2001-2006. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. t = metric tons.

FIGURA 5b. Composición por tallas estimada para el aleta amarilla capturado en el OPO en el cuarto trimestre de 2001-2006. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. t = toneladas métricas.

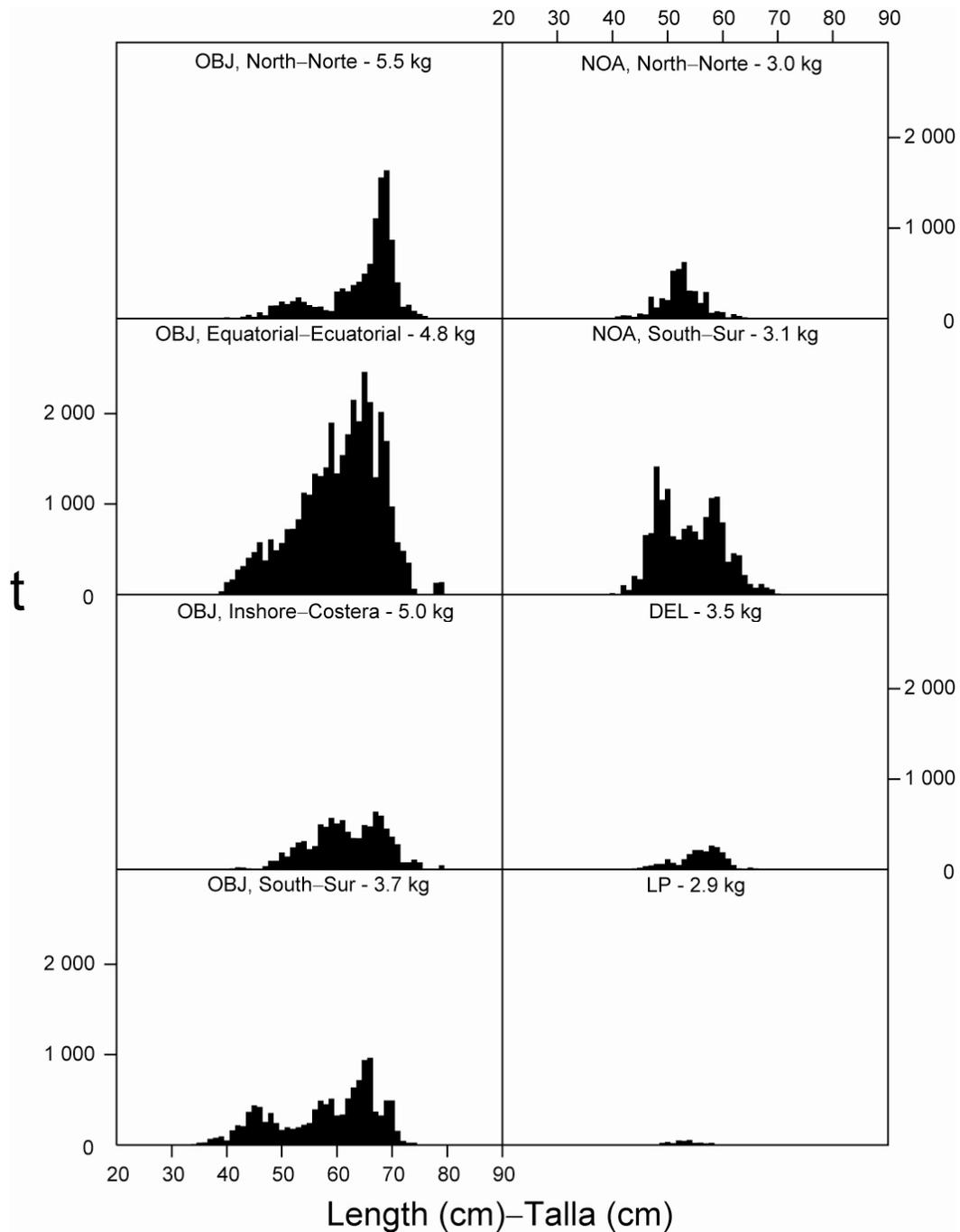


FIGURE 6a. Estimated size compositions of the skipjack caught in each fishery of the EPO during the fourth quarter of 2006. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. t = metric tons; OBJ = floating object; LP = pole and line; NOA = unassociated; DEL = dolphin.

FIGURA 6a. Composición por tallas estimada para el barrilete capturado en cada pesquería del OPO durante el cuarto trimestre de 2006. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. t = toneladas métricas; OBJ = objeto flotante; LP = caño; NOA = unassociated; DEL = delfín.

