

INTER-AMERICAN TROPICAL TUNA COMMISSION
COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL

QUARTERLY REPORT—INFORME TRIMESTRAL

April-June 2008—Abril-Junio 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

Marie-Sophie Dufau-Richet
Christiane Laurent-Monpetit
Delphine Leguerrier
Michel Sallenave

GUATEMALA

Fraterno Diaz Monge
Carmen Sandoval

JAPAN—JAPÓN

Masahiro Ishikawa
Shingo Ota
Ryotaro Suzuki

MÉXICO

Marío Aguilar Sanchez
Miguel Ángel 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

Chiguk Ahn
Young-Hoon Chung
Jeongseok Park

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

April-June 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

Abril-Junio 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 novena Reunión de Revisión de las Evaluaciones de Poblaciones fue celebrada en La Jolla del 12 al 16 de mayo de 2008. Presidió el Dr. Guillermo A. Compeán, el Dr. Robert J. Olson fue uno de los dos relatores, y los Dres. Compeán, Olson, Richard B. Deriso, Martín A. Hall, y Mark N. Maunder, y los Sres. Alexandre Aires-da-Silva, Edward H. Everett, y Kurt M. Schaefer hicieron presentaciones.

En junio de 2008 tuvieron lugar en Panamá las siguientes reuniones de la CIAT y el APICD y sus grupos de trabajo:

Reunión		Fecha
Comisión Interamericana del Atún Tropical		
9	Grupo de Trabajo Permanente sobre Cumplimiento	19
3	Reunión Consultiva WCPFC-CIAT	27
78	Comisión Interamericana del Atún Tropical	23-27
Programa Internacional para la Conservación de los Delfines		
25	Grupo de Trabajo Permanente sobre el Seguimiento del Atún	16
11	Grupo de Trabajo para la Promoción y Divulgación del Sistema de Certificación APICD <i>dolphin safe</i>	16
45	Panel Internacional de Revisión	17
19	Partes del APICD	18
CIAT-PICD		
7	Grupo de Trabajo Conjunto sobre la pesca por no Partes	20

Otras reuniones

El Dr. Michael G. Hinton participó en la Segunda Sesión del Grupo de Trabajo Técnico de FIRMS [Fishery Resources Monitoring System] en Roma (Italia), del 1 al 4 de abril de 2008. Sirvió de copresidente, junto con Pilar Pallarés, de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico, y David Ramm, de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos. En la reunión los participantes revisaron y finalizaron los pasos necesarios para iniciar la publicación de las Hojas de Datos de Pesca en el sitio web de FIGIS [Fisheries Global Information System], recibieron una introducción y entrenamiento en las nuevas herramientas para publicar y actualizar información en las páginas web de FIGIS, e hicieron recomendaciones para consideración por el grupo mayor de participantes en la reunión del Comité Directivo de FIRMS, por celebrar en julio de 2008.

El Dr. Martín A. Hall pasó el 6 y 7 de abril de 2008 en Manta (Ecuador), donde participó en un seminario de capitanes y una reunión titulada “Discussion of Options for Experiments on the Selectivity of Tuna Purse-Seine Nets.”

El Dr. Martín A. Hall pasó el 9 y 10 de abril de 2008 en Maracaibo (Venezuela), donde participó en una reunión técnica titulada “Experimental Design for the Mitigation of Bycatches of Sea Turtles,” organizada por el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, en la cual hizo la siguientes presentaciones:

- “Interactions of Longline Fisheries with Sea Turtles”;
- “Strategies for Mitigating Bycatches of Sea Turtles: the IATTC’s Experiences”;
- “Seminar: Fisheries Bycatch: Examples and Mitigation Strategies”;
- “Two Cases of Bycatch Mitigation: Dolphins in the Tuna Purse-Seine Fishery and Sea Turtles in the Artisanal Longline Fishery”;
- “Experimental Design Applied to Bycatch Mitigation.”

El Sr. Vernon P. Scholey participó en la primera reunión de 2008 de la Junta Directiva de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) de Panamá en Panamá el 10 de abril de 2008.

El Dr. Martín A. Hall hizo una demostración sobre la organización y ejecución de una reunión técnica para pescadores artesanales en Isla Zapata (Venezuela) el 11 de abril de 2008.

La Sra. Nora Roa-Wade participó en una reunión de la International Fisheries Commissions Pension Society en Washington, D.C. (EE.UU.) del 16 al 18 de abril de 2008.

El Dr. Guillermo A. Compeán participó en la “Mesa Redonda sobre Atún Sostenible” en Bruselas (Bélgica) el 21 de abril de 2008. La Mesa Redonda sobre Atún Sostenible “reúne a intereses industriales clave para discutir cuestiones de sustentabilidad de las pesquerías atuneras y políticas de fuentes para proveedores y minoristas. Dos propósitos principales de la reunión son (i) mejorar la comunicación entre la industria pesquera atunera, la industria minorista y los compradores para incrementar la base objetiva de las evaluaciones de la sustentabilidad de las pesquerías y las políticas de fuentes de mariscos, y por ende mejorar la sustentabilidad de las prácticas por las industrias pesqueras atuneras; y (ii) discutir opciones para la evaluación y certificación de las pesquerías atuneras contra normas de sustentabilidad ecológica, responsabilidad social y seguridad alimentaria, e identificar los próximos pasos para lograr un solo conjunto de normas. [Los] participantes [incluyeron representantes de] la industria pesquera atunera, las industrias minoristas/servicios de alimentación, compradores, y organizaciones intergubernamentales, incluyendo organizaciones regionales de ordenación pesquera y otros organismos regionales de pesca.”

El Dr. Guillermo A. Compeán participó en la mayor parte del “*World Symposium for the Study into the Stock Fluctuation of Northern Bluefin Tunas (Thunnus thynnus y Thunnus orientalis) including Historic Periods*” en Santander (España) del 21 al 28 de abril de 2008, donde hizo la siguiente presentación: “An Historical Overview of the Bluefin Fishery in the Eastern Pacific Ocean” by A. Aires-Da-Silva, G. Compeán, and M. Dreyfus.

El Dr. Guillermo A. Compeán participó en una reunión de la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA) de México en Mazatlán (México) del 29 de abril al 3 de mayo de 2008, donde hizo una presentación titulada “The Status of the Tuna Stocks.” Esta presentación fue hecha en atención a una solicitud de las autoridades mexicanas que se estaban preparando para participar en la 78ª reunión de la CIAT, prevista para el 23 al 27 de junio de 2008 en Panamá.

Muchos miembros del personal de la CIAT asistieron a la 59ª Conferencia del Atún en Lake Arrowhead, California, del 19 al 22 de mayo de 2008. El Dr. Guillermo A. Compeán fue uno de los cuatro participantes en una sesión especial titulada “Challenges to Management in the 21st Century,” en la cual hizo un discurso titulado “Challenges to Developing International Consensus.” El Dr. William H. Bayliff presidió una sesión sobre “Ordenación” y el Sr. Kurt M. Schaefer otra sobre “Biología.” El Dr. Robert J. Olson y los Sres. Daniel W. Fuller, Marlon H. Román Verdesoto, y Kurt M. Schaefer, y la Srta. Maria C. Santiago hicieron presentaciones. Además, otros locutores presentaron investigaciones en las que participaron los Dres. Olson, Cleridy E. Lennert-Cody, y Daniel Margulies, los Sres. Fuller, Schaefer, y Vernon P. Scholey, y

la Srta. Jeanne B. Wexler, y la Sra. Leanne M. Duffy presentó un trabajo preparado por ella y el Dr. Olson.

El Sr. Alexandre Aires-da-Silva participó en una reunión del Grupo de Trabajo sobre el Aleta Azul del Comité Científico Internacional sobre los Atunes y Especies Afines en el Pacífico Norte en Shimizu (Japón) del 18 de mayo al 6 de junio de 2008.

El Sr. Vernon P. Scholey participó en la reunión técnica “Developing a Sustainable Aquaculture Industry in the Azores,” celebrada en Horta (Portugal) del 2 al 5 de junio de 2008. Presentó un trabajo, del cual fue coautor con el Dr. Daniel Margulies y las Srtas. Jeanne B. Wexler y Maria C. Santiago, titulado “Review of Tuna Research at the Inter-American Tropical Tuna Commission Ashotines Laboratory.” Los gastos del Sr. Scholey fueron pagados por los organizadores de la reunión (el Departamento de Agricultura de Estados Unidos, la Unión Europea, y el Gobierno Regional de las Azores).

El Dr. Guillermo A. Compeán participó en la 19ª Conferencia de Ministros de OLDEPESCA (Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero) en Lima (Perú) del 4 al 6 de junio de 2008, donde hizo una presentación titulada “El trabajo de la CIAT en Latinoamérica.”

El Dr. Richard B. Deriso participó en una reunión del Comité Científico y Estadístico del Western Pacific Fishery Management Council de Estados Unidos en Honolulu, Hawaii, del 10 al 12 de junio. Sus gastos fueron pagados por el Western Pacific Fishery Management Council.

El Dr. Michael G. Hinton participó en una reunión del Grupo de Trabajo sobre Peces Picudos del Comité Científico Internacional sobre los Atunes y Especies Afines en el Pacífico Norte en Abashiri (Japón) del 11 al 19 de junio de 2008.

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 segundo trimestre de 2008, el personal de estas oficinas tomó 350 muestras de frecuencia de talla de 208 bodegas y recopiló los datos de cuadernos de bitácora de 267 viajes de buques pesqueros comerciales.

Asimismo durante el segundo trimestre, el personal de las oficinas regionales tramitó el embarque de observadores de la CIAT en 133 viajes de pesca por buques participantes en el Programa de Observadores a Bordo del APICD. Además, 130 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 aquellas 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 aquellas 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 barcos que pescan o que se espera pesquen en el Océano Pacífico oriental (al este de 150°O; OPO) durante 2008 es de unos 228.800 metros cúbicos (m³) (Tabla 1). El promedio semanal de la capacidad de la flota en el mar fue unos 149.000 m³ (rango: 138.000 a 162.400 m³) durante el período entre el 31 de marzo y el 29 de junio. 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 y de captura de unidad por esfuerzo

Estadísticas de captura

Se estima la captura total retenida de atunes en el OPO, en toneladas métricas (t), entre el 1 de enero y el 29 de junio de 2007 como sigue:

Especie	2008	2003-2007			Promedio semanal, 2008
		Promedio	Mínima	Máxima	
Aleta amarilla	110,500	158,700	105,900	229,300	4,200
Barrilete	179,200	121,500	96,500	144,900	6,900
Patudo	37,700	22,800	13,000	30,500	1,400

En la Tabla 3 se presentan estimaciones preliminares de las capturas retenidas, por especie y pabellón del buque.

Estadísticas de captura por unidad de esfuerzo basadas en resúmenes de cuadernos de bitácora

Se obtienen los datos de bitácora usados en los análisis gracias a la colaboración de los armadores y capitanes de los barcos. Las medidas de captura y esfuerzo usadas por el personal de la CIAT se basan en datos de barcos que descargan predominantemente atún aleta amarilla, barrilete, patudo, y aleta azul. La gran mayoría de las capturas cerqueras de aleta amarilla y barrilete es realizada por barcos de más de 363 t de capacidad de acarreo, y por lo tanto se incluyen solamente datos sobre barcos de dicha capacidad en las comparaciones entre años. Hay actualmente muchos menos barcos cañeros que antes, y por lo tanto se combinan todos los datos sobre el esfuerzo de barcos de ese tipo sin tener en cuenta su clase de arqueo. No se incluyen ajustes por otros factores, tales como tipo de lance y el costo de operación del barco y el precio de venta del pescado, que permitirían determinar si un barco dirigió su esfuerzo hacia una especie en particular.

