

INTER-AMERICAN TROPICAL TUNA COMMISSION
COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL

QUARTERLY REPORT—INFORME TRIMESTRAL

January-March 2008—Enero-Marzo 2008

COMMISSIONERS—COMISIONADOS

COLOMBIA

COSTA RICA

Bernal Alberto Chavarría Valverde
Asdrubal Vásquez Nuñez
Carlos Villalobos Sole

ECUADOR

Jimmy Martínez Ortiz
Ramón Montaña Cruz
Guillermo Morán Velásquez
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

Fraterno Diaz Monge
Luis Alfonso Leal Monterroso

JAPAN—JAPÓN

Katsuma Hanafusa
Masahiro Ishikawa
Ryotaro Suzuki

MÉXICO

Mario Aguilar Sánchez
Miguel Angel Cisneros Mata
Ramón Corral Ávila
Michel Dreyfus León

NICARAGUA

Steadman Fagoth Müller
Manuel Pérez Moreno
Armando Segura Espinoza
Edward E. Weissman

PANAMÁ

María Patricia Díaz
Arnulfo Franco Rodríguez
Leika Martínez
George Novey

PERÚ

Gladys Cárdenas Quintana
Alfonso Miranda Eyzaguirre
Doris Sotomayor Yalan
Jorge Vértiz Calderón

REPUBLIC OF KOREA—

REPÚBLICA DE COREA

In Cheol Rah
Jae-Hak Son
Kyu Jin Seok

USA—EE.UU.

Robert Fletcher
Rodney McInnis
Patrick Rose

VANUATU

Christophe Emelee
Roy Mickey Joy
Dmitri Malvirlani

VENEZUELA

Alvin Delgado
Gilberto Gimenez
Nancy Tablante

DIRECTOR

Dr. Guillermo A. Compeán

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 2008

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 2008

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, la República de Corea en 2005, y Colombia en 2007. 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 que siete signatarios que eran Partes de la Convención de 1949 en la fecha en que la Convención de Antigua fue abierta a la firma la hayan ratificado o se hayan adherido a la misma. Las fechas de ratificación o adhesión fueron: México, 14 de enero de 2005; El Salvador, 10 de marzo de 2005; República de Corea, 13 de diciembre de 2005; la Unión Europea, 7 de junio de 2006; Nicaragua, 13 de diciembre de 2006; Belice, 12 de junio de 2007; Panamá, 10 de julio de 2007; y Francia, 20 de julio de 2007.

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 58ª 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

La 77ª reunión de la CIAT tuvo lugar en La Jolla, California (EE.UU.), del 5 al 7 de marzo de 2008. El propósito de la reunión fue evaluar una propuesta, preparada por el personal de la CIAT, para la conservación de los atunes aleta amarilla y patudo en el Océano Pacífico oriental durante 2008, 2009, y 2010. La propuesta contempla (1) una veda de la pesca atunera con red de cerco en el Océano Pacífico oriental entero del 20 de junio al 11 de septiembre; (2) una veda de la pesca atunera con red de cerco en la zona entre 3°N y 5°S desde 94°O hasta 110°O del 12 de septiembre hasta el 31 de diciembre; (3) los límites siguientes sobre las capturas

anuales de patudo con palangre para cuatro naciones: China, 2.190 toneladas; Japón, 28.283 toneladas; República de Corea, 10.438 toneladas; Taipei Chino, 6.601 toneladas; (4) límites sobre las capturas anuales de patudo con palangre para otras naciones del 83% de sus capturas de patudo durante 2001 o 500 toneladas, el que sea mayor. Las actas de esta reunión se encuentran en el [sitio web de la CIAT](#).

Otras reuniones

El Dr. Michael D. Scott presidió la reunión anual del Pacific Scientific Review Group, que revisa las investigaciones y gestión de las poblaciones de mamíferos marinos en aguas frente al litoral occidental de EE.UU. y Hawai, y asesora al Servicio Nacional de Pesquerías Marinas (NMFS) de EE.UU. sobre las mismas. La reunión, celebrada en Monterey, California (EE.UU.) del 8 al 10 de enero de 2008, fue subvencionada por el NMFS.

El Dr. Michael G. Hinton participó en la octava reunión del Grupo de Trabajo sobre Peces Picudos del Comité Científico Internacional de la Comisión de Pesca del Pacífico Occidental y Central (WCPFC) en Honolulu, Hawai (EE.UU.) del 8 al 15 de enero de 2008.

El Dr. Mark N. Maunder participó en una reunión organizacional de la Fundación AD Model Builder (descrita en otra sección del presente informe) en el Centro Nacional para Análisis y Síntesis Ecológicos en Santa Barbara, California (EE.UU.) el 23 y 24 de enero de 2008, donde hizo una presentación titulada “An introduction to AD Model Builder.” Sus gastos fueron pagados por una beca de la Fundación Moore.

El 24 de enero de 2008, el Dr. Guillermo A. Compeán participó en una reunión en El Salvador, patrocinada por la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA), titulada Reunión Preparatoria de la Agenda de Ministros: el Caso de las Medidas de Ordenación de Atún. Hizo un discurso titulado “Situación actual de las propuestas de medidas de conservación del atún del Océano Pacífico Oriental”.

Tuvo lugar una reunión técnica titulada “Archival tag applications, capabilities, and techniques for implanting in large pelagics” en el Laboratorio de Achotines del 14 al 18 de enero de 2008. Fue dirigida por Kurt Schaefer, Dan Fuller, y Vernon Scholey, del personal de la CIAT, y Padraic O’Flaherty, de Lotek Wireless en St. Johns, Terranova (Canadá). Cubrió una amplia gama de temas, incluyendo las marcas archivadoras de generaciones actual y futura, sus capacidades, métodos de implantación, y la recuperación, manejo, y análisis de datos. Durante la reunión fueron implantadas marcas archivadoras en seis atunes aleta amarilla cautivos, que fueron devueltos al Tanque 2. Los participantes fueron: Francisco Abascal (Instituto Español de Oceanografía), Haritz Arrizabalaga (AZTI Tecnalia, España), Wei-Chuan Chiang (Instituto de Investigación Pesquera, Taipei Chino), Carlos Guevara (Instituto Smithsonian de Investigación Tropical, Panamá), y Simon Nicol (Secretaría de la Comunidad del Pacífico, Nueva Caledonia).

El Dr. Guillermo A. Compeán participó en una reunión *ad hoc* de los presidentes de organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) en San Francisco, California (EE.UU.), el 5 y 6 de febrero de 2008.

Los Dres. Guillermo A. Compeán y Martín A. Hall participaron en una reunión del Proyecto de Cooperación para la Reducción de Capturas Incidentales de Tortugas Marinas en Panamá en Panamá el 26 y 27 de febrero de 2008.

El Dr. Mark N. Maunder y el Sr. Alex Aires-da-Silva participaron en una reunión sobre la evaluación de poblaciones de albacora convocada por el Comité Científico Internacional sobre los Atunes y Especies Afines en el Océano Pacífico Norte en La Jolla, California (EE.UU.) del 28 de febrero al 6 de marzo de 2008. Colaboraron con el Dr. Paul Crone, del NMFS, en una evaluación del albacora del Pacífico Norte usando Stock Synthesis I. El Dr. Crone presentó los resultados en la reunión. Además, el Dr. Maunder hizo las presentaciones siguientes:

Converting from a VPA [Virtual Population Analysis] to SS2 [Stock Synthesis I]: things you need to know;

statVPA: Including uncertainty in catch-at-age data.

El Sr. Brian S. Hallman representó a la CIAT en la Séptima Ronda de Consultas Informales de Estados Partes del Acuerdo sobre Poblaciones de Peces de las Naciones Unidas, celebrada en la Ciudad de Nueva York (EE.UU.), el 11 y 12 de marzo de 2008. Los participantes revisaron la implementación del Acuerdo hasta la fecha, y discutieron la promoción de la participación en el Acuerdo por países que no son actualmente partes del mismo.

El Sr. Ricardo Belmontes pasó el período del 13 al 16 de marzo de 2008 en Panamá, donde trabajó con funcionarios del gobierno panameño sobre los arreglos para las reuniones de la CIAT y el APICD que tendrían lugar en Panamá en junio de 2008. Además de la logística de las reuniones, se reunió con autoridades panameñas para discutir los temas principales que figurarán en las agendas de las reuniones.

El Dr. Richard B. Deriso y el Sr. Kurt M. Schaefer participaron en una reunión del Comité Directivo de TOPP (Tagging of Pacific Pelagics) en la Estación Marina Hopkins en Pacific Grove, California (EE.UU.), y el Acuario de la Bahía de Monterey en Monterey, California (EE.UU.), el 27 y 28 de marzo de 2008. El Sr. Schaefer hizo una presentación titulada “Vertical movements and habitat utilization of skipjack, yellowfin, and bigeye tunas in the equatorial eastern Pacific Ocean, ascertained through archival tag data.”

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 2008, el personal de estas oficinas tomó 323 muestras de frecuencia de talla de 209 bodegas y recopiló los datos de cuadernos de bitácora de 263 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 147 viajes de pesca por buques participantes en el Programa de Observadores a Bordo del APICD. Además, 124 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 2008 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 30 de marzo fue unos 138.000 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 2008

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

Especie	2008	2003-2007			Promedio semanal, 2008
		Promedio	Mínima	Máxima	
Aleta amarilla	54.200	80.600	52.600	112.600	4.200
Barrilete	93.100	60.800	50.400	79.600	7.200
Patudo	15.500	9.900	5.600	14.100	1.200

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

Estadísticas de captura de 2007

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 1978 y 2007. 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 Área 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 2007, al igual que en 2004-2006, 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 2007, 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 1992-2006 en el caso de las dos primeras especies, y 1994-2006 en el caso de la tercera, fueron:

Especie	2006	Promedio	Mínima	Máxima
			1992-2006	
Aleta amarilla	169.846	271.115	167.016	413.457
Barrilete	210.896	172.428	73.367	297.843
			1994-2006	
Patudo	61.434	60.761	34.900	94.640

En 2007 la captura de aleta amarilla fue aproximadamente un 101 mil toneladas (37%) inferior al promedio de 1992-2006, la captura de barrilete unas 38 mil toneladas (22%) superior a dicho promedio, y la captura de patudo unas 1 mil toneladas (1%) mayor que el promedio de 1994-2006.

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 1997-2006, y en las Figuras 1b, 2b y 3b estimaciones preliminares para 2007. En comparación con el promedio de 1997-2006, la captura de aleta amarilla en 2007, al igual que en 2006, fue significativamente menor que el promedio del período previo. Las capturas de aleta amarilla en los lances sobre delfines en las áreas Norte frente a México y Centroamérica han sido significativamente más bajas durante los últimos años. La captura de aleta amarilla frente a Sudamérica en 2007 fue asimismo inferior al promedio de 1997-2006. La captura de barrilete en

2007 fue inferior al promedio de 1997-2006. Se realizaron capturas importantes de barrilete durante todo el año entre aproximadamente 5°N y 15°S, con capturas grandes registradas en las áreas costeras frente a Sudamérica. Al igual que durante el período de 2004-2006, las capturas de barrilete en el área costera frente a México fueron mayores, debido posiblemente a cambios en la estrategia de pesca motivados por la mala pesca de aleta amarilla. La captura de patudo en 2007 fue inferior a la de 2006, pero superior al promedio de 1997-2006. No se captura a menudo patudo 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 asociada con plantados, 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 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 2007 la captura total retenida de estas otras especies en el OPO se cifró en unas 19.000 toneladas (Tabla 4), considerablemente más que la captura anual retenida media de 1992-2006 de unas 3.000 toneladas (rango: 500 t a 9.000 t). El incremento se debió principalmente a un aumento de las capturas de bonito por buques mexicanos (Tabla 5).