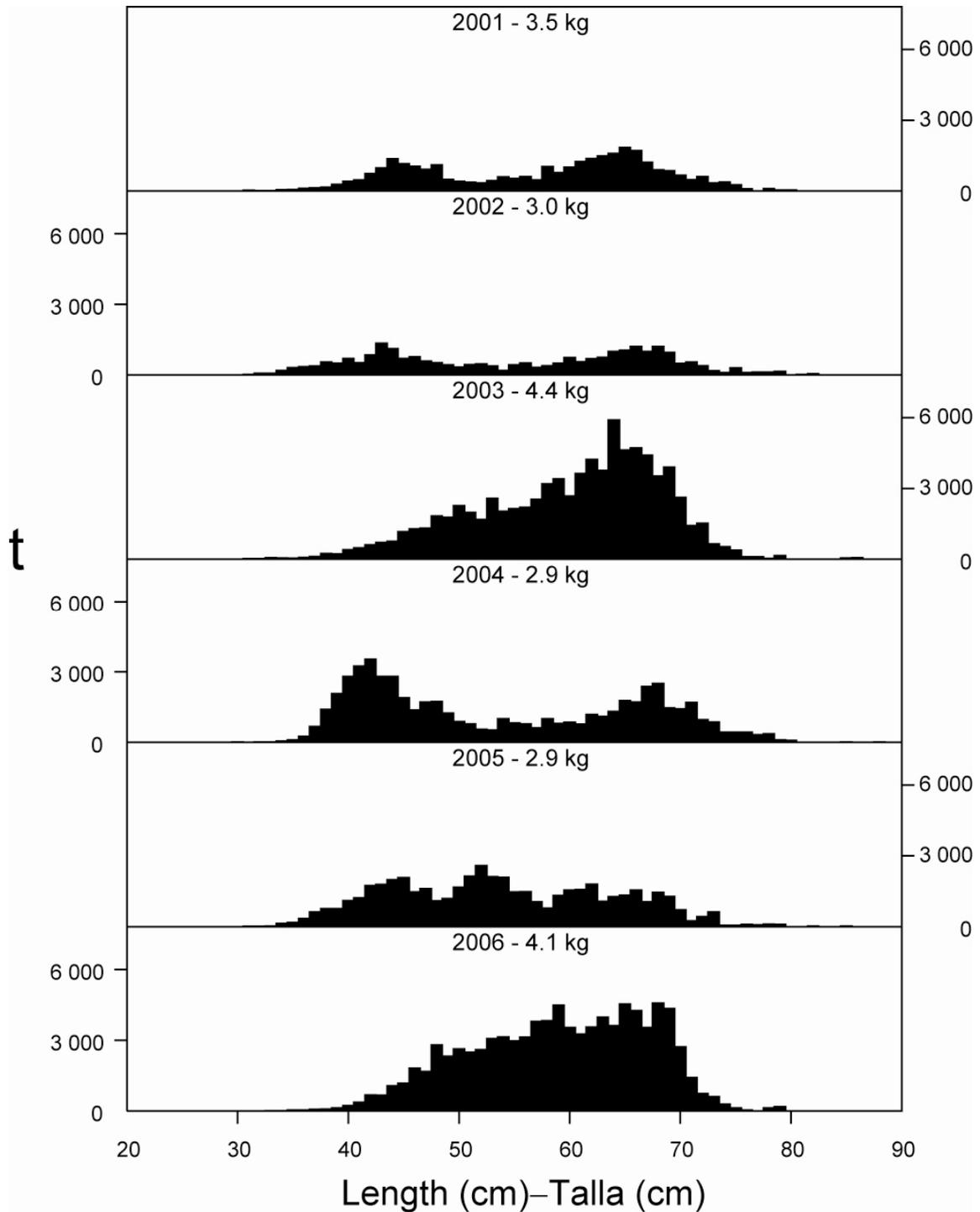


FIGURE 6b. Estimated size compositions of the skipjack caught in the EPO during the fourth quarter of 2001-2006. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. t = metric tons.

FIGURA 6b. Composición por tallas estimada para el barrilete capturado en el OPO en el cuarto trimestre de 2001-2006. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. t = toneladas métricas.