Las estimaciones preliminares de las capturas por unidad de esfuerzo (CPUE), expresadas como captura por día de pesca, por buques cerqueros, de aleta amarilla (Tabla 4), barrilete (Tabla 5), y patudo (Tabla 6) en el OPO en el primer trimestre de 2008 y los períodos correspondientes de 2002-2006, en toneladas métricas, son:

Especie	Región	2008	2003-2007		
			Promedio	Mínima	Máxima
Aleta amarilla	N de 5°N	10.5	13.4	9.1	23.0
	S de 5°N	4.6	5.6	2.8	9.1
Barrilete	N de 5°N	2.5	2.0	1.1	3.6
	S de 5°N	16.1	9.1	13.4	13.4
Patudo	OPO	2.1	1.6	1.4	1.9

Estadísticas de captura de la pesquería palangrera

En la Tabla 7 se presentan las capturas palangreras de patudo en el OPO durante los dos primeros trimestres de 2008. 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, sus Informes Anuales de 1954-2002, sus Informes de la Situación de la Pesquería 1-5, y sus Informes de Evaluación de Poblaciones 1-8.

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 1).

En este informe se presentan datos de pescado capturado en el primer trimestre durante 2003-2008. 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 primer trimestre de 2008, y el segundo ilustra los datos combinados del primer trimestre de cada año del período de 2003-2008. En el primer trimestre de 2008 se tomaron

muestras de 275 bodegas. No se reportaron capturas por buques cañeros durante el primer trimestre de 2008.

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 1). La última abarca las 13 zonas de muestreo. De las 275 bodegas muestreadas durante el primer trimestre de 2008, 137 contenían aleta amarilla. En la Figura 2a se ilustran las composiciones por talla de este pescado. La mayor parte de la captura de aleta amarilla provino de lances sobre atunes asociados con delfines en las zonas Norte, Costera, y Sur. Fueron capturadas cantidades menos importantes de aleta amarilla en lances sobre atunes no asociados en las zonas Norte y Sur, y de lances asociados con objetos flotantes en las zonas Ecuatorial y Costera. There were also small amounts of yellowfin taken on floating-object sets in the Northern and Southern areas. Fueron capturadas también pequeñas cantidades de aleta amarilla en lances sobre objetos flotantes en las zonas Norte y Sur.

En la Figura 2b se ilustra la composición por talla estimada del aleta amarilla capturado por todas las pesquerías combinadas en el primer trimestre durante 2003-2008. El peso medio del pescado capturado durante el primer trimestre fue menor en 2008 que en 2007, pero menor que durante 2003 y 2004.

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 275 bodegas muestreadas durante el primer trimestre de 2008, 216 contenían barrilete. En la Figura 3a se ilustran las composiciones por talla estimadas de este pescado. Una gran porción del barrilete capturado durante el primer trimestre provino de la pesquería no asociada del Sur. Hubo también capturas importantes de barrilete en las pesquerías sobre objetos flotantes en las zonas Ecuatorial, Costera, y del Sur. Fueron capturadas pequeñas cantidades de barrilete en las pesquerías no asociadas y sobre objetos flotantes del Norte y en asociación con delfines.

En la Figura 3b se ilustra la composición por talla estimada del barrilete capturado por todas las pesquerías combinadas en el primer trimestre durante 2003-2008. El peso medio del barrilete capturado durante el primer trimestre de 2008 fue igual que en 2006, pero menor que durante el mismo período de 2003-2005 y 2007. La mayoría del barrilete capturado en el primer trimestre de 2008 midió entre 40 y 50 cm.

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 1). Las tres últimas abarcan todas las 13 zonas de muestreo. De las 275 bodegas muestreadas durante el primer trimestre de 2008, 39 contenían patudo. En la Figura 4a se ilustran las composiciones por talla estimadas de este pescado. La mayor parte de la captura provino de lances sobre objetos flotantes en las zonas Ecuatorial y Sur, con capturas menos importantes en las pesquerías sobre objetos flotantes en las zonas Norte y Costera. Fue capturada una pequeña cantidad de patudo en la pesquería no asociada. No se registró captura de patudo en lances asociados con delfines.

En la Figura 4b se ilustra la composición por talla estimada del patudo capturado por todas las pesquerías combinadas en el primer trimestre durante 2003-2008. El peso medio del patudo capturado durante el primer trimestre de 2008 fue considerablemente mayor que aquéllos de los cinco años previos.

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 segundo trimestre de 2008, observadores del Programa de Observadores a Bordo zarparon en 230 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. Además de estos viajes, el Programa viene asignando observadores a un buque de menos de 364 toneladas de capacidad de acarreo desde septiembre de 2007, conforme a la [Resolución A-02-01](#) del APICD. Cuatro viajes de pesca por ese buque que comenzaron durante el segundo trimestre de 2008 fueron acompañados por observadores.

Capacitación

Ninguno de los programas de observadores, de la CIAT o nacionales, realizaron cursos de capacitación de observadores durante el trimestre.

INVESTIGACIÓN

Mercado de atunes

El Sr. Kurt M. Schaefer pasó el período del 1 al 14 de abril de 2008 en el Laboratorio de Achotines, en Panamá, donde, con la ayuda del personal del Laboratorio, marcó 41 atunes aleta amarilla con marcas archivadoras cerca de las Islas Los Frailes. El peso de los peces varió de unos 3 a unos 7 kg. El objetivo fue ampliar la distribución geográfica de la aplicación de marcas archivadoras en atunes aleta amarilla en el Océano Pacífico oriental (OPO). El personal de la CIAT ha aplicado estas marcas frente a Baja California (México) durante 2002-2008, en las Islas Revillagigedo durante 2006-2008, en el OPO ecuatorial en 2006, y cerca de las Islas Los Frailes en 2007.

El Sr. Schaefer y el Sr. Dan Fuller pasaron el período del 16 al 27 de abril de 2008 a bordo del barco de pesca deportiva de largo alcance de 28 metros basado en San Diego *Royal Star* en un viaje de pesca a la Reserva Marina Islas Revillagigedo (México), donde marcaron atunes aleta amarilla y petos, como parte de un proyecto conjunto de la CIAT, el Instituto Nacional de Pesca de México, y los armadores del *Royal Star*. El permiso otorgado por el gobierno de México para el proyecto brinda una oportunidad única para realizar una evaluación científica integral de los desplazamientos y comportamiento de estas dos especies dentro de la Reserva y en las áreas a las que pudieran desplazarse. El viaje fue un gran éxito, ya que fueron marcados 376 aletas amarillas con marcas de dardo o intramusculares y 23 con marcas archivadoras, más 57 petos marcados con marcas intramusculares. (Las marcas intramusculares son aplicadas con varas a los peces en el agua, lo cual reduce el estrés para los peces, pero imposibilita medirlos.) El número de peces marcados liberados, por especie, peso estimado, y tipo de marca, fue como sigue:

Especie	Número	Peso estimado		Tipo de marca
		Libras	Kilogramos	
Aleta amarilla	145	<100	<45	dardo o intramuscular
Aleta amarilla	147	100-150	45-68	dardo o intramuscular
Aleta amarilla	67	150-200	68-91	dardo o intramuscular
Aleta amarilla	17	>200	>91	dardo o intramuscular
Aleta amarilla	23	10-50	5-23	archivadora
Peto	57	20-40	9-18	intramuscular

El aleta amarilla más grande marcado pesó unas 290 libras (132 kg).

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 del 1 al 4 y del 8 al 24 de abril. El desove ocurrió entre las 20:15 h y las 22:35 h, y el número de huevos recolectado después de cada evento de desove varió entre unos 7.000 y 2.135.000. La temperatura del agua en el tanque varió de 23,7° a 28,6°C durante el trimestre.

En abril, 22 aletas amarillas, de entre 4 y 13 kg, 6 de ellos con marcas archivadoras implantadas, fueron trasladados del tanque de reproductores de reserva (Tanque 2; 170.000 L) al Tanque 1, pero todos (17 hembras y 5 machos) murieron al mes del traslado, debido a estrés y la incapacidad de alimentarse eficazmente en la presencia de los aletas amarillas de mayor edad y tamaño ya presentes en el tanque. Además, tres hembras, de entre 61 y 72 kg, y dos machos, de entre 34 y 36 kg, murieron durante el trimestre en el Tanque 1. Una de las hembras murió por golpear la pared del tanque, otra llevaba un mes sin comer debido a daños a la boca y al ojo, y otro por causas desconocidas. Los dos machos, que llevaban marcas archivadoras implantadas en enero de 2007, murieron de inanición debida a visión dañada. Al fin de junio hubo 7 peces de entre 36 y 61 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 junio de 2008 quedaba un pez de esos grupos en el Tanque 1. A fines de enero de 2007 se implantaron marcas archivadoras prototípicas en 10 aletas amarillas, de entre 4 y 10 kg, en el Tanque 2, y los peces fueron trasladados al Tanque 1. Al fin del trimestre, permanecían en el Tanque 1 tres peces del grupo de enero de 2007.

Al fin de junio había 11 aletas amarillas en el Tanque 2, en uno de los cuales fue implantada una marca archivadora en abril de 2008.

Barrilete

Durante los últimos 20 años han sido capturados atunes barrilete tan sólo ocasionalmente cerca del Laboratorio de Achotines. En mayo fueron observados cardúmenes grandes de barriletes a unas 8 a 12 millas del Laboratorio, y algunos fueron capturados y trasladados a tanques, pero todos menos dos murieron casi inmediatamente, debido al estrés del traslado o a choques con la pared de los tanques. Tras un corto período de aclimatación, los dos supervivientes fueron trasladados al Tanque 2, pero no sobrevivieron más de dos semanas.

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.

Experimentos con larvas de aleta amarilla

Durante el trimestre se realizó un experimento para examinar el efecto de cuadruplicar la densidad sobre el crecimiento de las larvas de edad entre 8 y 15 días después de la eclosión. La distribución de las edades usadas en este experimento brindará información adicional sobre el crecimiento durante esta etapa transicional del desarrollo. Se realizaron previamente experimentos para estimar el efecto de la densidad sobre el crecimiento de las larvas durante las dos primeras semanas de alimentación (3 a 18 días después de la eclosión), y los resultados indicaron que las larvas crecen más rápidamente con densidades más bajas. Los resultados del experimento más reciente serán analizados durante el próximo trimestre.

Asimismo durante el trimestre, se realizó un experimento en colaboración con Clean Seas Tuna, de Port Lincoln (Australia), para examinar el efecto de un ciclo de luz extendido (24 horas de luz por día, en lugar de las 11 horas de luz y 13 horas de oscuridad normales) sobre la supervivencia, crecimiento, y distribución vertical de las larvas de aleta amarilla al cabo de 5 a 6 días de alimentación. (Se sabe que las larvas suelen bajar hacia el fondo del tanque durante los períodos de oscuridad, y se pensó que su tasa de supervivencia podría ser mayor si permaneciesen cerca de la superficie, pero no hay manera de medir la distribución vertical de las larvas.) No hubo diferencias significativas en la supervivencia o el crecimiento de los grupos de control y tratamiento en ninguna de las dos replicaciones del experimento.

Durante el trimestre, varias cohortes de larvas y juveniles de aleta amarilla fueron crías por el personal de La Jolla y de Achotines de la etapa de huevo hasta de 1 a 6 semanas de alimentación. Fueron usadas para los experimentos antes descritos, para la reunión de la CIAT y la Universidad de Miami descrita en la sección de **COOPERACIÓN CON OTRAS AGENCIAS**, y para las pruebas conjuntas de alimentación con los miembros del personal de Clean Seas Tuna. Al fin del trimestre, los juveniles restantes medían aproximadamente 5 a 6 cm.

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. Comenzaron a desovar en marzo, y siguieron desovando, en promedio, dos veces por semana hasta el fin del segundo trimestre.

El segundo grupo, de 25 individuos, corresponde a un grupo de peces cultivados en el Laboratorio desde huevos obtenidos de desoves durante 1998. Comenzaron a desovar en marzo, y siguieron desovando, en promedio, una vez por semana hasta el fin del segundo trimestre

Visitas al Laboratorio de Achotines

Los Sres. Ray Davis, Vicepresidente de Operaciones Zoológicas, y Chris Coco, Gerente de Crías, del Acuario de Georgia en Atlanta, Georgia (EE.UU.), pasaron el 28 y 29 de abril de 2008 en el Laboratorio de Achotines, donde discutieron una posible cooperación entre la CIAT y el Acuario de Georgia con miembros del personal del Laboratorio.