En la Tabla 5 se presentan estimaciones preliminares de las capturas retenidas del OPO en 2007, 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	-	-	53.000	11
Ecuador	152.600	33	229.200	49
México	108.700	23	102.300	22
Panamá	61.200	13	-	-
Venezuela	46.600	10	-	-

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 2007 y el primer trimestre de 2008, 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 2002-2007. 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 2007, y el segundo ilustra los datos combinados del cuarto trimestre de cada año del período de 2002-2007. En el cuarto trimestre de 2007 se tomaron muestras de 163 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 163 bodegas muestreadas, 130 contenían aleta amarilla. En la Figura 5a se ilustran las composiciones por talla de este pescado durante el cuarto trimestre de 2007. Fueron capturadas cantidades sustanciales de aleta amarilla in lances asociados con delfines, asociados con objetos flotantes, y no asociados durante el cuarto trimestre. La mayor parte del aleta amarilla capturado en lances sobre objetos flotantes midió entre unos 40 cm y 60 cm de talla. Fueron también capturadas pequeñas cantidades de aleta amarilla de menor tamaño en las zonas de pesca no asociada Norte y Sur y en la zona de pesca sobre delfines Costera. Peces de mayor tamaño (>100 cm) fueron capturados en la pesquería no asociada en el Sur y en las pesquerías 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 2002-2007. El peso medio del aleta amarilla capturado durante el cuarto trimestre de 2007 ligeramente menor que aquél del pescado capturado durante 2006, pero considerablemente menor que aquel del pescado capturado durante 2002-2005. Apareció una moda de aleta amarilla entre 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 163 bodegas muestreadas, 129 contenían barrilete. En la Figura 6a se ilustran las composiciones por talla estimadas de este pescado durante el cuarto trimestre de 2007. Las capturas de barrilete continuaron buenas en la pesquería sobre objetos flotantes en la región Ecuatorial, y en la zona no asociada del Sur. Fueron capturadas cantidades menores de barrilete en las pesquerías sobre objetos flotantes del Norte, Costera, y del Sur, y en la pesquería no asociada del Norte. Fueron capturadas pequeñas cantidades de barrilete 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 2002-2007. La mayoría de este pescado midió entre unos 40 y 50 cm, y el peso medio del pescado capturado durante 2007 fue menor que en 2002-2006 y considerablemente menor que en 2003 y 2006.

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 163 bodegas muestreadas, 42 contenían patudo. En la Figura 7a se ilustran las composiciones por talla estimadas de este pescado durante el cuarto trimestre de 2007. Las capturas fueron elevadas en las pesquerías sobre objetos flotantes del Norte y del Sur, y mucho menores en la pesquería sobre objetos flotantes Ecuatorial. Fueron capturadas cantidades insignificantes de patudo en la pesquería sobre objetos flotantes Costera y en lances no asociados. 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 2002-2007. El peso medio del pescado capturado durante el cuarto trimestre de 2007 fue considerablemente menor que en el período correspondiente de 2003-2006, pero mayor que en 2002.

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 2008, 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 2008, observadores del Programa de Observadores a Bordo zarparon en 243 viajes de pesca a bordo de buques abarcados por el APICD. En la Tabla 7 se presentan datos preliminares de la cobertura durante el trimestre. Además de estos viajes, el Programa también ha asignado observadores a un buque de menos de 364 toneladas durante 2008, conforme a la Resolución A-02-01 del APICD, adoptada en la octava reunión de las Partes del APICD el 10 de octubre de 2002. El buque inició tres viajes de pesca durante el trimestre, y fue acompañado por un observador en todos los tres.

Capacitación

Se realizó un curso de capacitación de observadores durante el trimestre, del 11 al 28 de febrero, en Panamá (R.P.), con 28 participantes, 18 ecuatorianos y 10 panameños.

RESEARCH

Marcado de atunes

Durante el período del 19 al 28 de enero de 2008 fueron marcados con marcas archivadoras geolocalizadoras Lotek LTD 2310 y liberados once atunes aleta amarilla frente al Laboratorio de Achotines de la CIAT en Panamá, cerca de las islas Los Frailes. Los peces midieron entre 54 y 72 cm, con un promedio de 65,4 cm. El objetivo de este proyecto es ampliar la distribución geográfica de las aplicaciones de las marcas archivadoras en atunes aleta amarilla en el Océano Pacífico oriental (OPO). Desde 2002, estas marcas han sido aplicadas por el personal de la CIAT principalmente frente a Baja California (México), pero también en el OPO ecuatorial al oeste del Ecuador en 2006, cerca de las islas Los Frailes en 2007, y en las islas Revillagigedo (México) en 2006, 2007, y 2008.

Durante el período del 10 al 27 de febrero de 2008, fueron marcados y liberados aletas amarillas y petos a bordo del buque de pesca deportiva de largo alcance *Royal Star*, de 28 metros y basado en San Diego, en la Reserva Marina Islas Revillagigedo (México). Los aletas amarillas fueron marcados con marcas de dardo convencionales, marcas archivadoras, o marcas intramusculares, y los petos con marcas de dardo o intramusculares. (Las marcas intramusculares son aplicadas, con varas de marcado, a los peces en el agua, lo cual reduce el estrés para los peces, pero imposibilita medirlos. Fueron usadas en casi todos los petos.) Este proyecto, un esfuerzo colaborativo de la CIAT, el Instituto Nacional de la Pesca de México, y los propietarios del *Royal Star*, brinda una oportunidad única para realizar una evaluación científica de los desplazamientos y comportamiento del aleta amarilla y peto dentro de la Reserva y en las áreas a las que podrían desplazarse los peces, mediante viajes de pesca de marcado y liberación y sin retención de la captura. El número de peces marcados y liberados fue como sigue:

Especie	Número	Tipo de marca
Aleta amarilla	419	Dardo
Aleta amarilla	48	Intramuscular
Aleta amarilla	44	Archivadora
Peto	127	Dardo (pocos) e intramuscular

De los 467 aletas amarillas con marcas de dardo o intramusculares, 373 pesaron menos de 100 libras (45 kg), 83 pesaron entre 100 y 200 libras (45-91 kg), 9 pesaron entre 200 y 300 libras (91-136 kg), y 2 pesaron más de 300 libras (136 kg). Los peces con marcas archivadoras midieron entre 50 y 153 cm; 10 fueron liberados en la Isla San Benedicto, 10 en Roca Partida, y 24 en Isla Clarión. Los petos pesaron generalmente entre 20 y 40 libras (9 a 18 kg).

Fundación AD Model Builder

Los Dres. Mark N. Maunder, John R. Sibert (profesor de la Universidad de Hawai), y Anders Nielsen (estudiante de postdoctorado en la Universidad de Hawai), fundadores de la Fundación AD Model Builder, son los Investigadores Principales de una beca de US\$986.664 obtenida de la Fundación Gordon y Betty Moore. La beca será usada para el desarrollo y promoción del software AD Model Builder creado por el Dr. David Fournier, de Otter Research Ltd. en Sidney, Columbia Británica (Canadá). Se realiza el proyecto en colaboración con el Centro Nacional para Análisis y Síntesis Ecológicos de EE.UU. y el Servicio Nacional de Pesquerías Marinas de EE.UU.

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, excepto el 6, 11, 18 y 21 de febrero y del 29 al 31 de marzo. El desove ocurrió entre las 2015 h y las 2205 h, y el número de huevos recolectado después de cada evento de desove varió entre unos 5.000 y 885.000. La temperatura del agua en el tanque varió de 24,9° a 27,4°C durante el trimestre.

Al fin de marzo hubo 6 peces de entre 57 y 61 kg y 6 peces de entre 29 y 38 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 marzo de 2008 quedaba un pez de esos grupos en el Tanque 1. Al fin de este trimestre, permanecían en el Tanque 1 cinco de los atunes del grupo de enero de 2007, con marcas archivadoras.

Al fin de marzo había 14 aletas amarillas en el Tanque 2, cinco de ellos con marcas archivadoras implantadas, y 12 en el Tanque 6. La mayoría de los peces en los Tanques 2 y 6 serán trasladados al Tanque 1 en abril para servir de reproductores adicionales.

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*) son realizados por la 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 solamente una vez durante el trimestre, en marzo.

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

Visitas al Laboratorio de Achotines

El Dr. Brian Wysor, profesor de biología del Departamento de Biología y Biología Marina de la Universidad Roger Williams (RWU) en Bristol, Rhode Island (EE.UU.), visitó el Laboratorio de Achotines del 11 al 13 de enero de 2008. Está estudiando la flora marina de las costas del Pacífico y Atlántico de Panamá. Está interesado en establecer sitios de investigación de campo y en el posible uso del Laboratorio de Achotines para cursos de campo de RWU. Le acompañaron los Dres. David Taylor y D. Wilson Freshwater, colegas de RWU, y la estudiante Sra. Jessie Alden.

El 15 de enero de 2008, el Sr. Luís Tejada participó en la presentación anual de avances en proyectos de investigación de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología de Panamá (SENACYT). El Sr. Tejada presentó informes de los avances de los proyectos de algas y de pez vela-peto (ver el Informe Trimestral de la CIAT de enero-marzo de 2007) que se realizan en el Laboratorio de Achotines con fondos de SENACYT.

El Sr. Vernon P. Scholey participó en el simposio conjunto del Environmental Leadership and Training Initiative (ELTI) y el Proyecto de Reforestación con Especies Nativas (PRORENA) titulado ‘Conservando biodiversidad a través de los mercados de carbono: ciencia, políticas y mecanismos prácticos’, celebrado en el Centro de Conferencias Tupper del Instituto Smithsonian de Investigación Tropical en la Ciudad de Panamá el 18 de enero de 2008.

El Sr. George Novey, Subdirector de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), visitó el Laboratorio de Achotines el 29 de enero de 2008. Fue acompañado por el Dr. Daniel Benetti, de la Universidad de Miami en Florida (EE.UU.) y los Sres. Johann Scheidt y James Reilly, de AquaSense Panama Ltd. La visita tuvo como objetivo discutir la posibilidad de que ARAP proveyera huevos de los pargos reproductores que mantiene en el Laboratorio de Achotines a AquaSense para uso en un proyecto de prueba de maricultura.

El 30 de enero de 2008, el Sr. Jim Parsons y la Sra. Jackie Zimmerman, del estado de Washington (EE.UU.), visitaron el Laboratorio de Achotines para ver las instalaciones antes de la participación de la Sra. Zimmerman en la reunión técnica anual CIAT-Universidad de Miami sobre la cría de peces pelágicos.

Un grupo de la división de Ordenamiento Costero Integrado y Ordenamiento de Recursos Naturales del ARAP visitó el Laboratorio de Achotines el 30 y 31 de enero de 2008. El Sr. Edwin Medina, la Sra. Diana Arauz, y el Sr. Elías López estaban pasando la semana en la Península de Azuero visitando pescadores y residentes de la costa que quedarán dentro de la Zona de Uso Especial Marino que establecerá el ARAP en la región sur de Azuero.

El Dr. Stephen W. Pacala, profesor Frederick D. Petrie en el Departamento de Ecología y Biología Evolutiva de la Universidad de Princeton en Nueva Jersey (EE.UU.), dictó parte de su curso de campo sobre la biología de los arrecifes de coral en el Laboratorio de Achotines. Luego los estudiantes tomaron un curso sobre la ecología de los bosques tropicales secos, dictado por la Dra. Stephanie Bohlman, del Centro de Investigación Tropical del Instituto Smithsonian. El grupo de 22 personas llegó el 15 de febrero y salió el 23 de febrero de 2008.