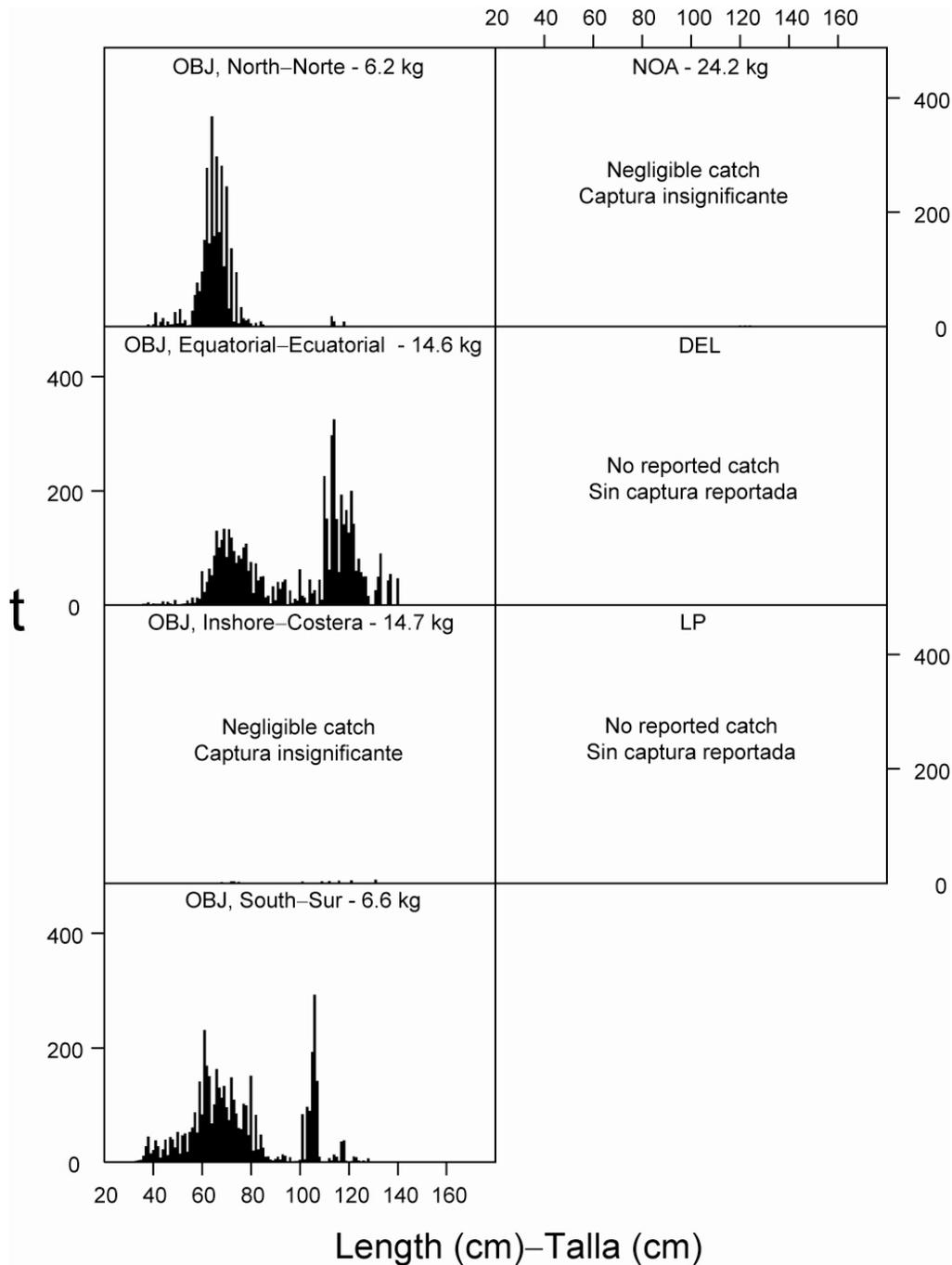


FIGURE 7a. Estimated size compositions of the bigeye caught in each fishery of the EPO during the fourth quarter of 2006. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. t = metric tons; OBJ = floating object; LP = pole and line; NOA = unassociated; DEL = dolphin.

FIGURA 7a. Composición por tallas estimada para el patudo capturado en cada pesquería del OPO durante el cuarto trimestre de 2006. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. t = toneladas métricas; OBJ = objeto flotante; LP = caño; NOA = unassociated; DEL = delfín.

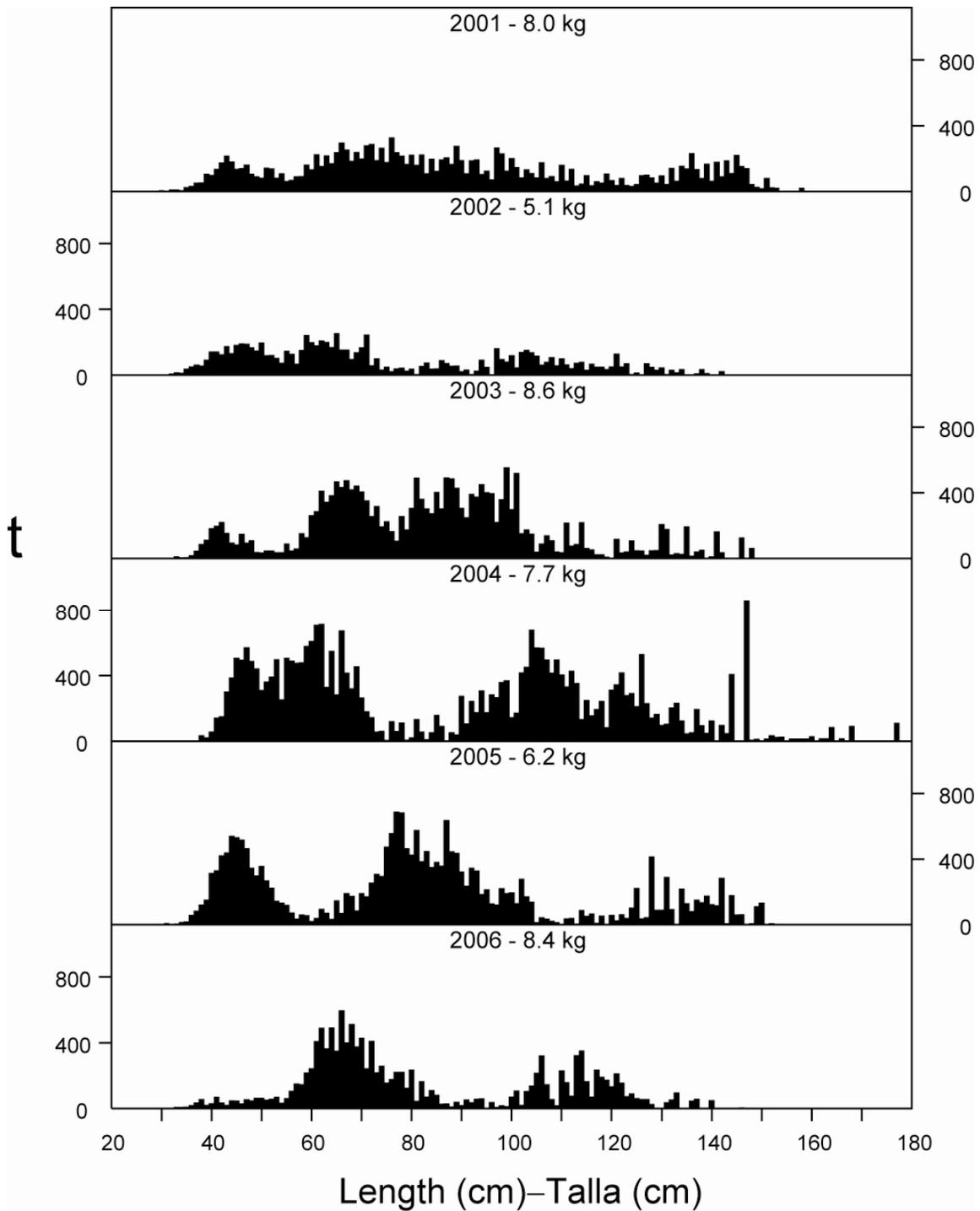


FIGURE 7b. Estimated size compositions of the bigeye caught in the EPO during the fourth quarter of 2001-2006. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. t = metric tons.