El 21 de junio de 2008, el Laboratorio de Achotines recibió una visita de unas 25 personas, entre ellas el Dr. Guillermo Compeán, varios Comisionados de la CIAT, y otros participantes en la 78ª Reunión Anual de la CIAT en Panamá. El Dr. Daniel Margulies y los Sres. Vernon P. Scholey, Luis C. Tejada, y Amado Cano mostraron las instalaciones del Laboratorio y describieron los programas de investigación que se realizan en el mismo. El transporte para la visita fue coordinado por Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y la Fundación Internacional de Pesca de Panamá.

Estudios de delfines

Estimaciones de la mortalidad de delfines causada por la pesca

La estimación preliminar de la mortalidad incidental de delfines en la pesquería en 2007 es de 838 animales (Tabla 9), una reducción de 5,4% con respecto a la mortalidad de 886 animales registrada en 2006. En la Tabla 10 se detallan las mortalidades durante 1979-2007, por especie y población, y en la Tabla 11 los errores estándar de estas estimaciones. Las estimaciones de 1979-1992 se basan en una razón de mortalidad por lance. Las estimaciones de 1993-1994 se basan en las sumas de las mortalidades por especie y población registradas por la CIAT y las mortalidades totales registradas por el programa mexicano, prorrateadas a especies y poblaciones. Las mortalidades de 1995-2007 son las sumas de las mortalidades por especie y población registradas por los programas de la CIAT y nacionales. La mortalidad de 2001-2003 fue ajustada para viajes no observados de buques de más de 363 toneladas de capacidad de acarreo. Las sumas de las mortalidades estimadas para las poblaciones nororiental y occidental y sureño del delfín manchado de altamar no equivalen necesariamente a las sumas de aquéllas para las antiguas poblaciones de delfín manchado de altamar norteño y sureño porque las estimaciones para los dos grupos de poblaciones se basan en estratos espaciales diferentes, y las mortalidades por lance y el número total de lances varían espacialmente. Las mortalidades de las principales especies de delfines afectadas por la pesquería presentan reducciones (Figura 5) similares a las de las mortalidades de todos los delfines combinados (Figura 6). En la Tabla 9 se presentan también estimaciones de las abundancias de las varias poblaciones de delfines en 1986-1990 y las mortalidades relativas (mortalidad/abundancia). La población con el nivel más alto de mortalidad relativa (0,03%) fue el delfín tornillo oriental.

En la Figura 6 se ilustran las tendencias en el número de lances sobre atunes asociados con delfines, mortalidad por lance, y mortalidad total en los últimos años.

En la tabla siguiente se presentan comparaciones de algunos datos de buques de más de 363 toneladas de capacidad de acarreo. (Los buques de capacidad menor rara vez realizan lances sobre delfines, y sus viajes no son rutinariamente acompañados por observadores.

	2006	2007
Lances sobre delfines:		
Número de lances	8,923	8,871
Como porcentaje del número total de lances	36	37
Capturas de aleta amarilla en lances sobre delfines:		
Captura media, en toneladas métricas	11.2	11.7
Como porcentaje de la captura total de aleta amarilla	59	56
Mortalidad de delfines:		
Por lance sobre delfines	0.10	0.09
Por tonelada métrica de aleta amarilla capturada en lances sobre delfines	0.0089	0.0081

Causas de la mortalidad de delfines

Las cifras anteriores incluyen datos de viajes acompañados por observadores de todos los componentes del Programa de Observadores a Bordo. Las comparaciones en el párrafo siguiente se basan exclusivamente en las bases de datos de la CIAT de 1986-2007.

La reducción en la mortalidad por lance es resultado de acciones por parte de los pescadores para controlar mejor los factores que causan la mortalidad incidental de delfines. Indicativos de este esfuerzo son el número de lances sin mortalidades, que aumentó de 38% en 1986 a 94% en 2007, y el número de delfines que permanecen en la red después del retroceso, que ha disminuido de 6,0 en 1986 a menos de 0,1 en 2007 (Tabla 12). Los factores bajo el control de los pescadores que afectan la mortalidad de delfines por lance incluyen la ocurrencia de averías, especialmente aquéllas que llevan a abultamientos y colapsos de la red, y la duración de la maniobra de retroceso (Tabla 12). El porcentaje de lances con averías mecánicas importantes ha disminuido de un promedio de un 11% a fines de los años 1980 a menos de 6% durante 2003-2007; durante el mismo período el porcentaje de lances con colapsos de la red ha disminuido de un 30% a menos de 5%, y aquéllos con abultamientos de la red de un 20% a menos de 5%. Aunque la probabilidad de mortalidad de delfines aumenta con la duración del retroceso, la duración media del mismo ha cambiado poco desde 1986. Además, la mortalidad de delfines por lance aumenta con el número de animales en la manada capturada, debido en parte a que se tarda más en completar el retroceso si se cerca una manada grande. Los pescadores podrían reducir las mortalidades por lance si cercasen cardúmenes de atunes asociados con menos delfines.

Causas de la mortalidad de delfines

Las cifras anteriores incluyen datos de viajes de buques atuneros cubiertos por observadores de todos los componentes del Programa de Observadores a Bordo. Las comparaciones en el párrafo siguiente se basan exclusivamente en las bases de datos de la CIAT de 1986-2007.

La reducción en la mortalidad por lance es resultado de acciones por parte de los pescadores para controlar mejor los factores que causan la mortalidad incidental de delfines. Indicativos de este esfuerzo son el número de lances sin mortalidades, que en 1986 fue 38% y en 2007 94%, y el número de delfines que permanecen en la red después del retroceso, que ha disminuido de un promedio de 6,0 en 1986 a menos de 0,1 en 2007 (Tabla 12). Los factores bajo el control de los pescadores que afectan la mortalidad de delfines por lance incluyen la

ocurrencia de averías, especialmente aquéllas que llevan a abultamientos y colapsos de la red, y la duración de la maniobra de retroceso (Tabla 12). El porcentaje de lances con averías mecánicas importantes ha disminuido de un promedio de un 11% a fines de los años 1980 a menos de 6% durante 1998-2007; durante el mismo período el porcentaje de lances con colapsos de la red ha disminuido de un 30% a menos de 5% en promedio, y aquéllos con abultamientos de la red de un 20% a menos de 5% en promedio. Aunque la probabilidad de mortalidad de delfines aumenta con la duración del retroceso, la duración media del mismo ha cambiado poco desde 1986. Además, la mortalidad de delfines por lance aumenta con el número de animales en la manada capturada, debido en parte a que se tarda más en completar el retroceso si se cerca una manada grande. Los pescadores podrían reducir las mortalidades por lance si cercasen cardúmenes de atunes asociados con menos delfines.

Distribución del esfuerzo de pesca

En la Figura 7 se compara la distribución de los lances sobre atunes asociados con delfines en 2006 y 2007 por buques con observador. Los patrones de los años son en gran medida similares.

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 marzo de 2007 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 los dos primeros trimestres de 2008. Otra área de agua cálida apareció al sur de 20°S entre aproximadamente 90° y 140°O en enero de 2008, y se trasladó hacia el oeste durante los meses subsiguientes. Apareció un área de agua cálida frente a Sudamérica en febrero, cuyo tamaño aumentó un marzo y luego disminuyó y entonces desapareció antes de junio. 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 (Informe Trimestral de la CIAT de enero-marzo de 2008: Figura 8). Esta área de agua fría se disipó paulatinamente durante el segundo trimestre de 2008, y para junio estuvo limitada a aguas al norte de 5°N (Figura 8). La pequeña área de agua cálida que apareció a lo largo de la línea ecuatorial al este de 100°O en marzo (Informe Trimestral de la CIAT de enero-marzo de 2008: Figura 8) persistió durante todo el segundo trimestre (Figura 8). Los datos en la Tabla 13 indican que las condiciones fueron casi normales durante el segundo trimestre, sin anomalías de las TSM de más de -1,0 o +0,6. Según el *Climate Diagnostics Bulletin* del Servicio Meteorológico Nacional de EE.UU. de junio de 2008, “se espera que continúen condiciones neutras en el otoño septentrional de 2008.”

PROGRAMA DE ARTES DE PESCA

Durante el segundo trimestre, técnicos de la CIAT participaron 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 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 (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 segundo trimestre. El número de viajes completados, el número de muestras tomadas, y el número de peces muestreados, son los siguientes:

Mes	Viajes completados	Muestras tomadas	Peces muestreados		
			Aleta amarilla	Barrilete	Patudo
Abril	27	18	4,876	1,600	200
Mayo	19	18	4,837	1,154	527
Junio	26	23	7,766	1,650	550
Total	72	59	19,479	4,404	1,277

COOPERACIÓN CON OTRAS AGENCIAS

El Dr. Robert J. Olson participó en el examen final de una candidata de doctorado, M.C. Gladis López-Ibarra, del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas en La Paz (México) el 6 de junio de 2008. Su tesis se tituló “Estructura trófica de los copépodos pelágicos en el Océano Pacífico oriental tropical.” El Dr. Olson fue miembro de su comité doctoral.

La Universidad de Miami y la CIAT celebraron su sexta reunión técnica, “Fisiología y acuicultura de pelágicos, con énfasis en la reproducción y las etapas tempranas del desarrollo del atún aleta amarilla,” del 9 al 21 de junio de 2008 en el Laboratorio de Achetines. Los organizadores y docentes fueron el Dr. Daniel Margulies y el Sr. Vernon P. Scholey, del personal de la CIAT, y el Dr. Daniel Benetti, Director del Programa de Acuicultura del Colegio Rosenstiel de Ciencia Marina y Atmosférica de la Universidad de Miami. Los participantes fueron el Dr. Gavin Partridge, del Challenger TAFE Aquaculture Development Unit en Fremantle (Australia), el Sr. Adrian McIntyre, of Clean Seas Tuna en Port Lincoln (Australia), y el Sr. Adam Daw y la Sra. Sierra Tobaison, del Pacific Aquaculture and Coastal Resources Center de la Universidad de Hawai en Hilo. También participaron la Sra. Marina Marinho Nunes y el Sr. John Stieglitz, estudiantes de posgrado del Dr. Benetti en la Universidad de Miami. Las cuotas cobradas de los participantes cubrieron los gastos de organizar la reunión. El Sr. Amado Cano, de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, la Srta. Jeanne B. Wexler, y varios miembros del personal de la CIAT en el Laboratorio de Achetines hicieron presentaciones y participaron en porciones de la reunión.

PUBLICACIONES

Arenas, Pablo. 2007. Estimated target fleet capacity for the tuna fleet in the eastern Pacific Ocean, based on the stock assessments of target species. *FAO Fish. Proc.*, 8: 39-50.

Bayliff, W. H., y J. Majkowski (editores). 2007. Methodological workshop on the management of tuna fishing capacity: stock status, data envelopment analysis, industry surveys and management options. *FAO Fish. Proc.*, 8: x, 218 pp.

Joseph, James, Dale Squires, William Bayliff, y Theodore Groves. 2007. Requirements and alternatives for the limitation of fishing capacity in tuna purse-seine fleets. *FAO Fish. Proc.*, 8: 153-191.

Lennert-Cody, Cleridy E., Jason J. Roberts, y Richard J. Stephenson. 2008. Effects of gear characteristics on the presence of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the catches of the purse-seine fishery of the eastern Pacific Ocean. *ICES Jour. Mar. Sci.*, 65 (6): 970-978.

Maury, Olivier, Patrick Lehodey, Alverto Garcia, Francis Marsac, Robert Olson, Jock Young, Raghu Murtugudde, y Kathleen Miller. 2008. The first CLIOTOP symposium: an overview. *GLOBEC International Newsletter*, 14 (1): 59-63.

ADMINISTRACION

La Dra. Mihoko Minami, del Instituto de Matemáticas Estadísticas en Tokio (Japón), comenzó una visita de un año a la sede de la CIAT en La Jolla a principios de abril de 2008. Trabaja principalmente con la Dra. Cleridy E. Lennert-Cody en varios proyectos, incluyendo la estimación de tendencias en los datos de captura incidental con modelos con ceros inflados y la elaboración de métodos de reducción de dimensiones para datos no normales altamente dimensionales, tales como datos de captura-captura incidental y tamaño.

La Srta. Leanne M. Duffy, graduada de la Universidad de California en San Diego, fue contratada como científica asistente el 16 de abril de 2008. Trabajó como contratista con el Dr. Robert J. Olson en estudios de ecosistema desde diciembre de 2006, y continuará ahora el mismo trabajo como miembro del personal de la CIAT.