El Dr. Julio Vázquez Castro, Decano de la Facultad de Ciencias Oceánicas de la Universidad Católica del Norte en Coquimbo (Chile), visitó el Laboratorio de Achotines el 27 de febrero de 2008. En su capacidad de asesor de SENACYT, su visita tuvo como objetivo evaluar los avances de los dos proyectos financiados por SENACYT (descritos en el Informe Trimestral de la CIAT de enero-marzo de 2007) que se realizan en el Laboratorio de Achotines.

Una delegación de cuatro personas de la Overseas Fishery Cooperation Foundation (OFCF) de Tokio (Japón) visitó el Laboratorio de Achotines el 28 de febrero de 2008. Fue integrada por los Sres. Yasuhiro Horinouchi y Masayuki Waku, de la sede de la OFCF en Tokio, el Dr. Takahisa Mitsuhashi, experto de la OFCF sobre tortugas asignado a Panamá, y su intérprete, la Sra. Kumiko Cho.

La Dra. Nancy Hechinger, del Programa de Telecomunicaciones Interactivas de la Universidad de Nueva York (NYU) en EE.UU., y 11 de sus estudiantes de posgrado pasaron el período del 18 al 21 de marzo de 2008 en el Laboratorio de Achotines. Durante su estadía, reunieron información de la zona circundante para programas futuros en Panamá. Enfocándose

en la Península de Azuero, en conjunto con la Fundación Azuero, explorarán y crearán programas para fomentar una mejor información y educación en el área de tecnologías sustentables par la gestión de recursos. Se espera que cuatro ó cinco estudiantes regresen en julio o agosto para poner en marcha los programas iniciales que están siendo desarrollados en NYU.

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 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 25°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 (Informe Trimestral de la CIAT de enero-marzo de 2007: Figura 8). Esta franja de agua fría persistió durante abril, mayo y junio, y se extendió hacia el sur a lo largo del litoral de Sudamérica, alcanzando 40°S en junio. Aparecieron áreas dispersas de agua cálida y fría en alta mar, particularmente en mayo y junio (Informe Trimestral de la CIAT de abril-junio de 2007: Figura 8). En julio hubo una estrecha franja de agua fría que se extendió al oeste a lo largo de la línea ecuatorial desde la costa hasta aproximadamente 135°O y hacia el sur a lo largo del litoral de Sudamérica hasta aproximadamente 50°S y una pequeña área de agua fría centrada en aproximadamente 20°N-135°O. En agosto la franja de agua fría se amplió, y el área pequeña de agua fría se trasladó al noroeste hasta aproximadamente 40°N-140°O. En septiembre la franja de agua fría fue un poco menos ancha que en agosto, pero alcanzó al oeste hasta 160°O (Informe Trimestral de la CIAT de julio-septiembre de 2007: Figura 5). El área de agua fría a lo largo de la línea ecuatorial y frente a la costa del norte de Sudamérica persistió durante todo el cuarto trimestre (Informe Trimestral de la CIAT de octubre-diciembre de 2007: Figura 6). Además, una pequeña área de agua fría apareció frente a Baja California en octubre, y persistió durante el cuarto trimestre.

Hubo algunas áreas de agua cálida al oeste de 170°O y al sur de 15°S durante octubre y noviembre, pero desaparecieron antes de diciembre. Un área de agua cálida que existió al norte y noroeste de las islas de Hawai durante el cuarto trimestre de 2007 persistió durante el primer trimestre de 2008. Otra área de agua cálida apareció al sur de 20°S entre aproximadamente 90° y 140°O en enero de 2008. Apareció agua cálida frente a Sudamérica al sur de 20°S y también entre aproximadamente 150° y 170°O al sur de 20°S en febrero. En marzo, otra área de agua cálida apareció frente al norte de Sudamérica entre aproximadamente 10°N y 10°S. El área de agua cálida al sur de 20°S al oeste de aproximadamente 140°O se agrandó. Entre tanto, el área de agua fría que se había extendido a lo largo de la línea ecuatorial desde la costa de Sudamérica hasta 180° durante la mayor parte de 2007 empezó a disiparse. No obstante, la pequeña área de agua fría observada frente a Baja California en diciembre se extendió hacia el oeste en enero, conectándose con el área de agua fría a lo largo de la línea ecuatorial, y esa conexión persistió en febrero y marzo (Figura 8). Los datos en la Tabla 8 indican que existieron condiciones de La Niña algo más débiles durante el primer trimestre. Solamente dos TSM, aquéllas del Área 1 durante febrero y marzo, fueron superiores a lo normal. El valor del ION* en marzo, 8,12, es el más alto jamás registrado, seguido por los valores de 8,06 de enero de 2007 y 7,61 de febrero de 1953. (La serie de datos del ION* va desde enero de 1948 hasta marzo de 2008.) A pesar de la aparición de agua cálida frente a Sudamérica durante febrero y marzo, en el *Climate Diagnostics Bulletin* del Servicio Meteorológico Nacional de EE.UU. de marzo de 2008 consta que, “a partir de las condiciones atmosféricas y oceánicas actuales y las tendencias recientes, se espera que continúen condiciones de La Niña durante los tres próximos meses.”

PROGRAMA DE ARTES DE PESCA

Durante el primer trimestre, un técnico de la CIAT participó en una revisión del equipo de protección de delfines y el alineamiento del paño de protección en un buque cerquero mexicano.

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 272 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 (92-182 toneladas de capacidad de acarreo) y/o 4 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 de 2008. 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	24	23	5,695	1,149	-
Febrero	24	21	4,962	1,100	153
Marzo	30	24	9,106	1,400	200
Total	78	68	19,763	3,649	353

PUBLICACIÓN

Watters, George M., Robert J. Olson, John C. Field, y Timothy E. Essington. 2008. Range expansion of the Humboldt squid was not caused by tuna fishing. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*, 105 (3): E5.

(Esta es una carta al editor de las Actas de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos que presenta un refutación de una publicación [Zeidberg, Louis D., y Bruce H. Robison. 2007. Invasive range expansion by the Humboldt squid, *Dosidicus gigas*, in the eastern North Pacific. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*, 104 (31): 12948-12950] en la cual los autores atribuyeron la expansión de la distribución del calamar de Humboldt a una cascada trófica causada por las “reducciones drásticas recientes” de los atunes causadas por la sobrepesca.)

ADMINISTRACIÓN

El Sr. Erick Largacha fue trasladado de la oficina principal en La Jolla a Manta (Ecuador) a principios de enero. Se encargó de la oficina de Manta el 1 de febrero de 2008.

Tras una ausencia por maternidad desde el 7 de noviembre de 2007, al Sra. Mónica Galván volvió al trabajo en la oficina de La Jolla el 25 de febrero de 2008.

El Sr. Ricardo Belmontes, licenciado en economía de la Universidad Autónoma Metropolitana de México, se integró al personal de la CIAT el 3 de marzo de 2008. El Sr. Belmontes, quien ayudará al Sr. Brian Hallman con asuntos de política pesquera, tiene experiencia considerable en ese tema, ya que participó en calidad de delegado de México en las reuniones de la CIAT y del APICD durante doce años. Su puesto previo fue Director de Asuntos Pesqueros Internacionales para la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca de México.

El Sr. Alejandro Pérez Rodríguez, que se integró al personal de la CIAT en enero de 2007 como especialista en sistemas de informática de pesca, regresó a España el 25 de marzo de 2008. Seguirá trabajando para la CIAT.

El Dr. Liming Song, de la Universidad de Pesca de Shangai en la República Popular China, inició una visita de cinco meses a la sede de la CIAT en La Jolla el 21 de marzo de 2008. Había trabajado con los Dres. Michael G. Hinton y Mark N. Maunder en modelos de estandarización de tasas de captura con palangre, usando algunas de las observaciones detalladas de artes y ambientales realizadas en el Océano Índico por el grupo de investigación del Dr. Song. Los Dres. Hinton y Maunder continuarán trabajando con él en ese proyecto.

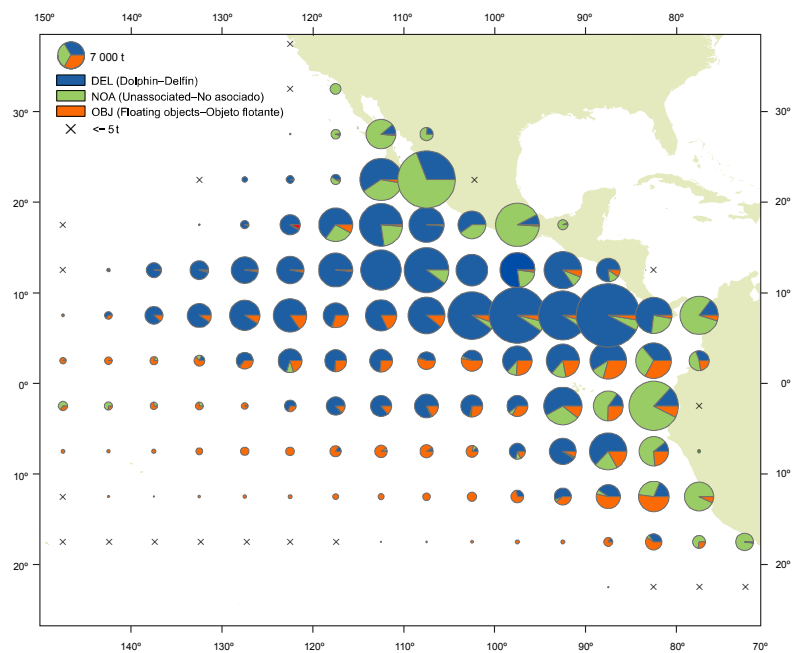


FIGURE 1a. Average annual distributions of the purse-seine catches of yellowfin, by set type, 1997-2006. The sizes of the circles are proportional to the amounts of yellowfin caught in those 5° by 5° areas.
FIGURA 1a. Distribución media anual de las capturas cerqueras de aleta amarilla, por tipo de lance, 1997-2006. El tamaño de cada círculo es proporcional a la cantidad de aleta amarilla capturado en la cuadrícula de 5° x 5° correspondiente.

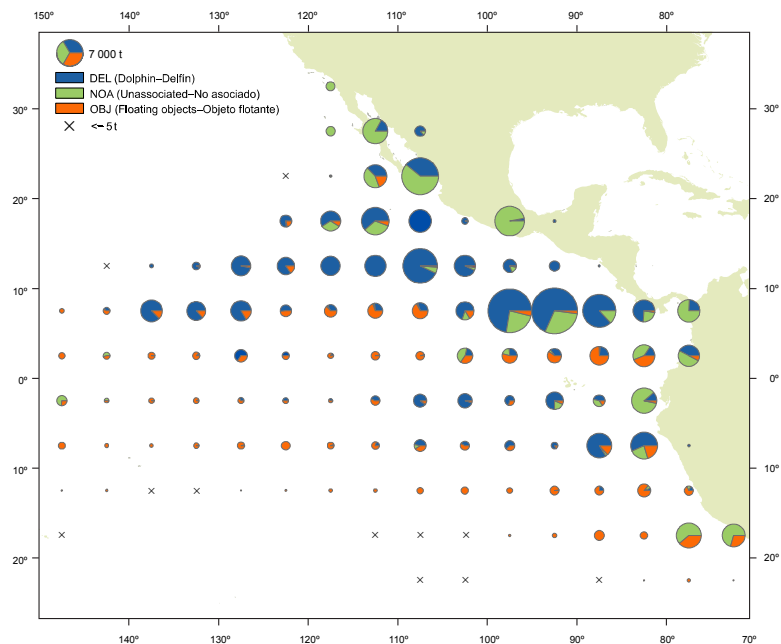


FIGURE 1b. Average annual distributions of the purse-seine catches of yellowfin, by set type, 2007. The sizes of the circles are proportional to the amounts of yellowfin caught in those 5° by 5° areas.
FIGURA 1b. Distribución media anual de las capturas cerqueras de aleta amarilla, por tipo de lance, 2007. El tamaño de cada círculo es proporcional a la cantidad de aleta amarilla capturado en la cuadrícula de 5° x 5° correspondiente.