FIGURA 7b. Composición por tallas estimada para el patudo capturado en el OPO en el cuarto trimestre de 2001-2006. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. t = toneladas métricas.

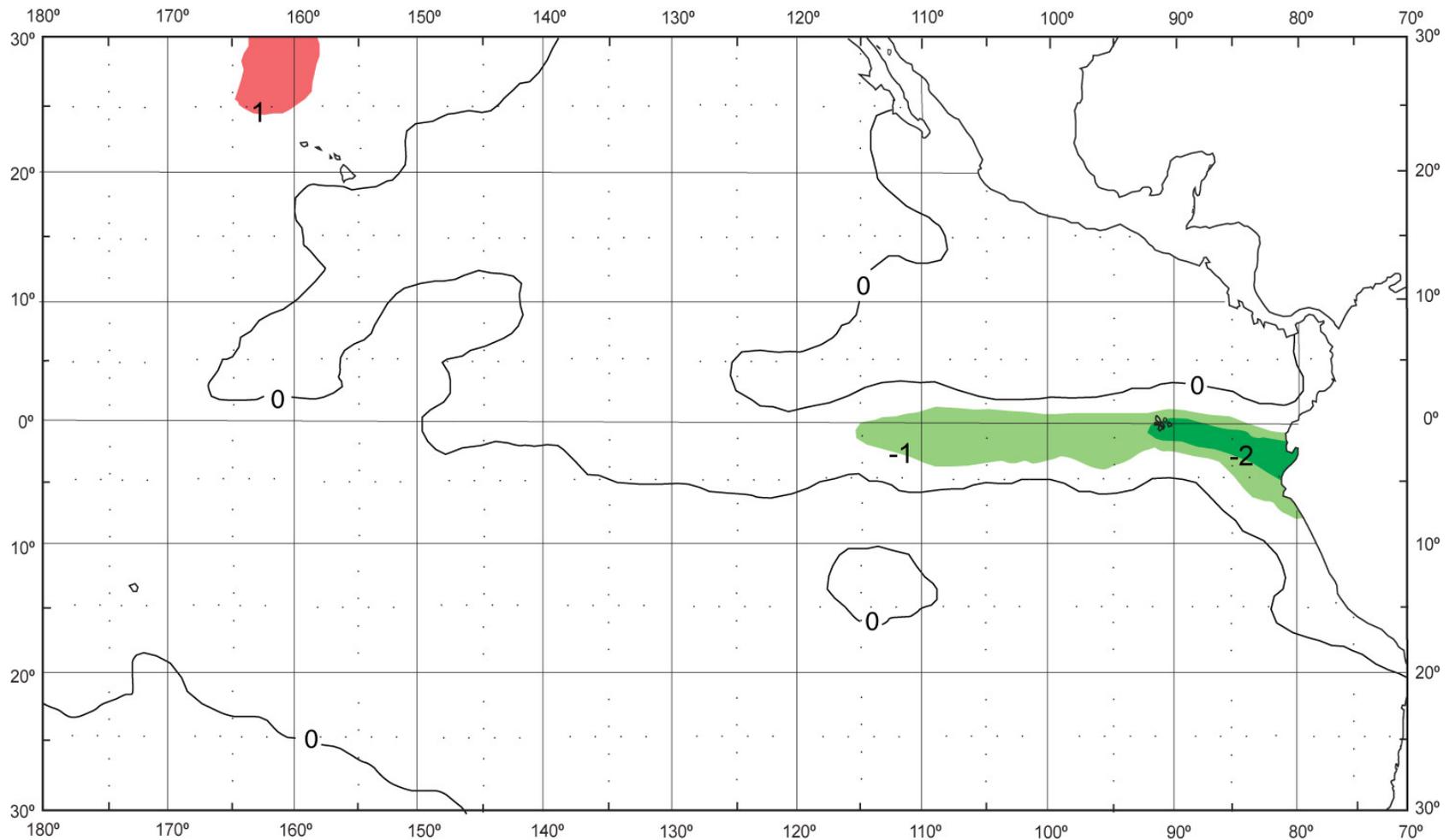


FIGURE 8. Sea-surface temperature (SST) anomalies (departures from long-term normals) for March 2007, based on data from fishing boats and other types of commercial vessels.

FIGURA 8. Anomalías (variaciones de los niveles normales a largo plazo) de la temperatura superficial del mar (TSM) en marzo de 2007, basadas en datos tomados por barcos pesqueros y otros buques comerciales.

TABLE 1. Preliminary estimates of the numbers and capacities, in cubic meters, of purse seiners and pole-and-line vessels operating in the EPO in 2007 by flag, gear, and well volume. Each vessel is included in the totals for each flag under which it fished during the year, but is included only once in the fleet total. Therefore the totals for the fleet may not equal the sums of the individual flag entries. PS = purse seine; LP = pole-and-line.

TABLA 1. Estimaciones preliminares del número de buques cerqueros y cañeros que pescan en el OPO en 2007, y de la capacidad de acarreo de los mismos, en metros cúbicos, por bandera, arte de pesca, y volumen de bodega. Se incluye cada buque en los totales de cada bandera bajo la cual pescó durante el año, pero solamente una vez en el total de la flota; por consiguiente, los totales de las flotas no son siempre iguales a las sumas de las banderas individuales. PS = cerquero; LP = cañero.