Alexandre Aires-de-Silva fue otorgado su doctorado por la Universidad de Washington en Seattle (EE.UU.) el 14 de junio de 2008. Además, fue galardonado con el Premio de Mérito de la Facultad Doctoral de 2008 por el Colegio de Ciencias Acuáticas y Pesqueras de la Universidad de Washington. Partes de su tesis fueron publicadas como:

Aires-da-Silva, Alexandre M., and Vincent F. Gallucci. 2007. Demographic and risk analyses applied to management and conservation of the blue shark (*Prionace glauca*) in the North Atlantic Ocean. *Marine and Freshwater Research*, 58 (6): 570-580.

Aires-da-Silva A., R. L. Ferreira, and J. G. Pereira. 2008. Blue shark catch rate patterns from the Portuguese longline fishery in the Azores. *In* Camhi, Merry D., Ellen K. Pikitch, and Elizabeth A. Babcock (editors), *Sharks of the Open Ocean*. Blackwell Publishing, Oxford: 230-234.

Aires-da-Silva, A. M., J. J. Hoey, and V. F. Gallucci. 2008. A historical index of abundance for the blue shark (*Prionace glauca*) in the western North Atlantic. *Fisheries Research*, 92 (1): 41-52.

RECONOCIMIENTO ESPECIAL

La Sociedad de Pensiones de las Comisiones Pesqueras Internacionales reconoció las contribuciones del Dr. Robin Allen a esa organización con una placa de cristal con la siguiente inscripción:

For 11 years, he has been a source of wise counsel and practical guidance to the member commissions. His selfless service to the well-being of commission pensioners and his prudent oversight of their funds has earned him an exceptional gratitude.

No estuvo presente en esa reunión, pero la Sra. Nora Roa-Wade la aceptó de su parte y la trajo a las oficinas de la CIAT en La Jolla. Por casualidad, el Dr. Allen estuvo en una reunión en La Jolla en ese momento.

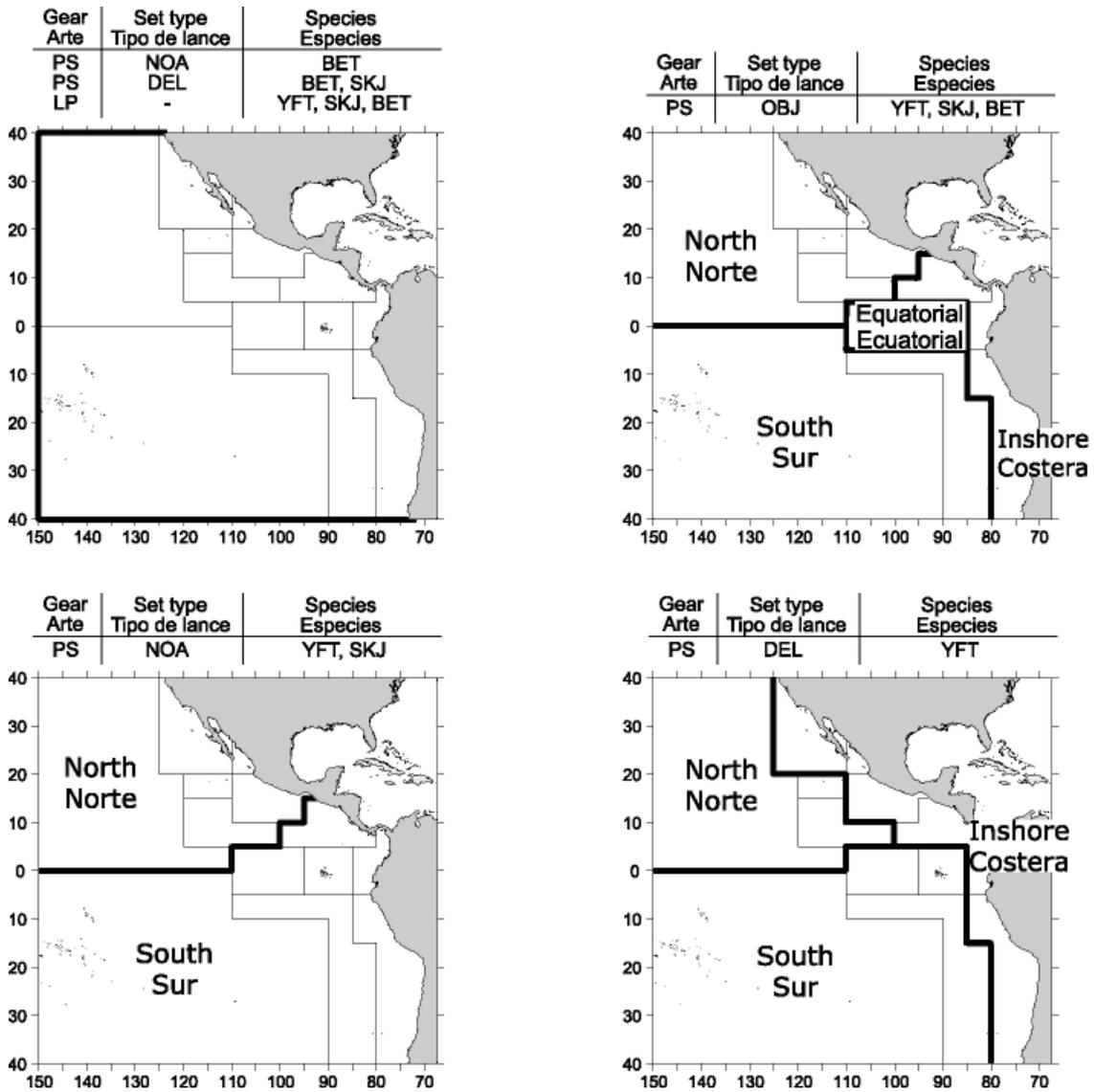


FIGURE 1. Spatial extents of the fisheries defined by the IATTC staff for stock assessment of yellowfin, skipjack, and bigeye in the EPO. The thin lines indicate the boundaries of the 13 length-frequency sampling areas, and the bold lines the boundaries of the fisheries. Gear: PS = purse seine, LP = pole and line; Set type: NOA = unassociated, DEL = dolphin, OBJ = floating object; Species: YFT = yellowfin, SKJ = skipjack, BET = bigeye.

FIGURA 1. 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.

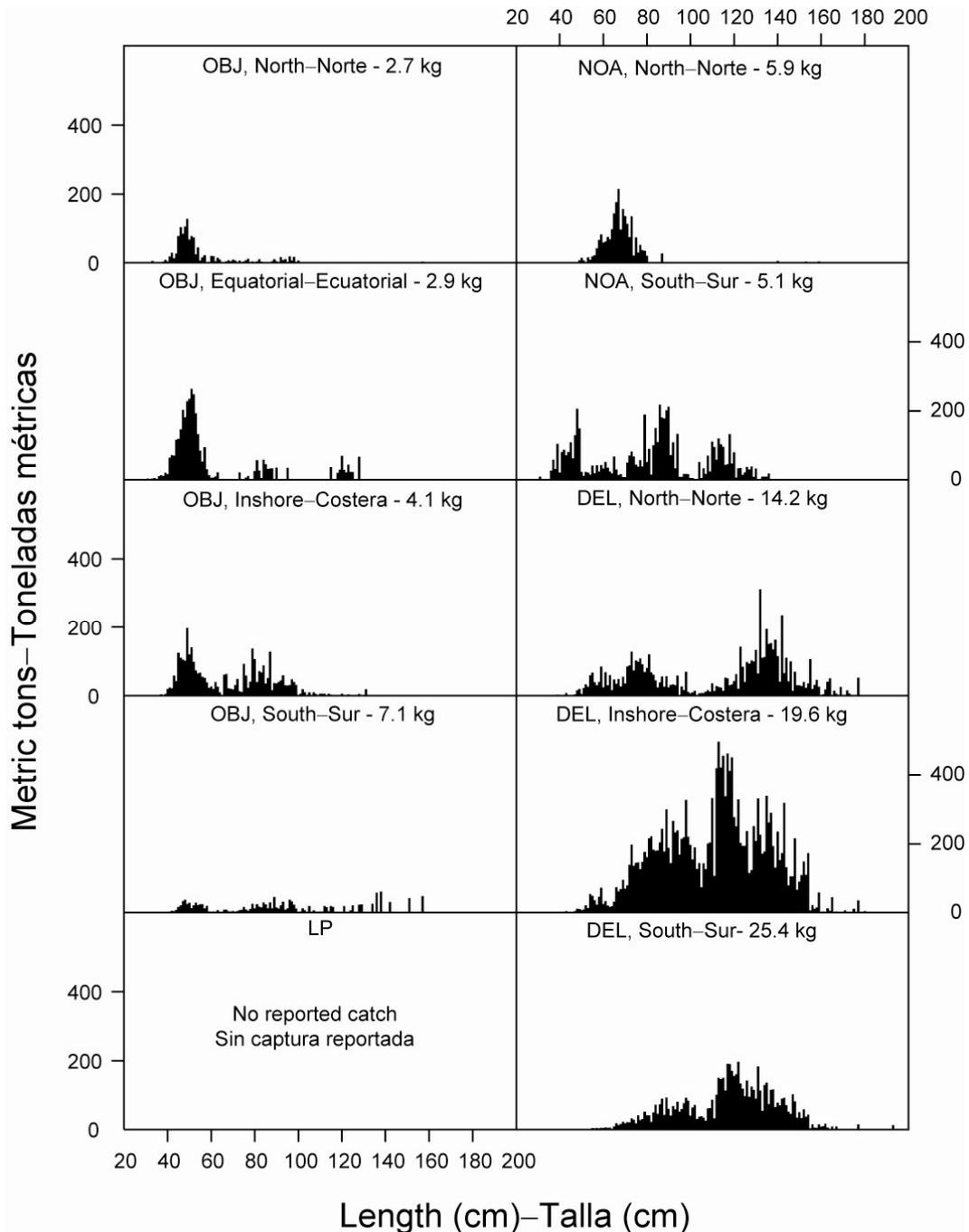


FIGURE 2a. Estimated size compositions of the yellowfin caught in each fishery of the EPO during the first quarter of 2008. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. OBJ = floating object; LP = pole and line; NOA = unassociated; DEL = dolphin.

FIGURA 2a. Composición por tallas estimada para el aleta amarilla capturado en cada pesquería del OPO durante el primer trimestre de 2008. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. OBJ = objeto flotante; LP = caña; NOA = unassociated; DEL = delfín.