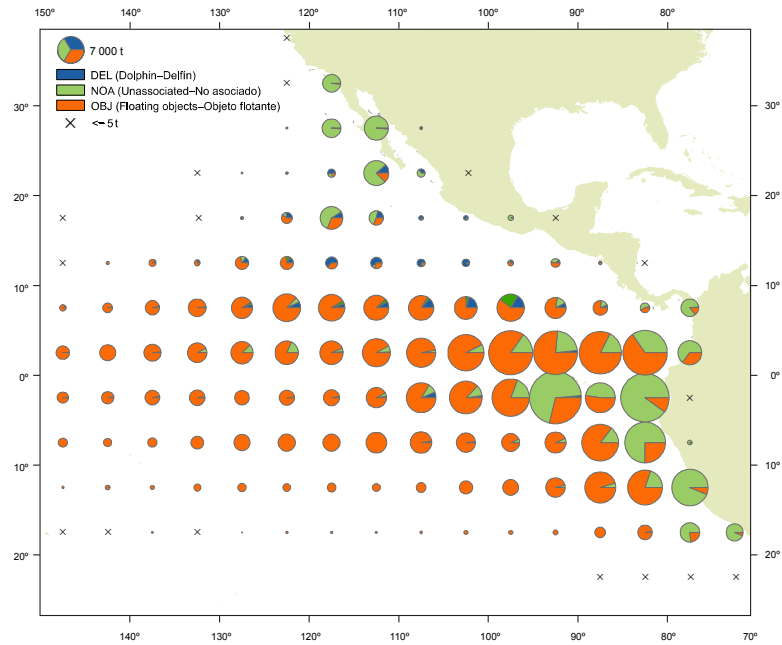


FIGURE 2a. Average annual distributions of the purse-seine catches of skipjack, by set type, 1997-2006. The sizes of the circles are proportional to the amounts of skipjack caught in those 5° by 5° areas.
FIGURA 2a. Distribución media anual de las capturas cerqueras de barrilete, por tipo de lance, 1997-2006. El tamaño de cada círculo es proporcional a la cantidad de barrilete capturado en la cuadrícula de 5° x 5° correspondiente.

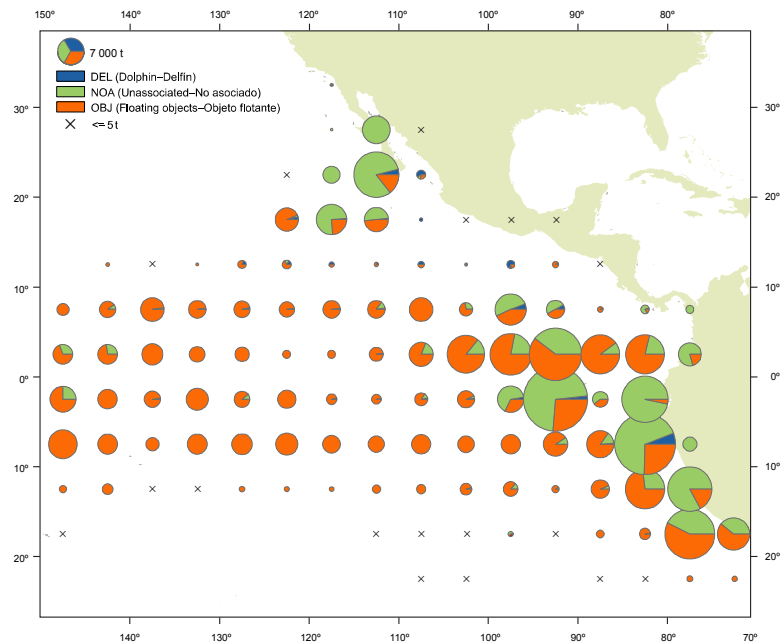


FIGURE 2b. Average annual distributions of the purse-seine catches of skipjack, by set type, 2007. The sizes of the circles are proportional to the amounts of skipjack caught in those 5° by 5° areas.
FIGURA 2b. Distribución media anual de las capturas cerqueras de barrilete, por tipo de lance, 2007. El tamaño de cada círculo es proporcional a la cantidad de barrilete capturado en la cuadrícula de 5° x 5° correspondiente.

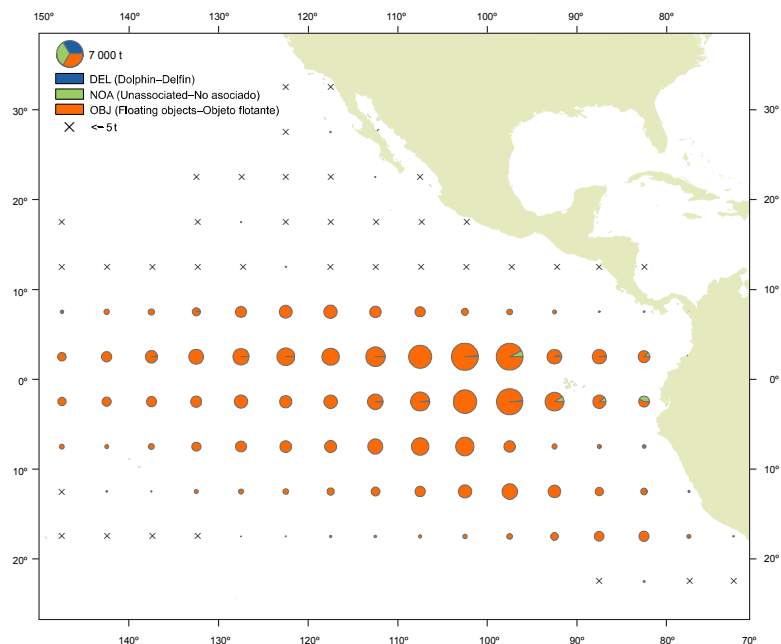


FIGURE 3a. Average annual distributions of the purse-seine catches of bigeye, by set type, 1997-2006. The sizes of the circles are proportional to the amounts of bigeye caught in those 5° by 5° areas.

FIGURA 3a. Distribución media anual de las capturas cerqueras de patudo, por tipo de lance, 1997-2006. El tamaño de cada círculo es proporcional a la cantidad de patudo capturado en la cuadrícula de 5° x 5° correspondiente.

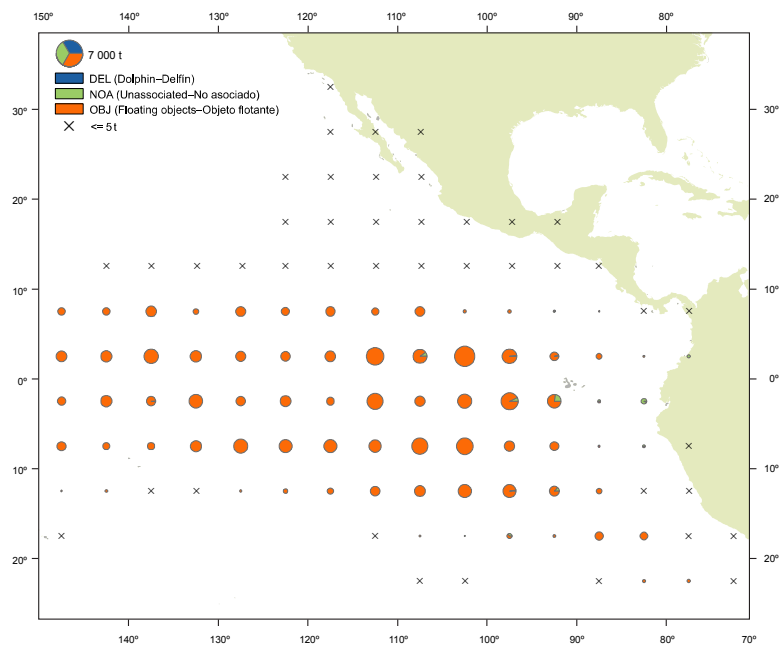


FIGURE 3b. Average annual distributions of the purse-seine catches of bigeye, by set type, 2007. The sizes of the circles are proportional to the amounts of bigeye caught in those 5° by 5° areas.

FIGURA 3b. Distribución media anual de las capturas cerqueras de patudo, por tipo de lance, 2007. El tamaño de cada círculo es proporcional a la cantidad de patudo capturado en la cuadrícula de 5° x 5° correspondiente.

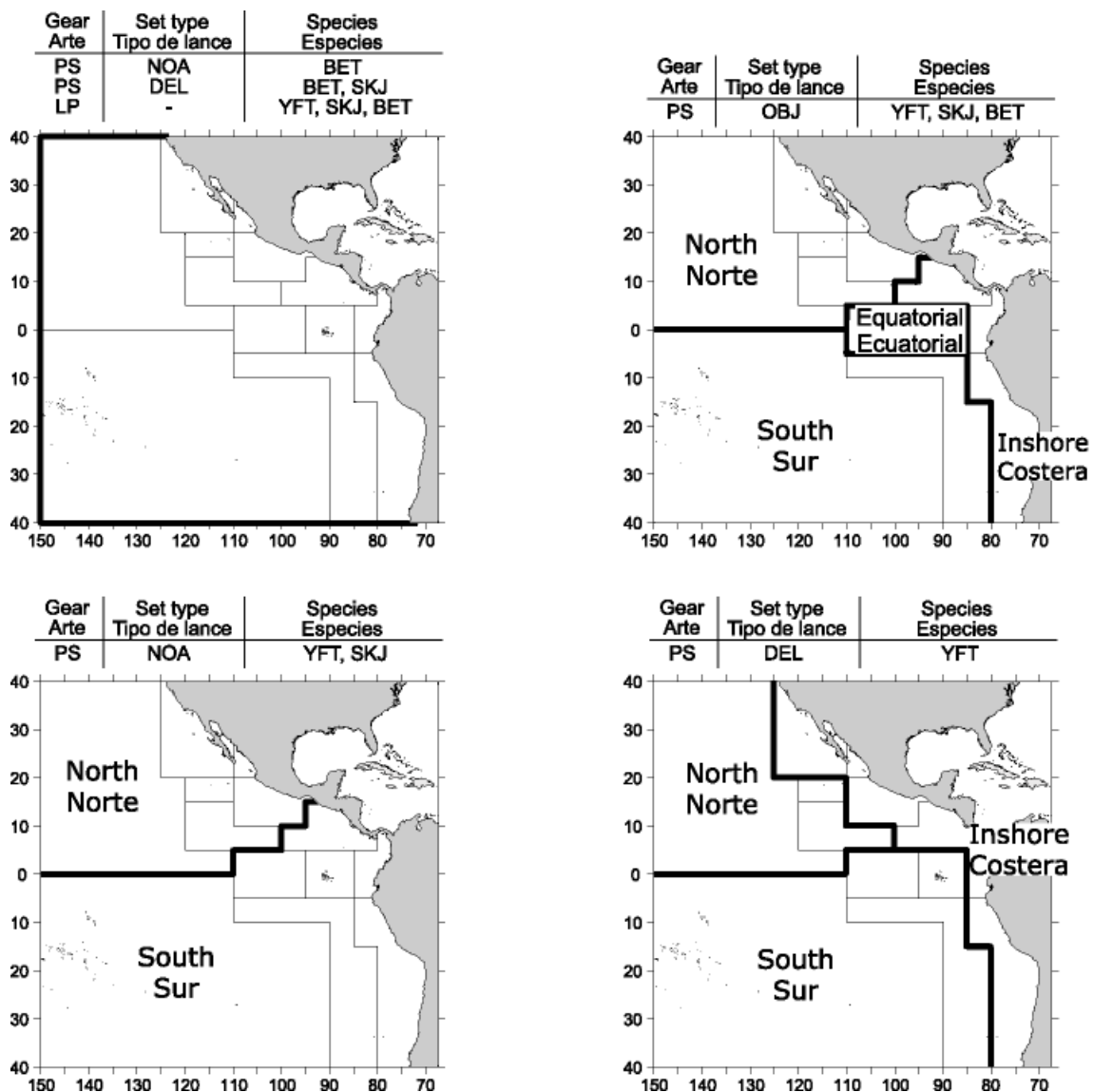


FIGURE 4. Spatial extents of the fisheries defined by the IATTC staff for stock assessment of yellowfin, skipjack, and bigeye in the EPO. The thin lines indicate the boundaries of the 13 length-frequency sampling areas, and the bold lines the boundaries of the fisheries. Gear: PS = purse seine, LP = 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.