Flag Bandera	Gear Arte	Well volume—Volumen de bodega			Total	Capacity Capacidad
		1-900	901-1700	>1700		
Number—Número						
Bolivia	PS	1	-	-	1	222
Colombia	PS	3	10	-	13	14,439
Ecuador	PS	59	16	8	83	57,925
España—Spain	PS	-	-	3	3	6,955
Guatemala	PS	-	1	-	1	1,475
Honduras	PS	1	2	-	3	2,729
México	PS	22	33	1	56	56,406
	LP	4	-	-	4	498
Nicaragua	PS	-	5	-	5	6,024
Panamá	PS	5	17	6	28	38,398
El Salvador	PS	-	1	3	4	7,415
USA—EE.UU.	PS	-	2	-	2	3,118
Unknown— Desconocida	PS	1	-	-	1	285
Venezuela	PS	-	20	2	22	29,577
Vanuatu	PS	1	1	-	2	2,163
All flags— Todas banderas	PS	93	108	23	224	
	LP	4	-	-	4	
	PS + LP	97	108	23	228	
Capacity—Capacidad						
All flags—	PS	41,375	138,221	47,535	227,131	
Todas banderas	LP	498	-	-	498	
	PS + LP	41,873	138,221	47,535	227,629	

TABLE 2. Changes in the IATTC fleet list recorded during the first quarter of 2007. PS = purse seine.

TABLA 2. Cambios en la flota observada por la CIAT registrados durante el primer trimestre de 2007. PS = cerquero.

Vessel name	Flag	Gear	Capacity (m ³)	Remarks	
Nombre del buque	Bandera	Arte	Capacidad (m ³)	Comentarios	
Vessels added to the fleet—Buques añadidos a la flota					
New entry—1^{er} ingreso					
				Now—Ahora	
<i>Hanna</i>	México	PS	1,610		
Re-entries—Reingresos					
				Now—Ahora	
<i>Roberto M</i>	Panamá	PS	1,161	<i>Pescatun</i>	
<i>Cape Cod</i>	U.S.A.	PS	1,525		
<i>Mary Lynn</i>	Unknown	PS	285		
Changes of name or flag—Cambios de nombre o pabellon					
				Now—Ahora	
<i>J M Martinac</i>	Guatemala	PS	1,475	<i>Antonia F</i>	
<i>Maria Del Mar</i>	México	PS	1,242	<i>Cabo Marzo</i>	
<i>Gabriela F</i>	Nicaragua	PS	1,449		Panamá
<i>Victoria F</i>	Nicaragua	PS	1,449	<i>Vicente F</i>	Panamá
Vessels removed from fleet—Buques retirados de la flota					
<i>Tunapuy</i>	El Salvador	PS	769		
<i>Juan Pablo II</i>	México	PS	250		
<i>Tutankamon</i>	México	PS	784	Sunk—Hundido	

TABLE 3. Preliminary estimates of the retained catches of tunas in the EPO from 1 January through 1 April 2007, by species and vessel flag, in metric tons.

TABLA 3. Estimaciones preliminares de las capturas retenidas de atunes en el OPO del 1 de enero al 1 de abril 2007, por especie y bandera del buque, en toneladas métricas.

Flag	Yellowfin	Skipjack	Bigeye	Pacific bluefin	Bonitos (<i>Sarda spp.</i>)	Albacore	Black skipjack	Other ¹	Total	Percentage of total
Bandera	Aleta amarilla	Barrilete	Patudo	Aleta azul del Pacífico	Bonitos (<i>Sarda spp.</i>)	Albacora	Barrilete negro	Otras ¹	Total	Porcentaje del total
Ecuador	5,361	26,259	6,361	-	-	-	-	31	38,012	29.1
Honduras	322	1,525	414	-	-	-	-	-	2,261	1.7
México	22,206	5,038	-	-	28	-	142	6	27,420	21.0
Nicaragua	1,458	1,286	433	-	-	-	-	-	3,177	2.4
Panamá	9,150	7,467	2,375	-	23	-	-	4	19,019	14.5
Venezuela	6,822	11,914	253	-	-	-	1	-	18,990	14.5
Other—Otros ²	7,297	12,080	2,544	-	-	-	-	-	21,921	16.8
Total	52,616	65,569	12,380	-	51	-	143	41	130,800	

¹ Includes other tunas, sharks, and miscellaneous fishes

¹ Incluye otros túnidos, tiburones, y peces diversos

² Includes Colombia, El Salvador, Guatemala, Spain, United States, Vanuatu, and Unknown; this category is used to avoid revealing the operations of individual vessels or companies.

² Incluye Colombia, El Salvador, España, Estados Unidos, Guatemala, Vanuatu, y Desconocida; se usa esta categoría para no revelar información sobre faenas de buques o empresas individuales.

TABLE 4. Estimated retained and discarded catches, in metric tons, by purse-seine and pole-and-line vessels of the EPO tuna fleet. “Other” includes other tunas, sharks, and miscellaneous fishes. The 2005 and 2006 data are preliminary. Discard data were first collected by observers in 1993.

TABLA 4. Estimaciones de capturas retenidas y descartadas, en toneladas métricas, de buques cerqueros y caneros de la flota atunera del OPO. “Otros” incluye otros atunes, tiburones, y peces diversos. Los datos de 2005 y 2006 son preliminares. Los observadores toman datos sobre descartes desde 1993.