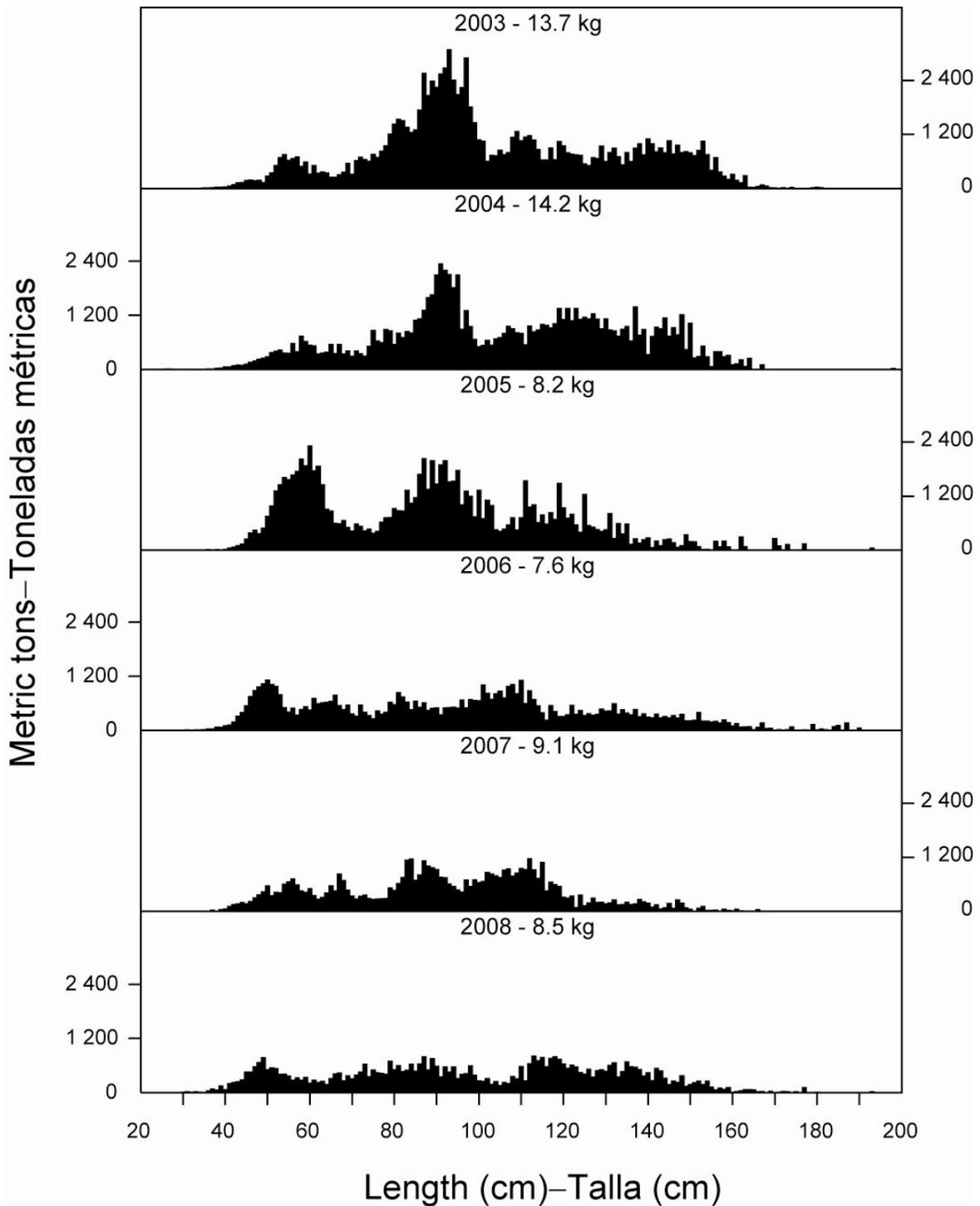


FIGURE 2b. Estimated size compositions of the yellowfin caught in the EPO during the first quarter of 2003-2008. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels.

FIGURA 2b. Composición por tallas estimada para el aleta amarilla capturado en el OPO en el primer trimestre de 2003-2008. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras.

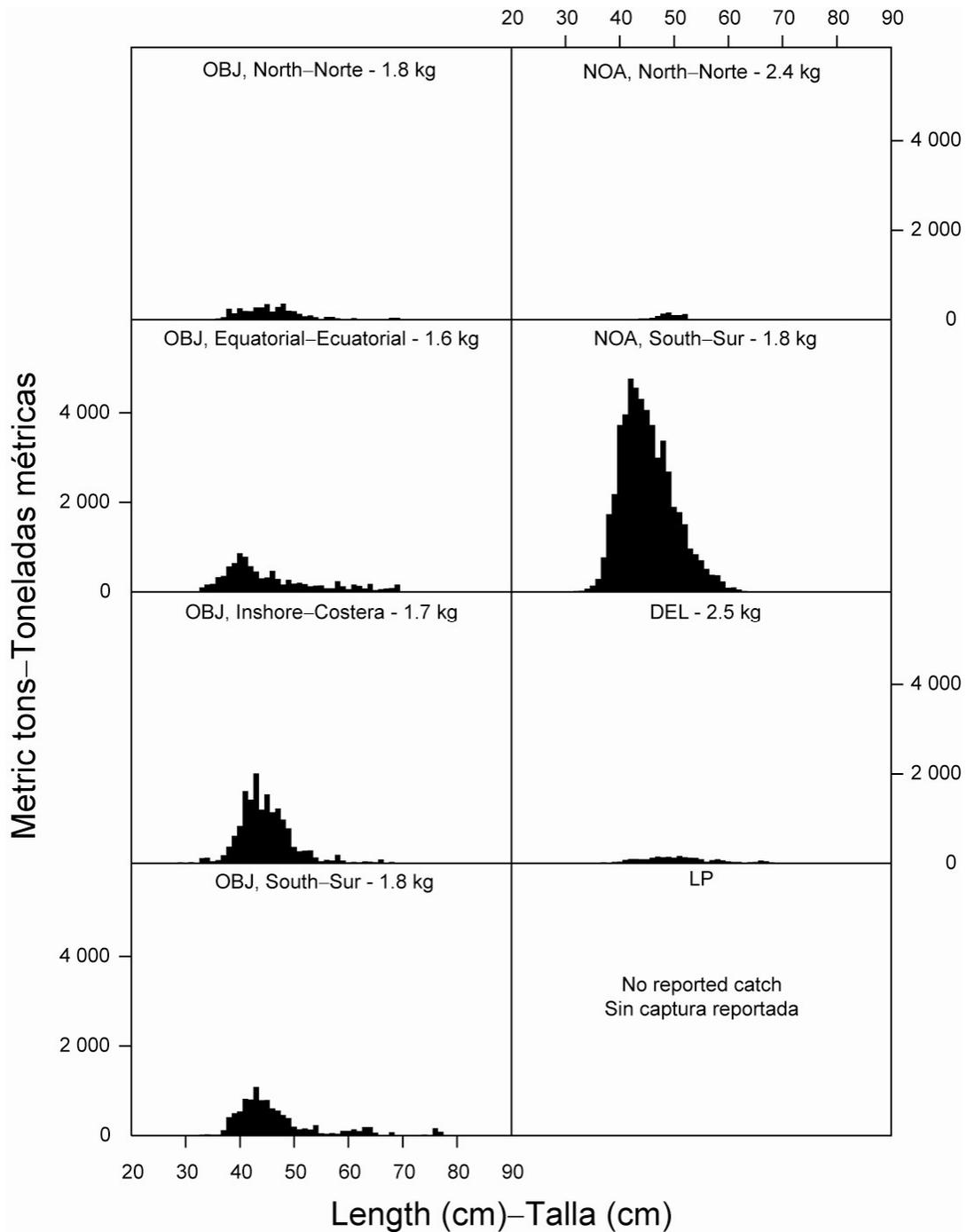


FIGURE 3a. Estimated size compositions of the skipjack caught in each fishery of the EPO during the first quarter of 2008. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. OBJ = floating object; LP = pole and line; NOA = unassociated; DEL = dolphin.

FIGURA 3a. Composición por tallas estimada para el barrilete capturado en cada pesquería del OPO durante el primer trimestre de 2008. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. OBJ = objeto flotante; LP = caña; NOA = unassociated; DEL = delfín.

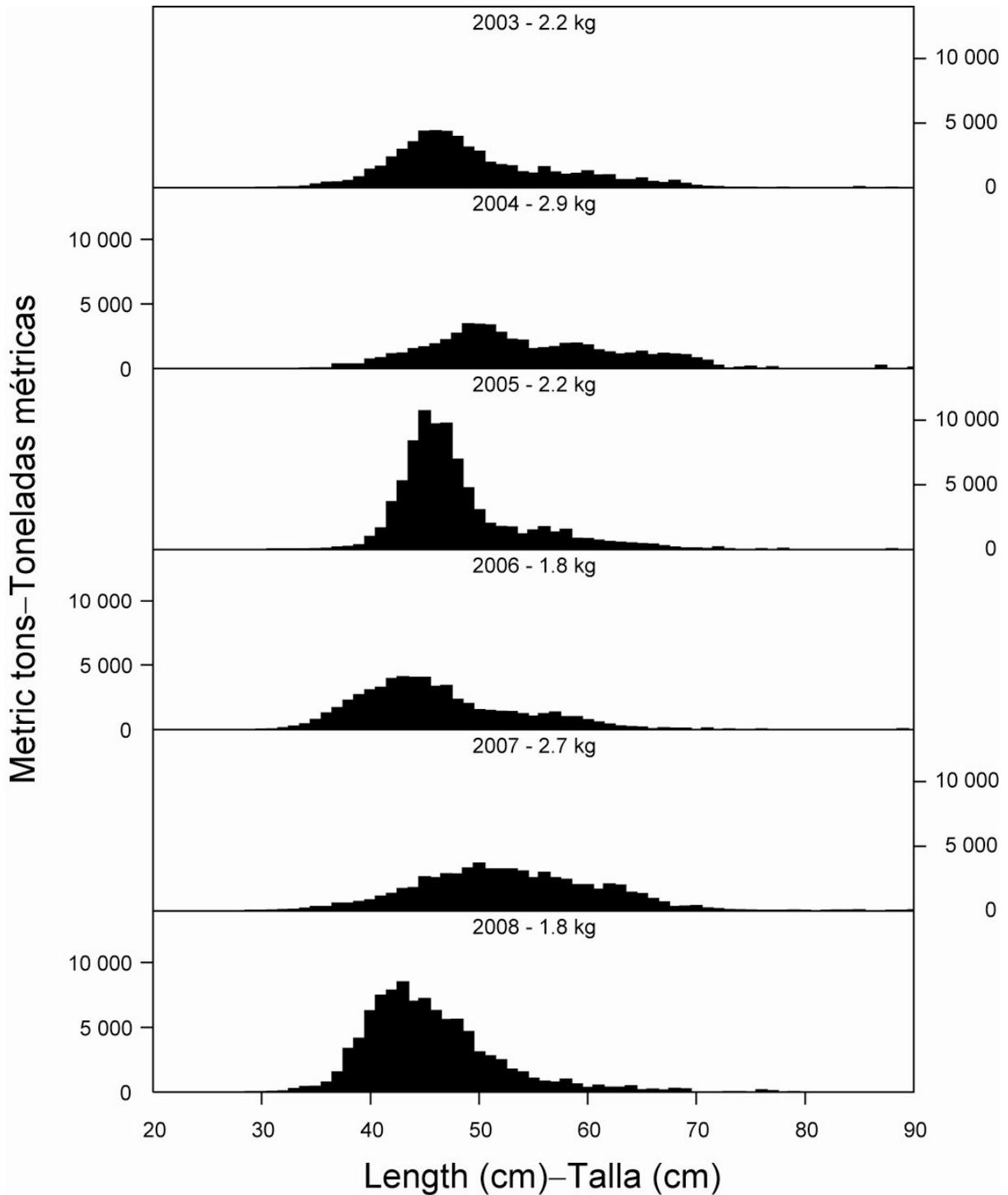


FIGURE 3b. Estimated size compositions of the skipjack caught in the EPO during the first quarter of 2003-2008. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels.

FIGURA 3b. Composición por tallas estimada para el barrilete capturado en el OPO en el cuarto trimestre de 2003-2008. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras.