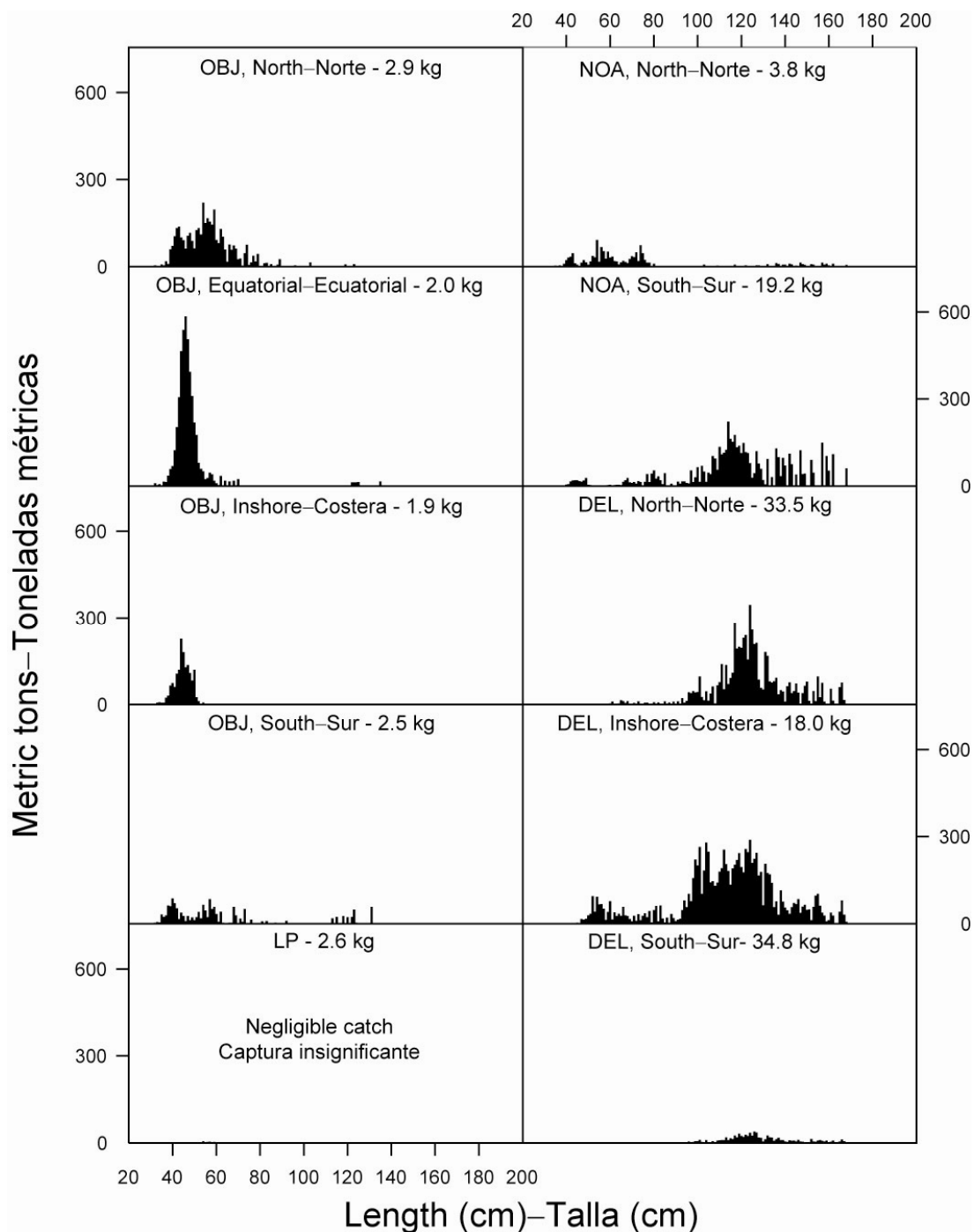


FIGURE 5a. Estimated size compositions of the yellowfin caught in each fishery of the EPO during the fourth quarter of 2007. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. OBJ = floating object; LP = pole and line; NOA = unassociated; DEL = dolphin.

FIGURA 5a. Composición por tallas estimada para el aleta amarilla capturado en cada pesquería del OPO durante el cuarto trimestre de 2007. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. OBJ = objeto flotante; LP = caña; NOA = unassociated; DEL = delfín.

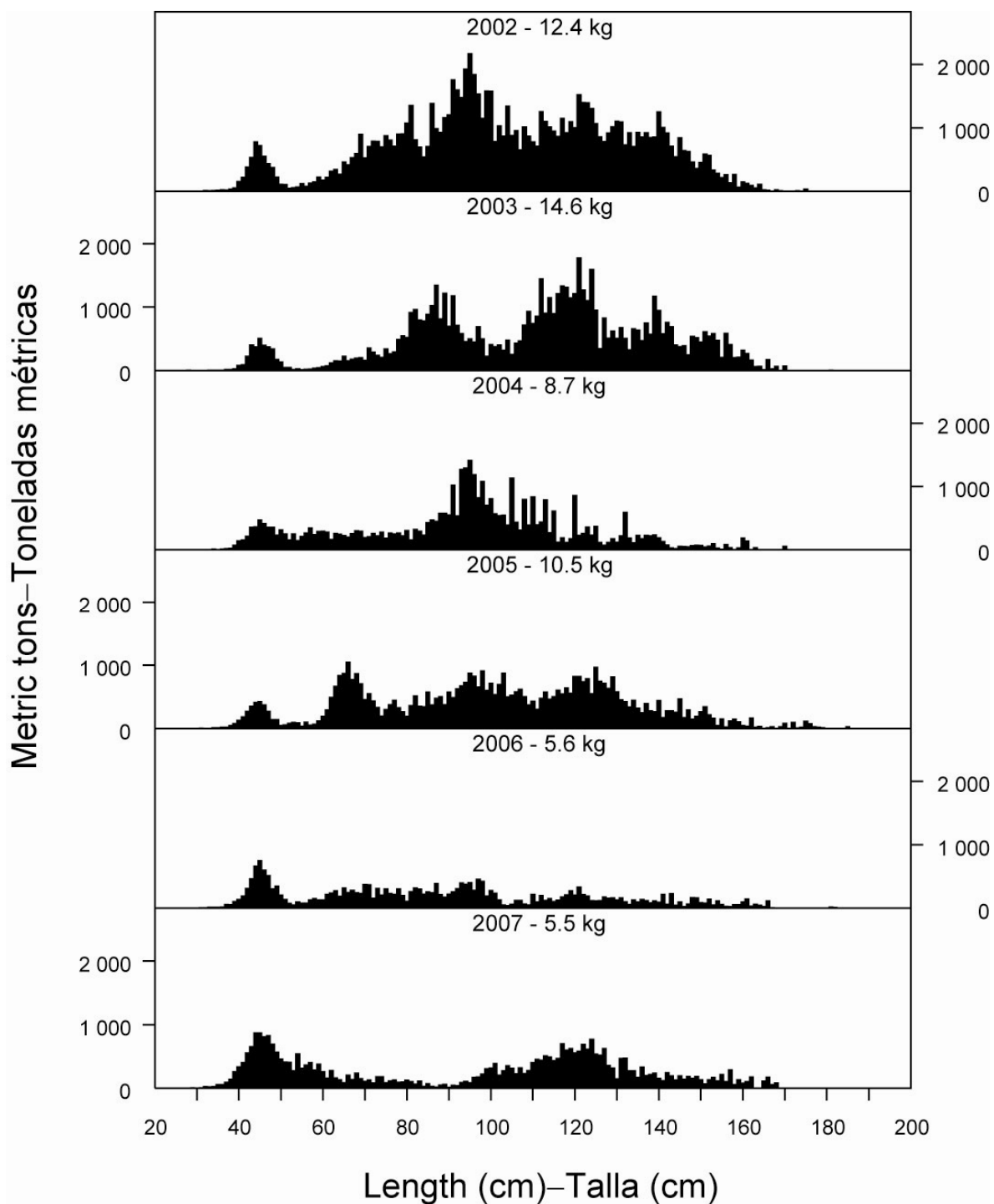


FIGURE 5b. Estimated size compositions of the yellowfin caught in the EPO during the fourth quarter of 2002-2007. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels.

FIGURA 5b. Composición por tallas estimada para el aleta amarilla capturado en el OPO en el cuarto trimestre de 2002-2007. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras.

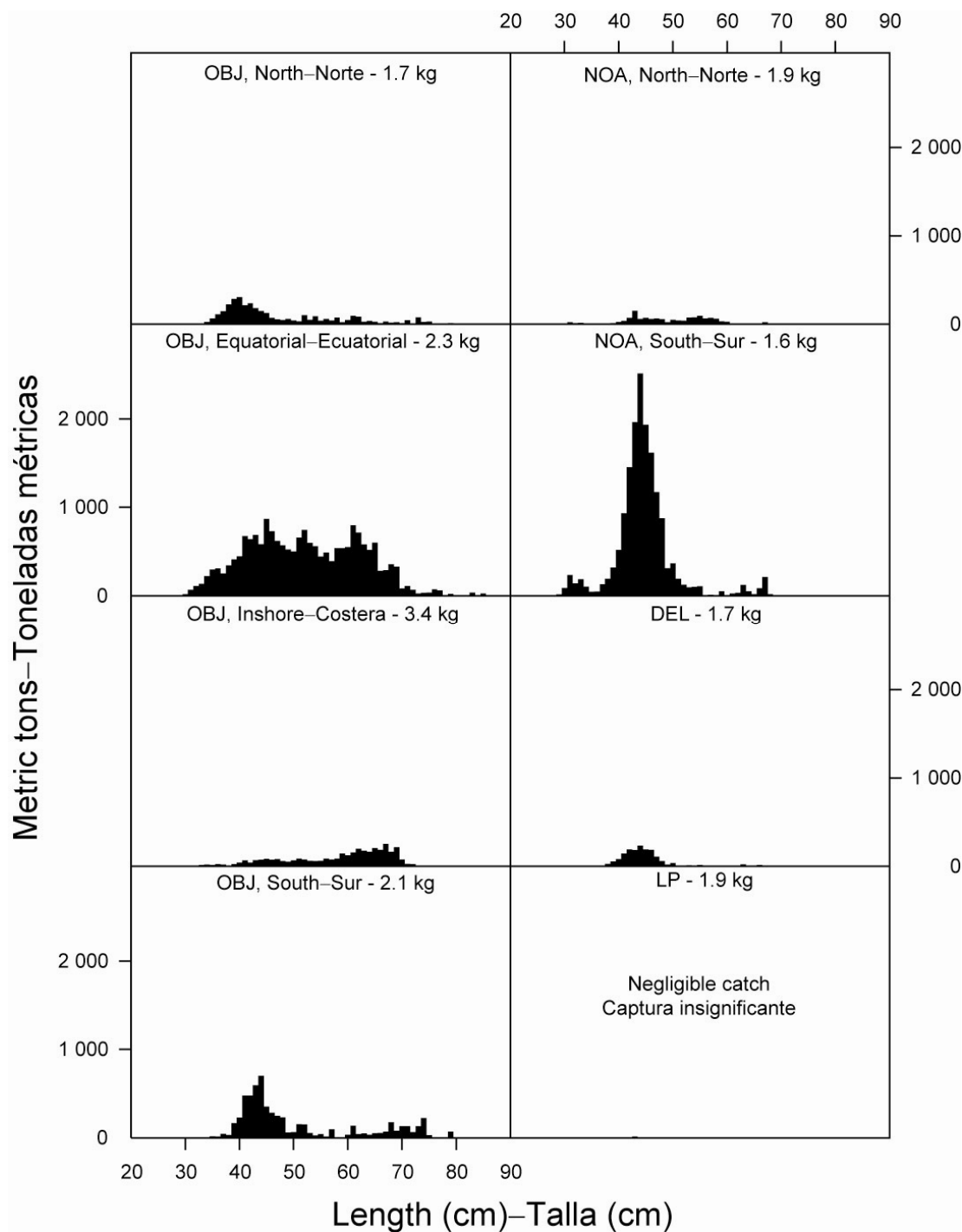


FIGURE 6a. Estimated size compositions of the skipjack caught in each fishery of the EPO during the fourth quarter of 2007. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. OBJ = floating object; LP = pole and line; NOA = unassociated; DEL = dolphin.