Year	Yellowfin			Skipjack			Bigeye			Pacific bluefin		
	Retained	Discarded	Total	Retained	Discarded	Total	Retained	Discarded	Total	Retained	Discarded	Total
Año	Aleta amarilla			Barrilete			Patudo			Aleta azul del Pacífico		
	Retenido	Descartado	Total	Retenido	Descartado	Total	Retenido	Descartado	Total	Retenido	Descartado	Total
1977	186,763	-	186,763	92,127	-	92,127	11,164	-	11,164	5,459	-	5,459
1978	162,687	-	162,687	178,340	-	178,340	18,539	-	18,539	5,391	-	5,391
1979	175,438	-	175,438	140,041	-	140,041	12,097	-	12,097	6,107	-	6,107
1980	144,522	-	144,522	136,138	-	136,138	21,939	-	21,939	2,909	-	2,909
1981	169,712	-	169,712	125,071	-	125,071	14,922	-	14,922	1,086	-	1,086
1982	116,292	-	116,292	104,258	-	104,258	6,981	-	6,981	3,145	-	3,145
1983	87,935	-	87,935	61,238	-	61,238	4,614	-	4,614	836	-	836
1984	138,776	-	138,776	62,743	-	62,743	8,862	-	8,862	839	-	839
1985	212,529	-	212,529	51,776	-	51,776	6,058	-	6,058	3,996	-	3,996
1986	263,049	-	263,049	67,556	-	67,556	2,685	-	2,685	5,040	-	5,040
1987	267,114	-	267,114	66,252	-	66,252	1,177	-	1,177	980	-	980
1988	281,016	-	281,016	91,437	-	91,437	1,540	-	1,540	1,380	-	1,380
1989	282,140	-	282,140	97,876	-	97,876	2,031	-	2,031	1,107	-	1,107
1990	265,926	-	265,926	75,194	-	75,194	5,920	-	5,920	1,491	-	1,491
1991	234,113	-	234,113	63,946	-	63,946	4,901	-	4,901	419	-	419
1992	231,910	-	231,910	86,239	-	86,239	7,179	-	7,179	1,928	-	1,928
1993	224,444	4,722	229,166	87,601	10,588	98,189	9,657	645	10,302	579	-	579
1994	212,034	4,691	216,725	73,367	10,472	83,839	34,900	2,261	37,160	969	-	969
1995	216,702	5,275	221,977	132,298	16,378	148,676	45,319	3,251	48,570	629	-	629
1996	242,367	6,314	248,681	106,531	24,837	131,368	61,312	5,689	67,001	8,223	-	8,223
1997	249,296	5,516	254,812	156,716	31,558	188,274	64,270	5,482	69,752	2,610	3	2,613
1998	259,043	4,718	263,761	142,315	22,856	165,171	44,128	2,853	46,982	1,772	-	1,772
1999	283,703	6,638	290,341	263,609	26,851	290,460	51,158	5,176	56,334	2,558	54	2,612
2000	257,456	6,796	264,252	205,690	26,415	232,105	93,753	5,649	99,402	3,773	-	3,773
2001	386,145	7,808	393,953	144,232	13,233	157,466	61,408	1,294	62,702	892	3	896
2002	413,357	4,019	417,376	154,014	12,625	166,639	57,437	937	58,374	1,711	6	1,718
2003	381,617	5,338	386,955	275,128	23,302	298,430	54,509	2,260	56,769	3,236	-	3,236
2004	271,347	2,967	274,314	199,206	17,555	216,761	67,337	1,588	68,925	8,880	19	8,900
2005	270,429	3,180	273,609	262,877	19,425	282,302	68,699	1,972	70,671	4,743	15	4,758
2006	167,432	1,494	168,926	308,577	13,155	321,731	71,195	1,848	73,043	9,795	-	9,795

TABLE 4. (continued)
TABLA 4. (continuación)