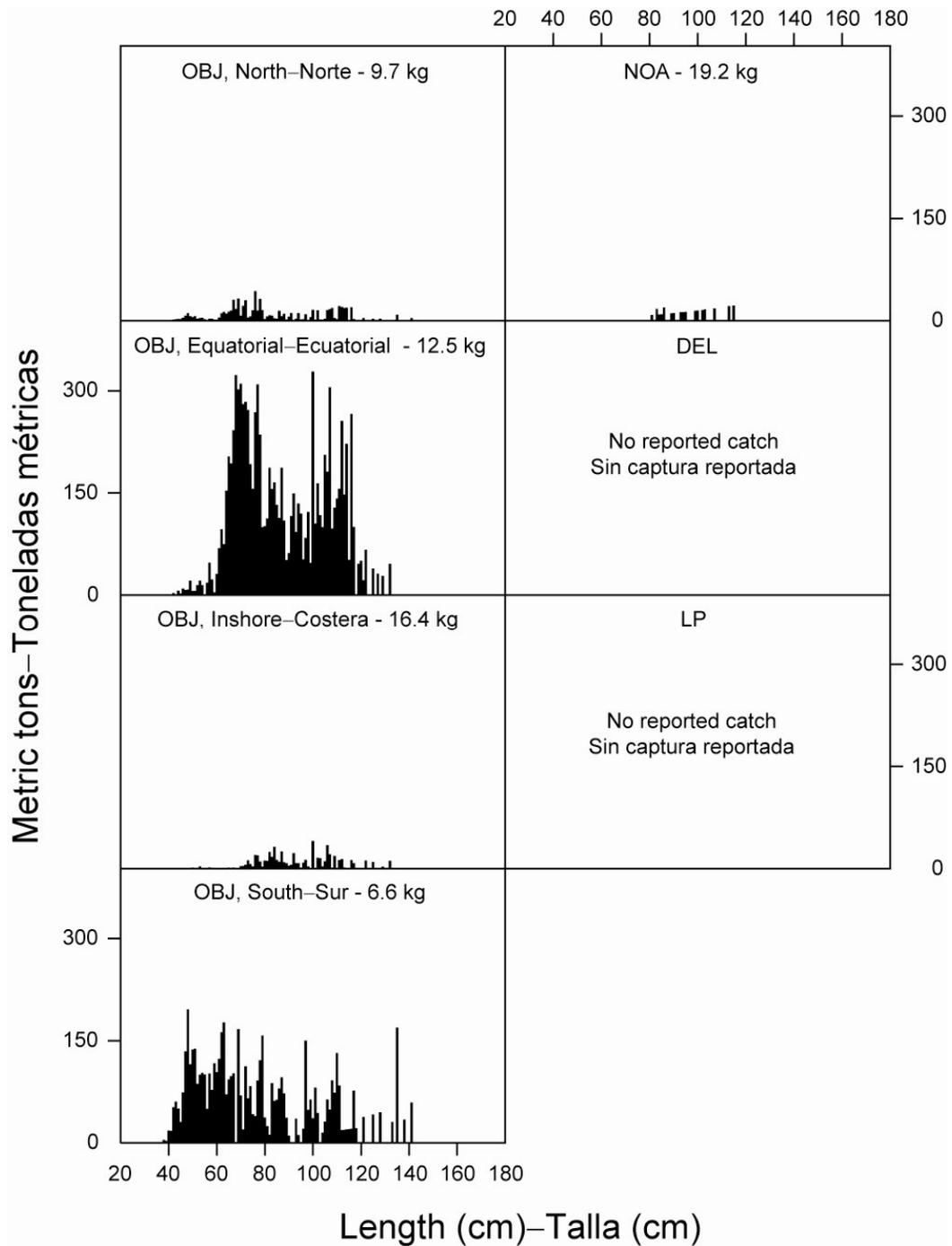


FIGURE 4a. Estimated size compositions of the bigeye caught in each fishery of the EPO during the first quarter of 2008. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. OBJ = floating object; LP = pole and line; NOA = unassociated; DEL = dolphin.

FIGURA 4a. Composición por tallas estimada para el patudo capturado en cada pesquería del OPO durante el primer trimestre de 2008. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. OBJ = objeto flotante; LP = caña; NOA = unassociated; DEL = delfín.

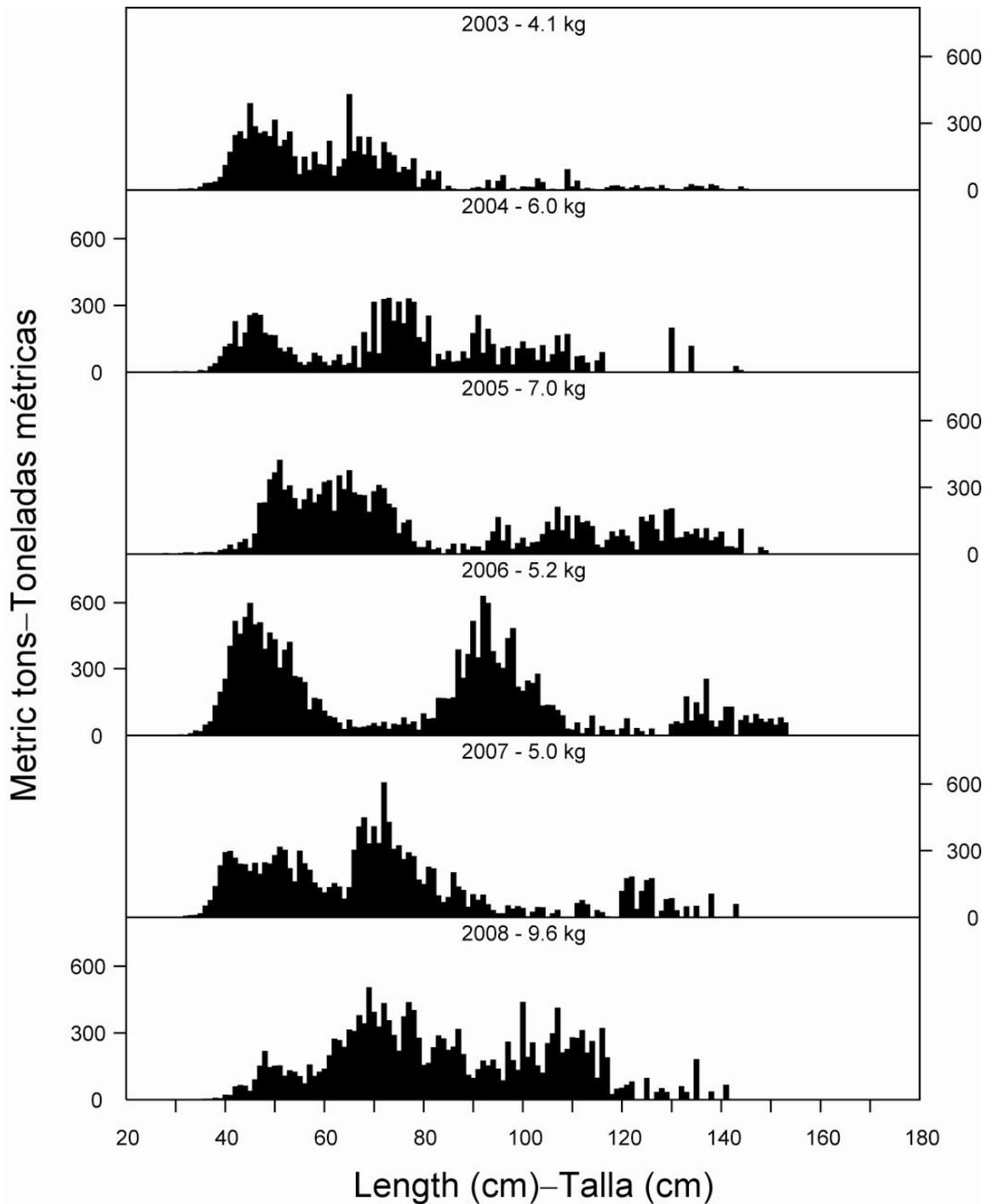


FIGURE 4b. Estimated size compositions of the bigeye caught in the EPO during the first quarter of 2003-2008. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels.

FIGURA 4b. Composición por tallas estimada para el patudo capturado en el OPO en el primer trimestre de 2003-2008. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras.

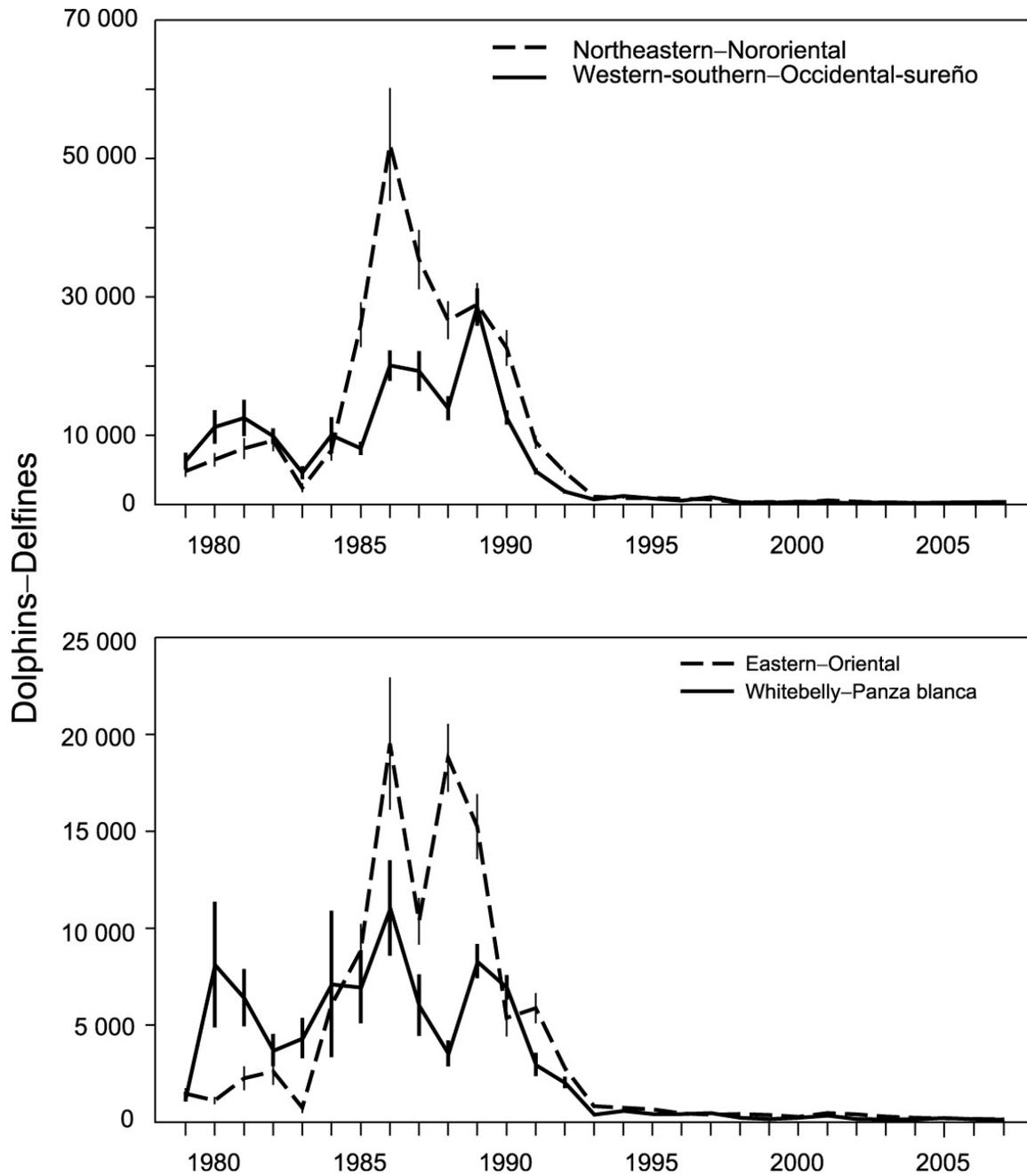


FIGURE 5. Estimated mortalities for the stocks of spotted (upper panel) and spinner (lower panel) dolphins in the eastern Pacific Ocean, 1979-2007. Each vertical line represents one positive and one negative standard error.

FIGURA 5. Mortalidad estimada de las poblaciones de delfines manchados (panel superior) y tornillo (panel inferior) en el Océano Pacífico oriental, 1979-2007. Cada línea vertical representa un error estándar positivo y un error estándar negativo.