FIGURA 6a. Composición por tallas estimada para el barrilete capturado en cada pesquería del OPO durante el cuarto trimestre de 2007. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. OBJ = objeto flotante; LP = caña; NOA = unassociated; DEL = delfín.

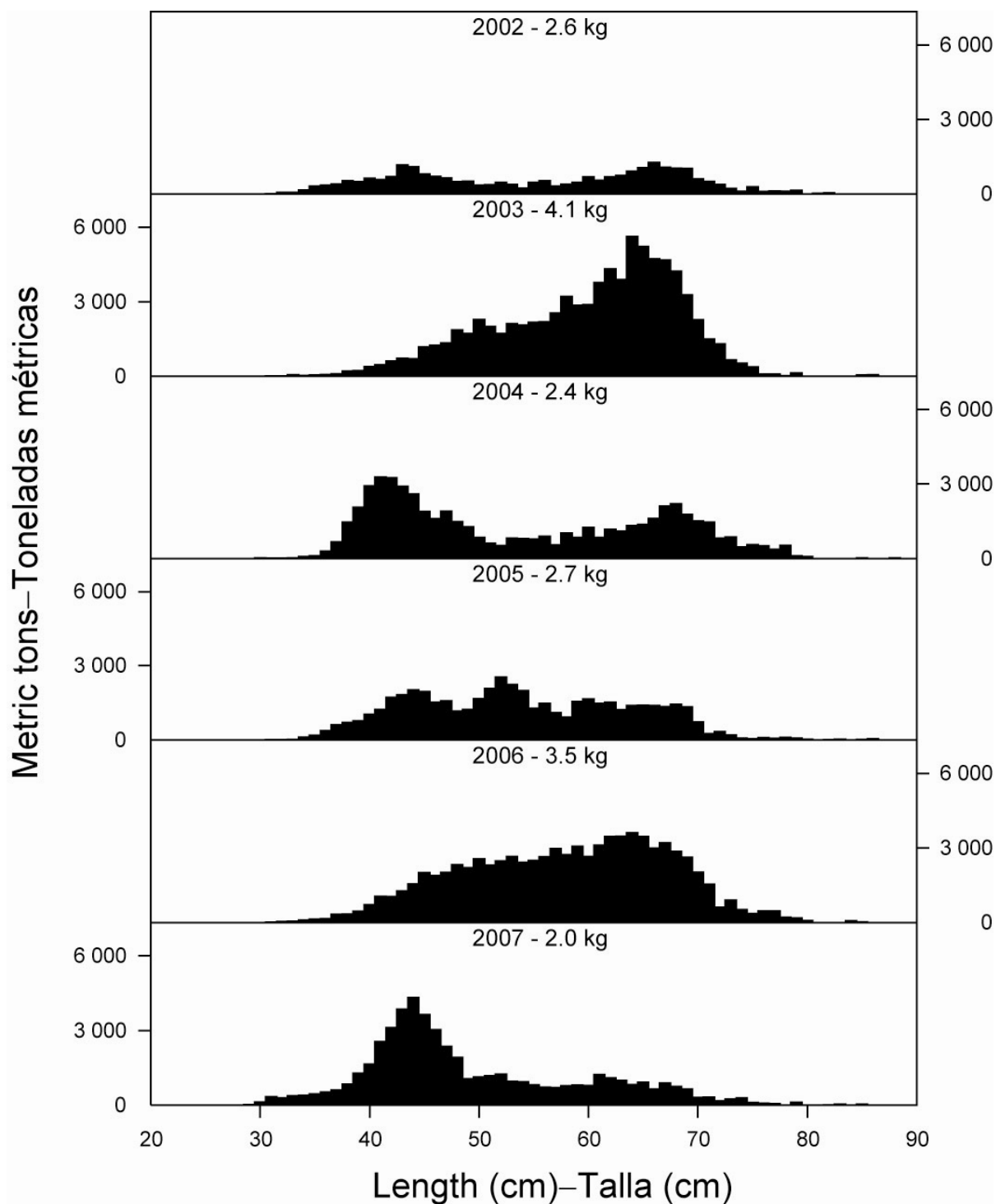


FIGURE 6b. Estimated size compositions of the skipjack caught in the EPO during the fourth quarter of 2002-2007. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels.

FIGURA 6b. Composición por tallas estimada para el barrilete capturado en el OPO en el cuarto trimestre de 2002-2007. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras.

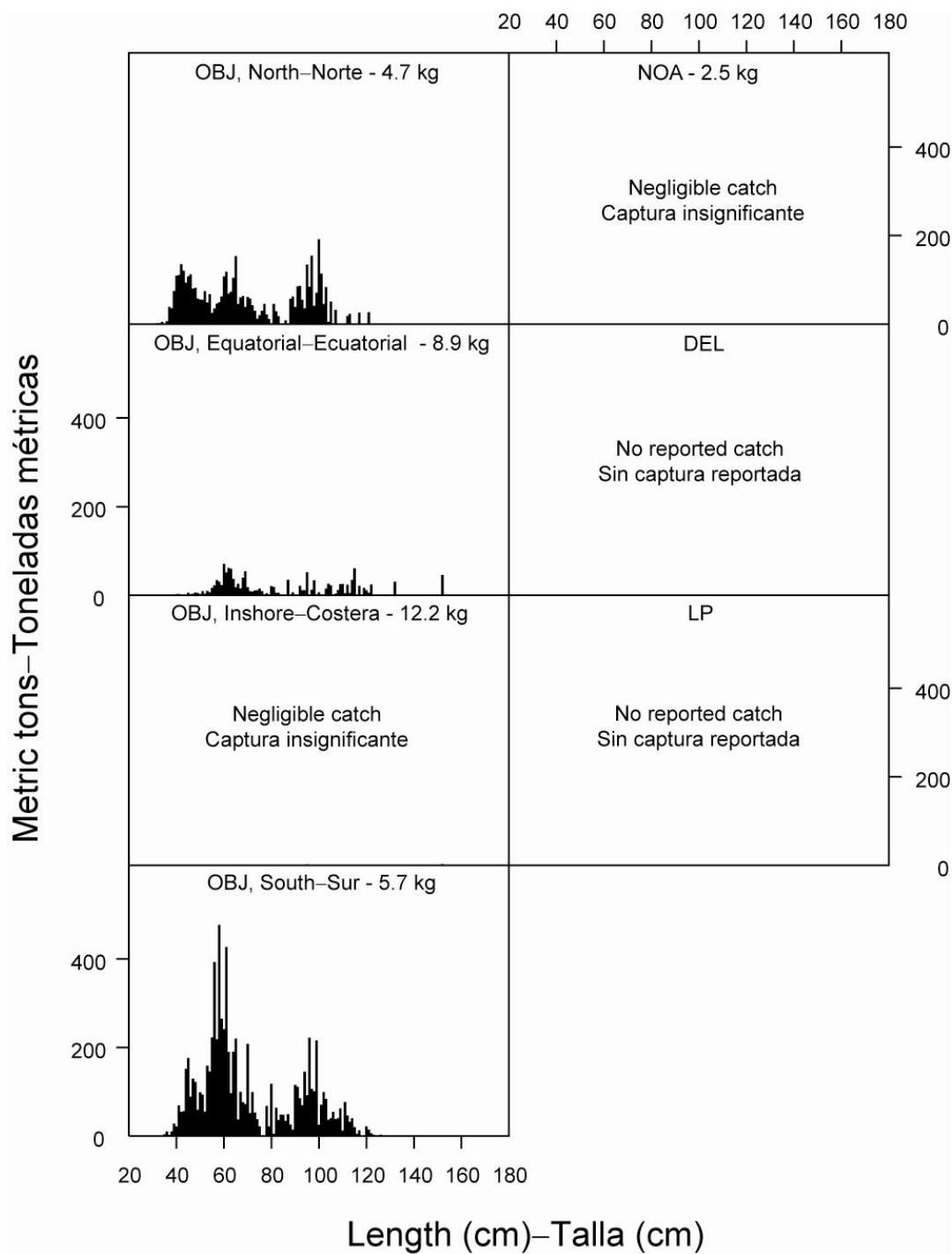


FIGURE 7a. Estimated size compositions of the bigeye caught in each fishery of the EPO during the fourth quarter of 2007. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. OBJ = floating object; LP = pole and line; NOA = unassociated; DEL = dolphin.

FIGURA 7a. Composición por tallas estimada para el patudo capturado en cada pesquería del OPO durante el cuarto trimestre de 2007. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. OBJ = objeto flotante; LP = caña; NOA = unassociated; DEL = delfín.