Year	Albacore			Bonitos (<i>Sarda spp.</i>)			Black skipjack			Other			Total		
	Retained	Discarded	Total	Retained	Discarded	Total	Retained	Discarded	Total	Retained	Discarded	Total	Retained	Discarded	Total
Año	Albacora			Bonitos (<i>Sarda spp.</i>)			Barrilete negro			Otros			Total		
	Retenido	Descartado	Total	Retenido	Descartado	Total	Retenido	Descartado	Total	Retenido	Descartado	Total	Retenido	Descartado	Total
1977	1,975	-	1,975	11,275	-	11,275	1,456	-	1,456	1,949	-	1,949	312,169	-	312,169
1978	1,734	-	1,734	4,836	-	4,836	2,170	-	2,170	807	-	807	374,504	-	374,504
1979	327	-	327	1,804	-	1,804	1,366	-	1,366	1,248	-	1,248	338,427	-	338,427
1980	601	-	601	6,125	-	6,125	3,683	-	3,683	1,109	-	1,109	317,025	-	317,025
1981	707	-	707	5,717	-	5,717	1,910	-	1,910	1,008	-	1,008	320,134	-	320,134
1982	553	-	553	2,122	-	2,122	1,338	-	1,338	784	-	784	235,473	-	235,473
1983	456	-	456	3,829	-	3,829	1,222	-	1,222	1,712	-	1,712	161,842	-	161,842
1984	5,351	-	5,351	3,514	-	3,514	663	-	663	986	-	986	221,734	-	221,734
1985	919	-	919	3,604	-	3,604	289	-	289	537	-	537	279,708	-	279,708
1986	133	-	133	490	-	490	568	-	568	1,140	-	1,140	340,661	-	340,661
1987	321	-	321	3,317	-	3,317	571	-	571	1,627	-	1,627	341,358	-	341,358
1988	288	-	288	9,550	-	9,550	956	-	956	1,295	-	1,295	387,462	-	387,462
1989	22	-	22	12,096	-	12,096	803	-	803	1,007	-	1,007	397,081	-	397,081
1990	209	-	209	13,856	-	13,856	787	-	787	910	-	910	364,293	-	364,293
1991	834	-	834	1,289	-	1,289	421	-	421	648	-	648	306,571	-	306,571
1992	255	-	255	977	-	977	104	-	104	750	-	750	329,342	-	329,342
1993	1	-	1	600	12	612	104	4,116	4,220	314	5,688	6,002	323,299	25,770	349,069
1994	85	-	85	8,693	147	8,840	188	834	1,022	418	4,953	5,371	330,651	23,358	354,009
1995	465	-	465	8,010	55	8,065	202	1,448	1,650	153	5,405	5,558	403,783	31,811	435,594
1996	83	-	83	654	1	655	704	2,304	3,008	218	5,655	5,873	420,092	44,800	464,892
1997	60	-	60	1,105	4	1,109	101	2,512	2,613	149	9,166	9,315	474,308	54,241	528,549
1998	123	-	123	1,337	4	1,341	529	1,876	2,405	158	6,858	7,016	449,405	39,166	488,571
1999	273	-	273	1,719	-	1,719	171	3,424	3,595	226	7,714	7,940	603,417	49,858	653,275
2000	157	-	157	636	-	636	294	1,877	2,170	360	5,441	5,801	562,118	46,178	608,297
2001	160	-	160	18	-	18	2,258	1,253	3,511	354	6,370	6,724	595,468	29,962	625,430
2002	413	-	413	-	-	-	1,467	2,207	3,674	621	5,892	6,513	629,020	25,687	654,707
2003	93	-	93	1	-	1	439	1,606	2,045	104	4,764	4,868	715,127	37,271	752,398
2004	231	-	231	16	35	51	883	392	1,275	381	4,731	5,112	548,281	27,287	575,568
2005	68	-	68	313	18	332	1,472	2,482	3,954	561	4,768	5,329	609,162	31,861	641,023
2006	109	-	109	3,488	84	3,572	2,000	1,789	3,789	858	5,977	6,835	563,455	24,346	587,800

TABLE 5. Preliminary estimates of the retained catches and landings, in metric tons, of tunas caught by purse-seine, pole-and-line, and recreational vessels in the EPO in 2006, by species and vessel flag (upper panel) and location where processed (lower panel). Miscellaneous = other species, including other tunas, sharks, and miscellaneous fishes. * = data not available.

TABLA 5. Estimaciones preliminares de las capturas retenidas y descargas de atún capturado con buques cerqueros, cañeros y deportivos en el OPO en 2006, por especie y bandera del buque (panel superior) y localidad donde fue procesado (panel inferior), en toneladas métricas. Misceláneo = otras especies, incluyendo otros túnidos, tiburones, y peces diversos. * = datos no disponibles.

Flag	Yellowfin	Skipjack	Bigeye	Pacific bluefin	Albacore	Bonitos (<i>Sarda spp.</i>)	Black skipjack	Miscellaneous	Total	Percent of total
Bandera	Aleta amarilla	Barrilete	Patudo	Aleta azul del Pacífico	Albacora	Bonitos (<i>Sarda spp.</i>)	Barrilete negro	Misceláneo	Total	Porcentaje de total
Retained catches—Capturas retenidas										
Ecuador	26,152	143,094	34,176	*	*	*	79	67	203,568	36.1
Honduras	1,694	6,483	3,061	*	*	*	*	*	11,238	2.0
México	68,552	19,547	*	9,795	109	3,240	1,897	31	103,171	18.3
Nicaragua	7,257	5,371	1,878	*	*	*	*	1	14,507	2.6
Panamá	23,673	46,742	10,645	*	*	*	8	*	81,068	14.4
Venezuela	17,226	25,725	4,135	*	*	248	11	*	47,345	8.4
Other—Otras ¹	23,519	61,631	17,300	96	376	*	5	*	102,927	18.3
Total	168,073	308,593	71,195	9,891	485	3,488	2,000	99	563,824	
Landings—Descargas										
Colombia	11,549	15,416	2,845	*	*	*	8	*	29,818	5.2
Ecuador	52,921	223,969	57,252	*	*	248	81	67	334,538	58.8
México	68,209	18,733	*	9,795	109	3,240	1897	31	102,014	17.9
Venezuela	12,116	15,623	1,500	*	*	*	11	*	29,250	5.1
Other—Otras ²	33,068	31,750	8,362	96	376	*	3	1	73,656	12.9
Total	177,863	305,491	69,959	9,891	485	3,488	2,000	99	569,276	

¹Includes Bolivia, Colombia, El Salvador, Guatemala, Spain, United States, and Vanuatu. This category is used to avoid revealing the operations of individual vessels or companies.

¹ Incluye Bolivia, Colombia, El Salvador, España, Estados Unidos, Guatemala, y Vanuatu. Se usa esta categoría para no revelar información sobre las actividades de buques o empresas individuales.

² Includes Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Peru, United States, and Unknown. This category is used to avoid revealing the operations of individual vessels or companies.

² Incluye Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guatemala, Perú, y Desconocido. Se usa esta categoría para no revelar información sobre las actividades de buques o empresas individuales.

TABLE 6a. Catches of bigeye tuna, in metric tons, in the eastern Pacific Ocean during 2006 by longline vessels more than 24 meters in overall length.