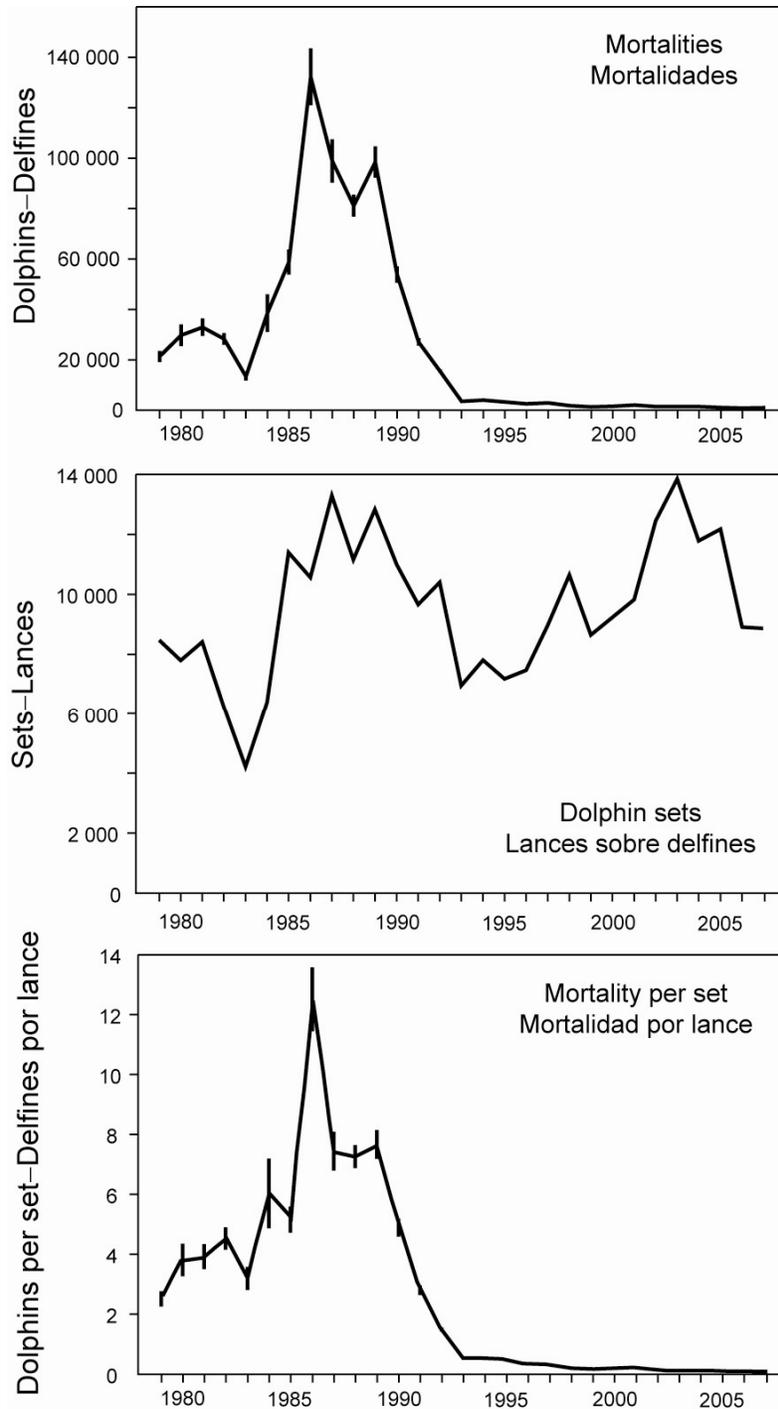


FIGURE 6. Total number of dolphin sets and average mortality per set (upper panel) and estimated total mortality (lower panel) for all dolphins in the EPO, 1979-2007. Each vertical line represents one positive and one negative standard error.

FIGURA 6. Número total de lances sobre delfines y mortalidad media por lance (panel superior) y mortalidad total estimada (panel inferior) para todas especies de delfines en el OPO, 1979-2007. Cada línea vertical representa un error estándar positivo y un error estándar negativo.

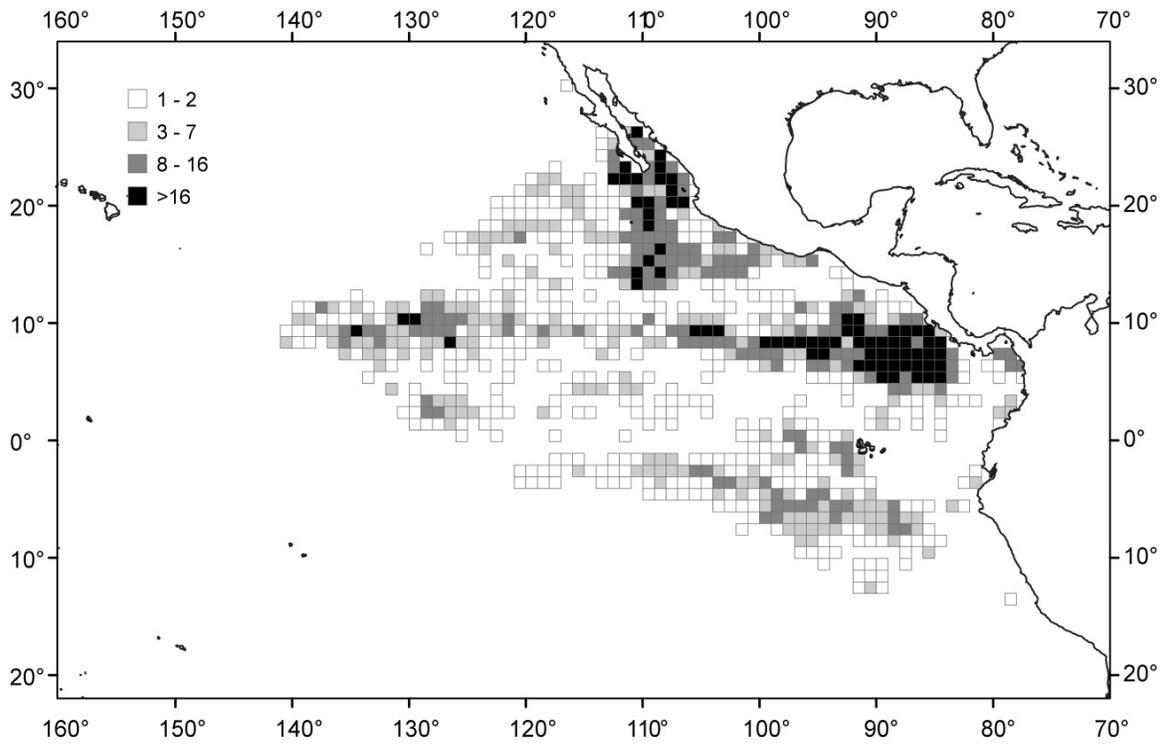


FIGURE 7a. Spatial distribution of sets on tuna associated with dolphins, 2006.

FIGURA 7a. Distribución espacial de los lances sobre atunes asociados con delfines, 2006.

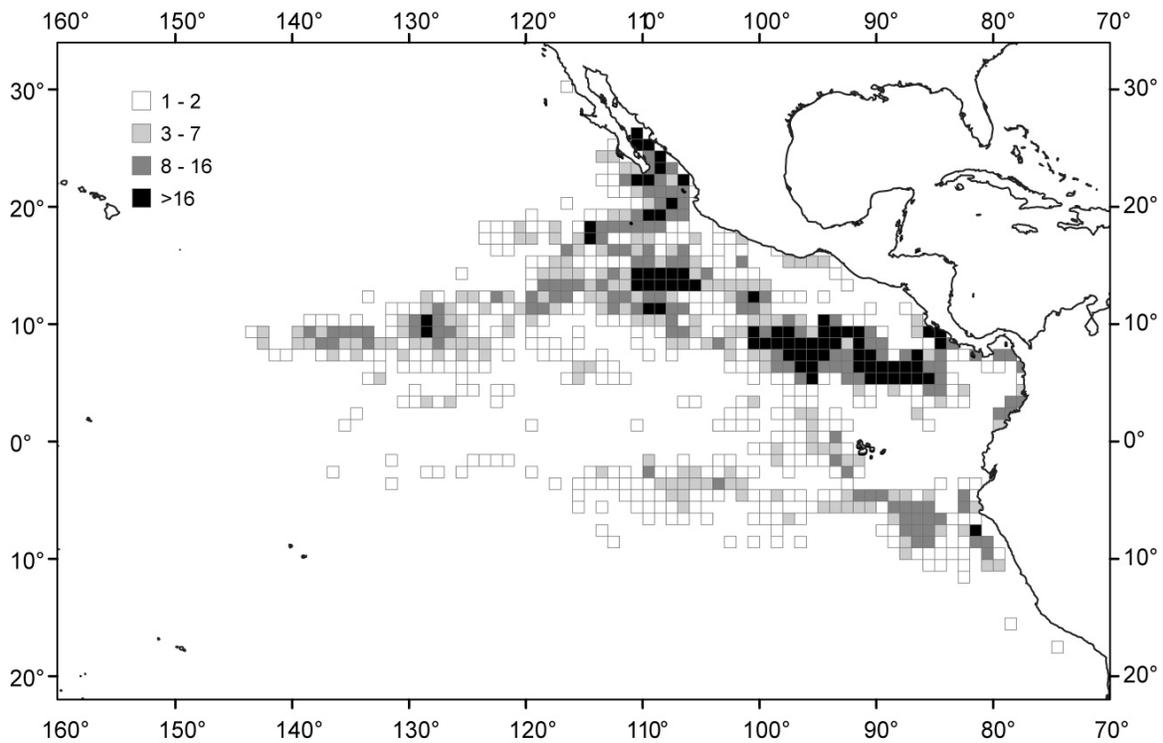


FIGURE 7b. Spatial distribution of sets on tuna associated with dolphins, 2007.

FIGURA 7b. Distribución espacial de los lances sobre atunes asociados con delfines, 2007.

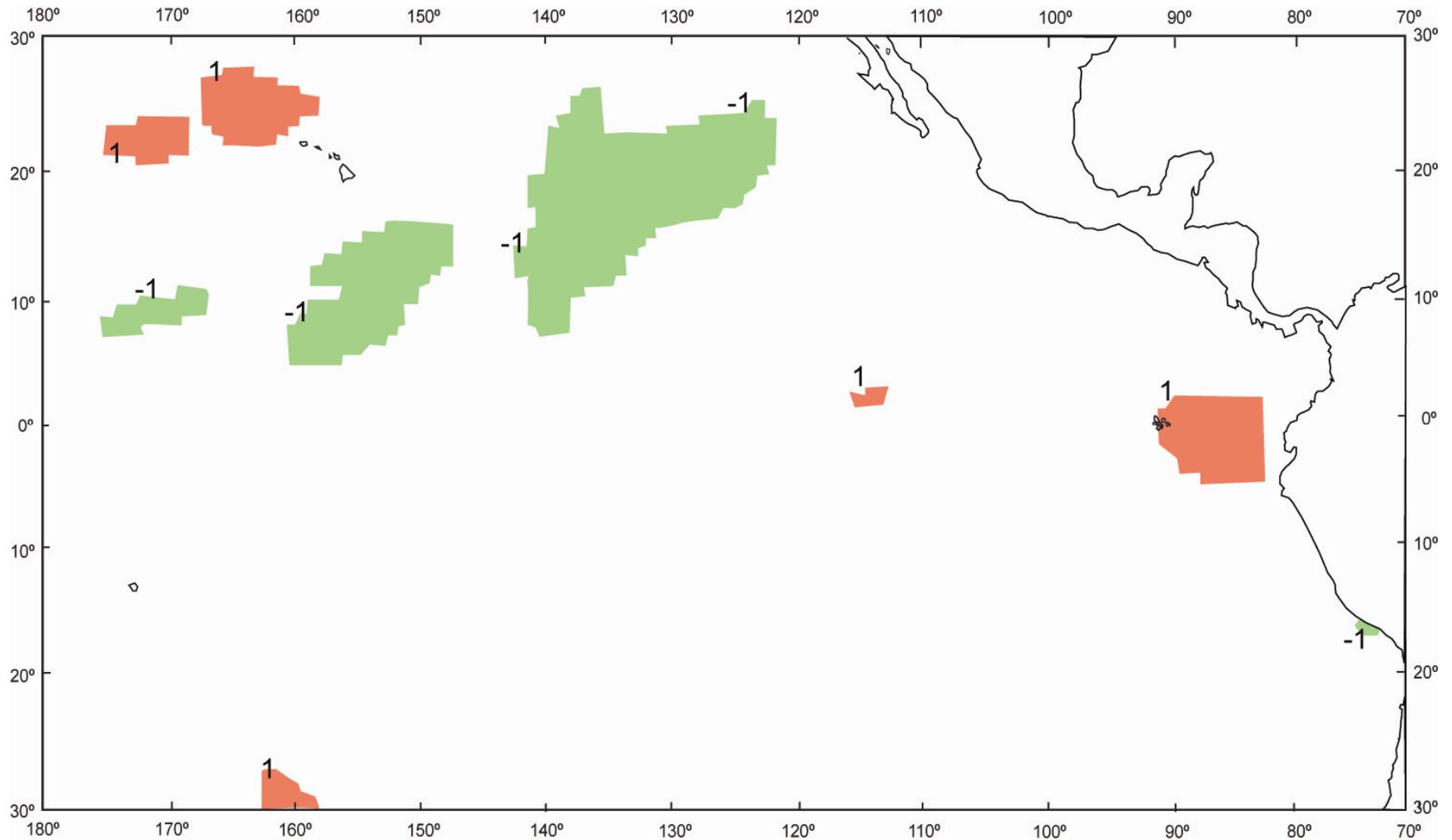


FIGURE 8. Sea-surface temperature (SST) anomalies (departures from long-term normals) for June 2008, based on data from fishing boats and other types of commercial vessels.