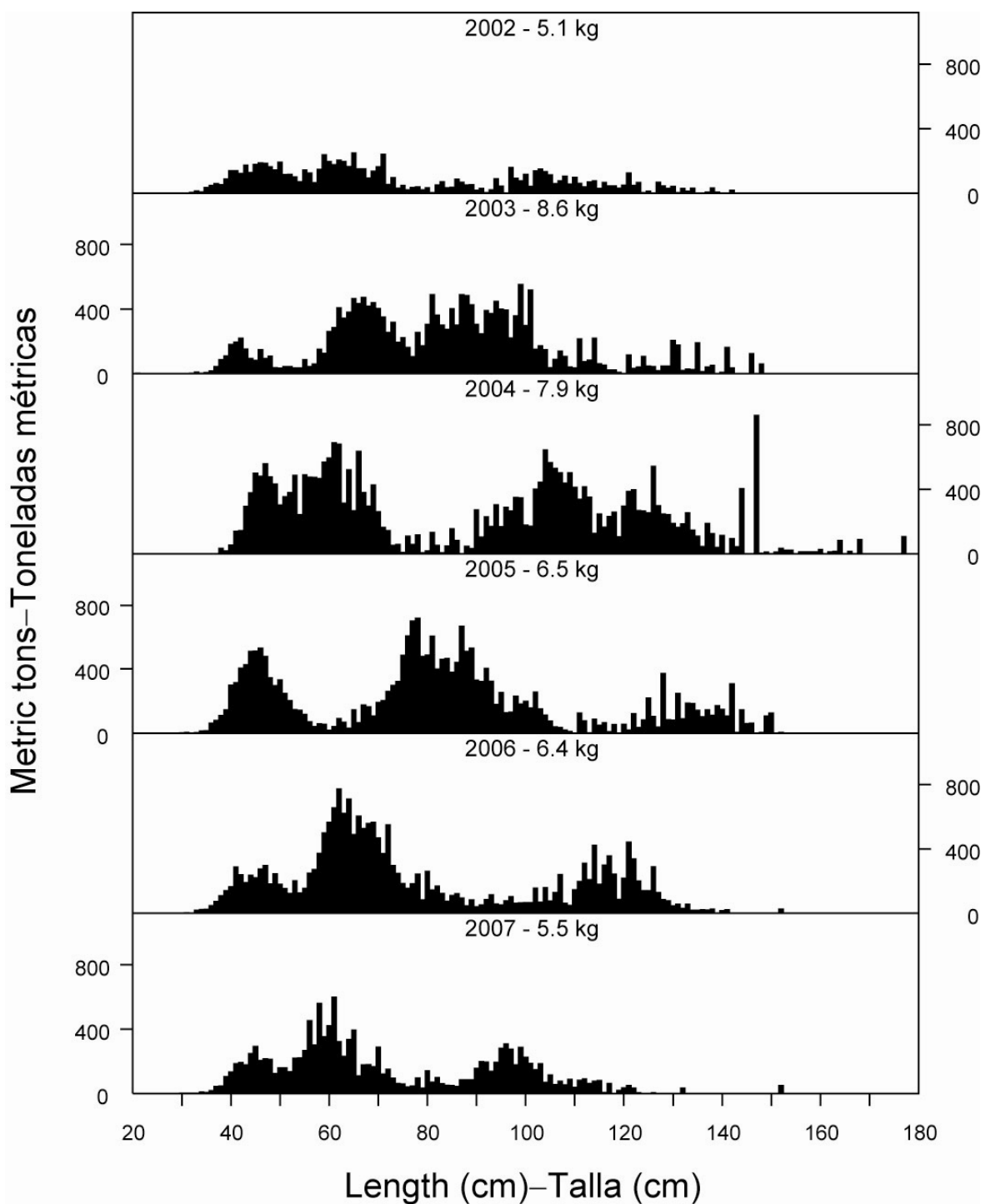


FIGURE 7b. Estimated size compositions of the bigeye caught in the EPO during the fourth quarter of 2002-2007. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels.

FIGURA 7b. Composición por tallas estimada para el patudo capturado en el OPO en el cuarto trimestre de 2002-2007. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras.

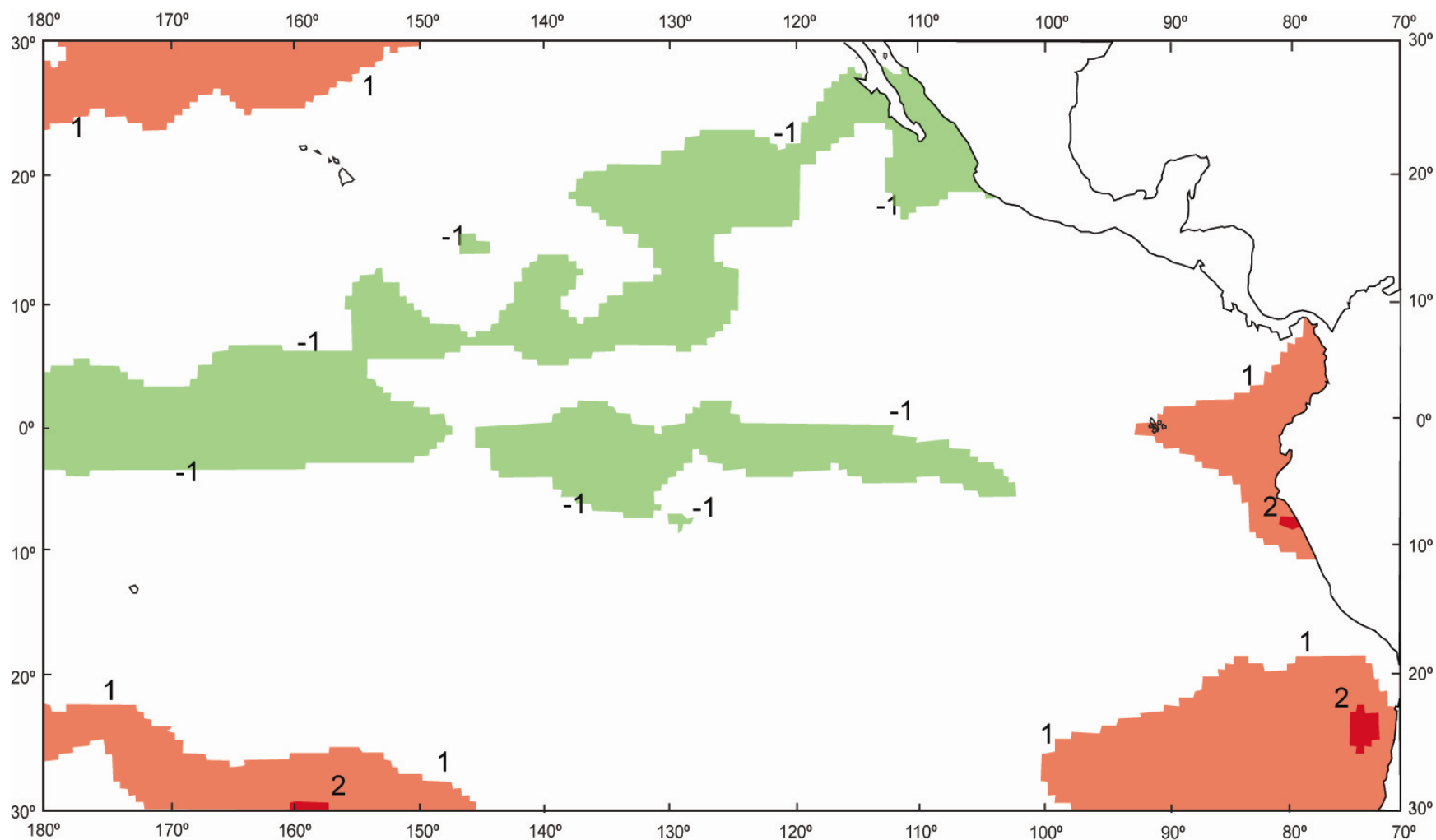


FIGURE 8. Sea-surface temperature (SST) anomalies (departures from long-term normals) for March 2008, based on data from fishing boats and other types of commercial vessels.

FIGURA 8. Anomalías (variaciones de los niveles normales a largo plazo) de la temperatura superficial del mar (TSM) en marzo de 2008, 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 2008 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 2008, 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			Capacity	
		1-900	901-1700	>1700	Capacidad	
Number—Número						
Bolivia	PS	1	-	-	1	222
Colombia	PS	4	10	-	14	14,689
Ecuador	PS	57	15	9	81	59,132
España—Spain	PS	-	-	3	3	6,955
Guatemala	PS	-	1	-	1	1,475
Honduras	PS	2	1	-	3	1,700
México	PS	22	33	1	56	55,994
	LP	4	-	-	4	380
Nicaragua	PS	-	5	-	5	6,023
Panamá	PS	5	18	5	28	36,834
Perú	PS	1	-	-	1	542
El Salvador	PS	-	1	3	4	7,415
USA—EE.UU.	PS	1	-	-	1	170
Venezuela	PS	-	20	2	22	30,629
Vanuatu	PS	1	2	-	3	3,609
Unknown— Desconocida	PS	1	1	-	2	1,520
All flags—	PS	94	107	23	224	
Todas banderas	LP	4	-	-	4	
	PS + LP	98	107	23	228	
Capacity—Capacidad						
All flags—	PS	41,037	136,887	48,735	226,659	
Todas banderas	LP	380	-	-	380	
	PS + LP	41,417	136,887	48,735	227,039	

TABLE 2. Changes in the IATTC fleet list recorded during the first quarter of 2008. PS = purse seine.

TABLA 2. Cambios en la flota observada por la CIAT registrados durante el primer trimestre de 2008. 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				
Re-entries—Reingresos				
				Now—Ahora
<i>Mazpesca 2</i>	México	PS	1,181	
<i>Aleta Azul</i>	Venezuela	PS	1,298	
<i>Taurus I</i>	Venezuela	PS	1,380	
Changes of name or flag—Cambios de nombre o pabellon				
				Now—Ahora
<i>Mary Lynn</i>	Colombia	PS	250	Ecuador
<i>San Mateo</i>	Ecuador	PS	1,033	<i>Reina Del Mar</i>
<i>Amalia Cristina</i>	México	PS	1,311	Unknown— Desconocida
<i>Atlantis IV</i>	Nicaragua	PS	1,274	<i>Atlantis IV F</i>
<i>Acarigua F</i>	Venezuela	PS	1,407	<i>Sea King F</i> Panamá
<i>Cuyuni</i>	Vanuatu	PS	1,446	<i>Amalia</i>
Vessels removed from fleet—Buques retirados de la flota				
<i>Don Luis</i>	Ecuador	PS	180	Sunk—Hundido
<i>Intrepido</i>	Ecuador	PS	85	Sunk—Hundido
<i>Mazpesca</i>	México	PS	493	
<i>Cape Cod</i>	USA— EE.UU.	PS	1,525	
<i>Cape Finisterre</i>	USA— EE.UU.	PS	1,593	
<i>Raffaello</i>	USA— EE.UU.	PS	1,084	

TABLE 3. Preliminary estimates of the retained catches of tunas in the EPO from 1 January through 30 March 2008, 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 30 de abril 2008, por especie y bandera del buque, en toneladas métricas.

Flag	Yellowfin	Skipjack	Bigeye	Pacific bluefin	Bonitos (<i>Sarda</i> spp.)	Albacore	Black skipjack	Other ¹	Total	Percentage of total
Bandera	Aleta amarilla	Barrilete	Patudo	Aleta azul del Pacífico	Bonitos (<i>Sarda</i> spp.)	Albacora	Barrilete negro	Otras ¹	Total	Porcentaje del total
Ecuador	5,404	46,740	10,443	-	-	-	-	-	62,587	38.1
México	21,457	7,266	524	-	-	-	1,233	10	30,490	18.6
Panamá	9,856	10,356	2,496	-	-	-	-	-	22,708	13.8
Venezuela	5,170	12,539	254	-	8	-	-	-	17,971	11.0
Other—Otros ²	12,313	16,199	1,812	-	-	-	-	-	30,324	18.5
Total	54,200	93,100	15,529	-	8	-	1,233	10	164,080	

¹ Includes other tunas, sharks, and miscellaneous fishes

¹ Incluye otros túnidos, tiburones, y peces diversos

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

² Incluye Colombia, El Salvador, España, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Perú, y Vanuatu; 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 data for 2005-2007 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 2005-2007 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
1978	162,687	-	162,687	178,341	-	178,341	18,539	-	18,539	5,393	-	5,393
1979	175,438	-	175,438	140,040	-	140,040	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	51,775	-	51,775	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	91,438	-	91,438	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	580	-	580
1994	212,034	4,691	216,725	73,367	10,472	83,839	34,900	2,261	37,161	969	-	969
1995	216,702	5,275	221,977	132,298	16,378	148,676	45,319	3,251	48,570	630	-	630
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	46,981	1,772	-	1,772
1999	283,703	6,638	290,341	263,608	26,851	290,459	51,158	5,176	56,334	2,558	54	2,612
2000	257,662	6,796	264,458	204,538	26,415	230,953	94,640	5,649	100,289	3,773	-	3,773
2001	386,618	7,808	394,426	144,009	13,233	157,242	61,156	1,294	62,450	1,156	3	1,159
2002	413,457	4,019	417,476	153,919	12,625	166,544	57,440	937	58,377	1,761	6	1,767
2003	381,577	5,338	386,915	275,167	23,302	298,469	54,174	2,260	56,434	3,236	-	3,236
2004	271,481	2,967	274,448	199,192	17,555	216,747	67,592	1,588	69,180	8,880	19	8,899
2005	269,421	3,186	272,607	263,079	19,488	282,567	69,826	1,973	71,799	4,744	15	4,759
2006	167,016	1,522	168,538	297,843	12,696	310,539	83,978	1,886	85,864	9,806	-	9,806
2007	169,846	2,363	172,209	210,896	8,896	219,792	61,434	1,215	62,649	4,245	-	4,245