TABLA 6a. Capturas de atún patudo, en toneladas métricas, en el Océano Pacífico oriental durante 2006 por buques palangreros de más de 24 metros en eslora total.

Flag	Quarter				Total
	1	2	3	4	
Bandera	Trimestre				Total
	1	2	3	4	
China	195	133	63	318	709
Japan—Japón	3,819	2,980	3,715	3,104	13,618
Republic of Korea—República de Corea*	2,252	2,435	1,754	2,253	8,694
Chinese Taipei—Taipei Chino	2,082	1,640	1,248	1,908	6,878
United States—Estados Unidos	17	55	6	0	78
Vanuatu	426	163	222	95	906

* Round weight obtained by adjustment applied to processed weight—Peso entero obtenido mediante ajuste aplicado al peso procesado provisto

TABLE 6b. Preliminary estimates of the catches of bigeye tuna, in metric tons, in the eastern Pacific Ocean during the first quarter of 2007 by longline vessels more than 24 meters in overall length.

TABLA 6b. Estimaciones preliminares de las capturas de atún patudo, en toneladas métricas, en el Océano Pacífico oriental durante el primer trimestre de 2007 por buques palangreros de más de 24 metros en eslora total.

Flag—Bandera	Month—Mes			Total
	1	2	3	
China	-	-	-	
Japan—Japón	1,198	1,058	937	3,193
Republic of Korea—República de Corea*	719	598	509	1,826
Chinese Taipei—Taipei Chino	391	372	333	1,096
United States—Estados Unidos	16	62	28	106
Vanuatu	60	81	46	187

* Round weight obtained by adjustment applied to processed weight—Peso entero obtenido mediante ajuste aplicado al peso procesado provisto

TABLE 7. Preliminary data on the sampling coverage of trips by vessels with capacities greater than 363 metric tons by the IATTC program and the national programs of Colombia, Ecuador, the European Union, Mexico, Nicaragua, Panama, and Venezuela during the first quarter of 2007.

TABLA 7. Datos preliminares de la cobertura de muestreo de viajes de buques con capacidad más que 363 toneladas métricas por el programa de la CIAT y los programas nacionales de Colombia, Ecuador, México, Nicaragua, Panamá, el Unión Europea, y Venezuela durante el primero trimestre de 2007.

Flag	Trips	Observed by program			Percent observed
		IATTC	National	Total	
Bandera	Viajes	Observado por programa			Porcentaje observado
		CIAT	Nacional	Total	
Colombia	19	9	10	19	100.0
Ecuador	91	64	27	91	100.0
España—Spain	7	5	2	7	100.0
Guatemala	2	2		2	100.0
Honduras	6	6		6	100.0
México	64	34	30	64	100.0
Nicaragua	7	4	3	7	100.0
Panamá	39	20	19	39	100.0
El Salvador	11	11		11	100.0
U.S.A—EE.UU.	2	2		2	100.0
Venezuela	37	18	19	37	100.0
Vanuatu	3	3		3	100.0
Total	288 ¹	178	110	288 ¹	100.0

¹ Includes 48 trips, 26 by vessels with observers from the IATTC program and 22 by vessels with observers from the national programs, that began in late 2006 and ended in 2007

¹ Incluye 48 viajes, 26 por buques con observadores del programa del CIAT y 22 por buques con observadores de los programas nacionales, iniciados a fines de 2006 y completados en 2007

TABLE 8. Oceanographic and meteorological data for the Pacific Ocean, October 2006-March 2007. The values in parentheses are anomalies. SST = sea-surface temperature; SOI = Southern Oscillation Index; SOI* and NOI* are defined in the text.

TABLA 8. Datos oceanográficos y meteorológicos del Océano Pacífico, octubre 2006-marzo 2007. Los valores en paréntesis son anomalías. TSM = temperatura superficie del mar; IOS = Índice de Oscilación del Sur; IOS* y ION* están definidas en el texto.

Month—Mes	10	11	12	1	2	3
SST—TSM (°C)						
Area 1 (0°-10°S, 80°-90°W)	22.1 (1.2)	22.7 (1.0)	23.3 (0.5)	25.0 (0.5)	26.3 (0.2)	25.8 (-0.7)
Area 2 (5°N-5°S, 90°-150°W)	26.0 (1.1)	26.1 (1.1)	26.3 (1.3)	26.5 (0.9)	26.5 (0.1)	26.8 (-0.3)
Area 3 (5°N-5°S, 120°-170°W)	27.4 (0.9)	27.7 (1.2)	27.8 (1.3)	27.3 (0.7)	26.8 (0.1)	27.1 (0.0)
Area 4 (5°N-5°S, 150W°-160°E)	29.4 (1.0)	29.6 (1.3)	29.5 (1.2)	28.9 (0.8)	28.6 (0.6)	28.6 (0.5)
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 80°W (m)	45	45	40	25	20	20
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 110°W (m)	80	90	95	50	35	30
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 150°W (m)	140	170	160	120	120	125
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 180°W (m)	175	170	170	160	170	170
Sea level—Nivel del mar, Baltra, Ecuador (cm)	195.4 (18.2)	195.8 (16.9)	200.3 (20.5)	197.7 (17.0)	186.1 (3.9)	184.7 (2.9)
Sea level—Nivel del mar, Callao, Peru				117.0 (5.5)	109.1 (-4.8)	109.3 (-5.4)
SOI—IOS	-1.7	0.1	-0.5	-1.1	-0.5	-0.4
SOI*—IOS*	-1.43	0.80	0.35	0.36	0.92	2.85
NOI*—ION*	-1.14	0.90	2.74	8.06	2.21	5.11