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
1978	1,734	-	1,734	4,836	-	4,836	2,170	-	2,170	809	-	809	374,509	-	374,509
1979	327	-	327	1,805	-	1,805	1,366	-	1,366	1,249	-	1,249	338,429	-	338,429
1980	601	-	601	6,125	-	6,125	3,681	-	3,681	1,108	-	1,108	317,023	-	317,023
1981	707	-	707	5,718	-	5,718	1,910	-	1,910	1,008	-	1,008	320,134	-	320,134
1982	553	-	553	2,121	-	2,121	1,338	-	1,338	783	-	783	235,471	-	235,471
1983	456	-	456	3,829	-	3,829	1,222	-	1,222	1,711	-	1,711	161,841	-	161,841
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	536	-	536	279,706	-	279,706
1986	133	-	133	490	-	490	568	-	568	1,143	-	1,143	340,664	-	340,664
1987	321	-	321	3,315	-	3,315	571	-	571	1,628	-	1,628	341,358	-	341,358
1988	288	-	288	9,550	-	9,550	956	-	956	1,295	-	1,295	387,463	-	387,463
1989	22	-	22	12,094	-	12,094	803	-	803	1,007	-	1,007	397,080	-	397,080
1990	209	-	209	13,856	-	13,856	787	-	787	930	-	930	364,313	-	364,313
1991	834	-	834	1,289	-	1,289	421	-	421	647	-	647	306,570	-	306,570
1992	255	-	255	978	-	978	104	-	104	763	-	763	329,356	-	329,356
1993	1	-	1	600	12	612	104	4,116	4,220	315	5,684	5,999	323,302	25,767	349,069
1994	85	-	85	8,692	147	8,839	188	834	1,022	419	4,951	5,370	330,654	23,356	354,010
1995	465	-	465	8,010	55	8,065	202	1,448	1,650	153	5,403	5,556	403,779	31,810	435,589
1996	83	-	83	655	1	656	704	2,304	3,008	219	5,655	5,874	420,094	44,800	464,894
1997	60	-	60	1,105	4	1,109	101	2,512	2,613	148	9,161	9,309	474,306	54,236	528,542
1998	123	-	123	1,337	4	1,341	529	1,876	2,405	158	6,857	7,015	449,405	39,164	488,569
1999	274	-	274	1,720	-	1,720	171	3,424	3,595	226	7,714	7,940	603,418	49,857	653,275
2000	157	-	157	636	-	636	294	1,877	2,171	360	5,439	5,799	562,060	46,176	608,236
2001	160	-	160	17	-	17	2,258	1,253	3,511	354	6,369	6,723	595,728	29,960	625,688
2002	412	-	412	-	-	-	1,467	2,207	3,674	621	5,892	6,513	629,077	25,686	654,763
2003	93	-	93	1	-	1	439	1,606	2,045	104	4,764	4,868	714,791	37,270	752,061
2004	231	-	231	16	35	51	883	392	1,275	381	4,731	5,112	548,656	27,287	575,943
2005	68	-	68	313	18	331	1,472	2,490	3,962	561	4,784	5,345	609,484	31,954	641,438
2006	131	-	131	3,519	84	3,603	1,999	1,759	3,758	881	5,891	6,772	565,173	23,838	589,011
2007	40	-	40	15,787	687	16,474	2,067	1,434	3,501	1,680	4,679	6,359	465,995	19,274	485,269

TABLE 5. Preliminary estimates of the retained catches and landings, in metric tons, of tunas and bonitos caught by purse-seine and pole-and-line in the EPO in 2007 by species and vessel flag (upper panel) and locations where processed (lower panel). The purse-seine and pole-and-line data for yellowfin, skipjack, and bigeye tunas have been adjusted to the species composition estimates and are preliminary.

TABLA 5. Estimaciones preliminares de las capturas retenidas y descargas de atunes y bonitos capturado por buques cerqueros, cañeros en el OPO en 2007, por especie y bandera del buque (panel superior) y localidad donde fue procesado (panel inferior), en toneladas métricas. Los datos de los atunes aleta amarilla, barrilete, y patudo de las pesquerías cerquera y cañera fueron ajustados a las estimaciones de composición por especie, y son preliminares.

Flag	Yellowfin	Skipjack	Bigeye	Pacific bluefin	Albacore	Black skipjack	Bonitos (<i>Sarda</i> spp.)	Miscellaneous	Total	Percent of total
Bandera	Aleta amarilla	Barrilete	Patudo	Aleta azul del Pacífico	Albacora	Barrilete negro	Bonitos (<i>Sarda</i> spp.)	Misceláneo	Total	Porcentaje de total
Retained catches—Capturas retenidas										
Ecuador	19,449	93,116	38,210	*	*	479	1,246	148	152,648	32.8
México	65,400	22,735	*	4,245	40	1,412	14,514	304	108,650	23.4
Nicaragua	5,228	3,040	527	*	*	0	*	*	8,795	1.9
Panamá	28,878	23,616	8,592	*	*	92	23	3	61,204	13.2
Venezuela	24,039	21,424	1,095	*	*	48	4	16	46,626	10.0
Other—Otras ¹	26,852	46,965	13,010	*	*	36	*	232	87,095	18.7
Total	169,846	210,896	61,434	4,245	40	2,067	15,787	703	465,018	
Landings—Descargas										
Colombia	30,412	19,212	3,390	*	*	*	*	*	53,014	11.3
Ecuador	38,178	136,424	52,399	*	*	595	1,439	151	229,186	48.9
México	59,292	22,291	377	4,242	39	1,382	14,343	304	102,270	21.8
Venezuela	9,615	10,552	460	*	*	22	4	5	20,658	4.4
Other—Otras ²	35,165	22,416	5,760	3	*	42	*	232	63,618	13.6
Total	172,663	210,894	62,387	4,245	39	2,041	15,786	692	468,746	

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 2007 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 2007 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	-	-	-	-	-
Japan—Japón	3,282	2,902	3,105	3,973	13,262
Republic of Korea—República de Corea*	1,826	1,963	941	881	5,611
Chinese Taipei—Taipei Chino	1,096	905	901	2,957	5,859
United States—Estados Unidos	106	10	203	11	330
Vanuatu	273	221	0	-	494
Total	6,583	6,001	5,150	7,822	25,556

* 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 2008 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 2008 por buques palangreros de más de 24 metros en eslora total.

Flag—Bandera	Month—Mes			Total
	1	2	3	
China	-	-	-	-
Japan—Japón	1,523	1,176	1,024	3,723
Republic of Korea—República de Corea	-	-	-	-
Chinese Taipei—Taipei Chino	291	139	-	-
United States—Estados Unidos	-	-	-	-
Vanuatu	-	-	-	-

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 2008.

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 2008.

Flag	Trips	Observed by program			Percent observed
		IATTC	National	Total	
Bandera	Viajes	Observado por programa			Porcentaje observado
		CIAT	Nacional	Total	
Colombia	20	9	11	20	100.0
Ecuador	111	74	37	111	100.0
España—Spain	7	2	5	7	100.0
Guatemala	2	2		2	100.0
Honduras	6	6		6	100.0
México	57	31	26	57	100.0
Nicaragua	5	3	2	5	100.0
Panamá	44	22	22	44	100.0
Perú	2	2		2	
El Salvador	11	11		11	100.0
Venezuela	25	14	11	25	100.0
Vanuatu	5	5		5	100.0
Total	295 ¹	181	114	295 ¹	100.0

¹ Includes 52 trips, 36 by vessels with observers from the IATTC program and 16 by vessels with observers from the national programs, that began in late 2007 and ended in 2008

¹ Incluye 52 viajes, 36 por buques con observadores del programa del CIAT y 16 por buques con observadores de los programas nacionales, iniciados a fines de 2007 y completados en 2008

TABLE 8. Oceanographic and meteorological data for the Pacific Ocean, April 2007-March 2008. 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, abril 2007-marzo 2008. 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	4	5	6	7	8	9
SST—TSM (°C)						
Area 1 (0°-10°S, 80°-90°W)	24.4 (-1.1)	22.8 (-1.6)	21.7 (-1.4)	20.3 (-1.6)	19.2 (-1.6)	18.6 (-1.9)
Area 2 (5°N-5°S, 90°-150°W)	27.1 (-0.3)	26.4 (-0.7)	25.9 (-0.5)	24.8 (-0.8)	23.9 (-1.1)	23.6 (-1.3)
Area 3 (5°N-5°S, 120°-170°W)	27.8 (0.1)	27.6 (-0.2)	27.6 (0.1)	26.8 (-0.3)	26.2 (-0.5)	25.8 (-0.8)
Area 4 (5°N-5°S, 150W°-160°E)	28.7 (0.3)	28.9 (0.2)	29.0 (0.4)	28.8 (0.2)	28.6 (0.1)	28.1 (-0.4)
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 80°W (m)	15	25	25	30	45	40
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 110°W (m)	10	15	25	40	35	30
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 150°W (m)	100	90	105	125	130	130
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 180°W (m)	170	170	170	180	170	165
Sea level—Nivel del mar, Baltra, Ecuador (cm)	186.1 (3.4)	190.6 9.2	190.3 (9.4)	-	-	-
Sea level—Nivel del mar, Callao, Perú (cm)	102.8 (-11.7)	105.7 (-7.8)	99.7 (-12.3)	-	109.1 (1.5)	-
SOI—IOS	-0.4	-0.4	0.2	-0.5	0.1	0.2
SOI*—IOS*	1.24	5.50	2.69	4.36	7.92	4.12
NOI*—ION*	1.96	2.03	3.35	-1.61	-1.56	1.38

Month—Mes	10	11	12	1	2	3
SST—TSM (°C)						
Area 1 (0°-10°S, 80°-90°W)	18.8 (-2.1)	19.5 (-2.2)	20.8 (-2.0)	23.8 (-0.7)	26.3 (0.2)	27.3 (0.8)
Area 2 (5°N-5°S, 90°-150°W)	23.4 (-1.5)	23.2 (-1.8)	23.6 (-1.5)	24.1 (-1.5)	25.0 (-1.4)	26.5 (-0.6)
Area 3 (5°N-5°S, 120°-170°W)	25.2 (-1.4)	25.1 (-1.3)	25.0 (-1.5)	24.7 (-1.8)	24.8 (-1.9)	26.0 (-1.1)
Area 4 (5°N-5°S, 150W°-160°E)	27.9 (-0.6)	27.4 (-0.9)	27.4 (-0.9)	26.6 (-1.5)	26.4 (-1.6)	26.8 (-1.3)
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 80°W (m)	50	40	50	30	25	20
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 110°W (m)	25	25	30	40	30	20
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 150°W (m)	140	125	150	140	145	140
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 180°W (m)	170	180	180	190	190	200
Sea level—Nivel del mar, Callao, Perú (cm)	-	-	96.3 (-12.3)	105.6 (-5.9)	103.7 (-10.2)	115.4 (0.7)
SOI—IOS	0.6	0.9	1.8	1.9	2.7	1.1
SOI*—IOS*	0.77	4.14	5.38	0.85	0.89	0.71
NOI*—ION*	2.13	3.97	7.03	1.34	5.69	8.12