FIGURA 8. Anomalías (variaciones de los niveles normales a largo plazo) de la temperatura superficial del mar (TSM) en junio 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			Total	Capacity Capacidad
		1-900	901-1700	>1700		
Number—Número						
Bolivia	PS	1	-	-	1	222
Colombia	PS	5	10	-	15	15,110
Ecuador	PS	59	15	9	83	60,288
España—Spain	PS	-	-	3	3	6,955
Guatemala	PS	-	2	-	2	3,056
Honduras	PS	2	1	-	3	1,700
México	PS	22	33	1	56	56,009
	LP	4	-	-	4	380
Nicaragua	PS	-	5	-	5	6,023
Panamá	PS	5	18	5	28	36,966
Perú	PS	1	-	-	1	542
El Salvador	PS	-	1	3	4	7,415
USA—EE.UU.	PS	1	1	-	2	1,481
Venezuela	PS	-	20	2	22	30,629
Vanuatu	PS	1	2	-	3	3,609
Unknown— Desconocida	PS	1	-	-	1	209
All flags— Todas banderas	PS	97	107	23	227	
	LP	4	-	-	4	
	PS + LP	101	107	23	231	
Capacity—Capacidad						
All flags—	PS	42,629	137,019	48,735	228,383	
Todas banderas	LP	380	-	-	380	
	PS + LP	43,009	137,019	48,735	228,763	

TABLE 2. Changes in the IATTC fleet list recorded during the second quarter of 2008. PS = purse seine; LP = pole-and-line.

TABLA 2. Cambios en la flota observada por la CIAT registrados durante el segundo trimestre de 2008. PS = cerquero; LP = cañero.

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>Dominador I</i>	Colombia	PS	421	
<i>Ignacio Mar I</i>	Ecuador	PS	370	
Re-entries—Reingresos				
				Now—Ahora
<i>Mandy</i>	Ecuador	PS	786	<i>Panchito L</i>
Changes of name or flag—Cambios de nombre o pabellon				
				Now—Ahora
<i>Gold Coast</i>	Colombia	PS	1,193	<i>Maria Isabel C</i>
<i>Pescatun</i>	Panamá	PS	1,161	<i>Tunapesca</i>
<i>Vicente F</i>	Panamá	PS	1,581	Guatemala
<i>Amalia Cristina</i>	Unknown	PS	1,311	<i>Cape San Lucas</i> USA—EE.UU.

TABLE 3. Preliminary estimates of the retained catches of tunas in the EPO from 1 January through 29 June 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 29 de junio 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	14,157	88,680	24,932	-	-	-	1	180	127,950	38.6
México	46,237	14,233	755	1,626	10	1	2,496	27	65,385	19.7
Panamá	18,246	24,270	4,648	-	39	-	-	5	47,208	14.2
Venezuela	11,546	18,941	684	-	8	-	-	3	31,182	9.4
Other—Otros ²	20,306	33,068	6,633	-	5	-	-	3	60,015	18.1
Total	110,492	179,192	37,652	1,626	62	1	2,497	218	331,740	

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. Logged catches and catches per day's fishing¹ (CPDF) of yellowfin in the EPO, in metric tons, during the period of 1 January-31 March, based on fishing vessel logbook information. Because the catches in this table include only data that meet the requirements for calculation of the CPDFs, they are less than the total catches for the first quarters of 2003-2008.

TABLA 4. Captura registrada y captura por día de pesca¹ (CPDP) de aleta amarilla en el OPO, en toneladas métricas, durante el período de 1 de enero-31 de marzo, basado en información de los cuadernos de bitácora de buques pesqueros. Ya que las capturas en esta tabla incluyen solamente los datos que satisfacen los requisitos para el cálculo de la CPDP, son menos que las capturas totales del primer trimestre durante 2003-2008.

Area	Fishery statistic Estadística de pesca	Year-Año					
		2003	2004	2005	2006	2007	2008 ²
Purse seine—Red de cerco							
North of 5°N	Catch—Captura	65,500	31,900	39,700	24,900	23,000	19,600
Al norte de 5°N	CPDF—CPDP	23.0	12.0	13.9	9.1	9.1	10.5
South of 5°N	Catch—Captura	19,500	42,400	24,200	11,200	8,700	6,800
Al sur de 5°N	CPDF—CPDP	5.9	9.1	7.0	2.8	3.1	4.6
Total	Catch—Captura	85,000	74,300	63,900	36,100	31,700	26,400
	CPDF—CPDP	19.1	10.3	11.3	7.1	7.4	9.0
Annual total Total anual	Catch—Captura	275,200	193,200	162,000	106,300	93,000	
Pole and line—Cañero							
Total	Catch—Captura	<100	<100	200			
	CPDF—CPDP	.1	1.8	3.7			
Annual total	Catch—Captura	500	1,800	800	500	800	

¹ Purse-seiners with carrying capacities greater than 363 t only; all pole-and-line vessels. The catch values are rounded to the nearest 100, and the CPDF values to the nearest 0.1.

¹ Cerqueros con capacidad de acarreo más de 363 t únicamente; todos buques cañeros. Se redondean los valores de captura al 100 más cercano, y los de CPDP al 0.1 más cercano.

² Preliminary

² Preliminar

TABLE 5. Logged catches and catches per day's fishing¹ (CPDF) of skipjack in the EPO, in metric tons, during the period of 1 January-31 March, based on fishing vessel logbook information. Because the catches in this table include only data that meet the requirements for calculation of the CPDFs, they are less than the total catches for the first quarters of 2003-2008.

TABLA 5. Captura registrada y captura por día de pesca¹ (CPDP) de barrilete en el OPO, en toneladas métricas, durante el período de 1 de enero-31 de marzo, basado en información de los cuadernos de bitácora de buques pesqueros. Ya que las capturas en esta tabla incluyen solamente los datos que satisfacen los requisitos para el cálculo de la CPDP, son menos que las capturas totales del primer trimestre durante 2003-2008.

Area	Fishery statistic Estadística de pesca	Year-Año					
		2003	2004	2005	2006	2007	2008 ²
Purse seine—Red de cerco							
North of 5°N	Catch—Captura	5,800	4,100	10,300	3,100	4,400	4,700
Al norte de 5°N	CPDF—CPDP	2.0	1.5	3.6	1.1	1.7	2.5
South of 5°N	Catch—Captura	33,700	36,500	46,000	29,300	19,500	23,700
Al sur de 5°N	CPDF—CPDP	10.3	7.8	13.4	7.3	6.9	16.1
Total	Catch—Captura	39,500	40,600	56,300	32,400	23,900	28,400
	CPDF—CPDP	9.1	7.2	11.6	6.8	6.0	13.8
Annual total Total anual	Catch—Captura	155,000	132,500	148,600	146,700	76,700	
Pole and line—Cañero							
Total	Catch—Captura		<100	100			
	CPDF—CPDP		1.9	1.2			
Annual total	Catch—Captura	500	500	400	300	200	

¹ Purse-seiners with carrying capacities greater than 363 t only; all pole-and-line vessels. The catch values are rounded to the nearest 100, and the CPDF values to the nearest 0.1.

¹ Cerqueros con capacidad de acarreo más de 363 t únicamente; todos buques cañeros. Se redondean los valores de captura al 100 más cercano, y los de CPDP al 0.1 más cercano.

² Preliminary

² Preliminar

TABLE 6. Logged catches and catches per day's fishing¹ (CPDF) of bigeye in the EPO, in metric tons, during the period of 1 January-31 March, based on purse-seine vessel logbook information. Because the catches in this table include only data that meet the requirements for calculation of the CPDFs, they are less than the total catches for the first quarters of 2003-2008.

TABLA 6. Captura registrada y captura por día de pesca¹ (CPDP) de patudo en el OPO, en toneladas métricas, durante el período de 1 de enero-31 de marzo, basado en información de los cuadernos de bitácora de buques cerqueros. Ya que las capturas en esta tabla incluyen solamente los datos que satisfacen los requisitos para el cálculo de la CPDP, son menos que las capturas totales del primer trimestre durante 2003-2008.

Fishery statistic—Estadística de pesca	Year—Año					
	2003	2004	2005	2006	2007	2008 ²
Catch—Captura	5,800	7,200	6,100	8,200	4,300	3,100
CPDF—CPDP	1.6	1.5	1.4	1.9	1.4	2.1
Total annual catch—Captura total anual	33,100	43,100	28,500	34,100	20,700	

¹ Vessels with carrying capacities greater than 363 t only. The catch values are rounded to the nearest 100, and the CPDF values to the nearest 0.1.

¹ Buques con capacidad de acarreo más de 363 t únicamente. Se redondean los valores de captura al 100 más cercano, y los de CPDF al 0.1 más cercano.

² Preliminary

² Preliminar

TABLE 7. Catches of bigeye tuna in the eastern Pacific Ocean during 2008 by longline vessels.

TABLA 7. Capturas de atún patudo en el Océano Pacífico oriental durante 2008 por buques palangreros.

	First	Month			Second	Total to
	quarter	4	5	6	quarter	date
	Primer	Mes			Segundo	Total al
	trimestre	4	5	6	trimestre	fecha
China	-	-	-	-	-	-
European Union—Unión Europea	-	-	-	-	-	-
Japan—Japón	3,272	1,044	932	899	2,875	6,147
Republic of Korea—República de Corea	1,826	-	-	-	-	1,826
Chinese Taipei—Taipei Chino	1,096	272	-	-	272	1,368
USA—EE.UU.	105	3	5	2	10	115
Vanuatu	187	18	35	-	53	240
Total	6,486	1,337	972	901	3,210	9,696

TABLE 8. Preliminary data on the sampling coverage of trips by vessels with capacities greater than 363 metric tons by the observer programs of the IATTC, Colombia, Ecuador, the European Union, Mexico, Nicaragua, Panama, and Venezuela during the second quarter of 2008. The numbers in parentheses indicate cumulative totals for the year.

TABLA 8. Datos preliminares de la cobertura de muestreo de viajes de buques con capacidad más que 363 toneladas métricas por los programas de observadores de la CIAT, Colombia, Ecuador, México, Nicaragua, Panamá, el Unión Europea, y Venezuela durante el segundo trimestre de 2008. Los números en paréntesis indican totales acumulados para el año.

Flag	Trips		Observed by program						Percent observed	
			IATTC		National		Total			
Bandera	Viajes		Observado por programa						Porcentaje observado	
			CIAT		Nacional		Total			
Colombia	12	(32)	6	(15)	6	(17)	12	(32)	100.0	(100.0)
Ecuador	80	(191)	50	(124)	30	(67)	80	(191)	100.0	(100.0)
España—Spain	4	(11)	3	(5)	1	(6)	4	(11)	100.0	(100.0)
Guatemala	3	(5)	3	(5)			3	(5)	100.0	(100.0)
Honduras	4	(10)	4	(10)			4	(10)	100.0	(100.0)
México	53	(110)	19	(50)	34	(60)	53	(110)	100.0	(100.0)
Nicaragua	6	(11)	2	(5)	4	(6)	6	(11)	100.0	(100.0)
Panamá	30	(73)	17	(39)	13	(34)	30	(73)	100.0	(100.0)
Perú	3	(5)	3	(5)			3	(5)	100.0	(100.0)
El Salvador	6	(17)	6	(17)			6	(17)	100.0	(100.0)
U.S.A.—EE.UU.	1	(1)	1	(1)			1	(1)	100.0	(100.0)
Venezuela	22	(48)	10	(24)	12	(24)	22	(48)	100.0	(100.0)
Vanuatu	6	(11)	6	(11)			6	(11)	100.0	(100.0)
Total	230	(525) ¹	130	(311)	100	(214)	230	(525) ¹	100.0	(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 observadores del programa del CIAT y 16 por observadores de los programas nacionales) iniciados a fines de 2007 y completados en 2008

TABLE 9. Estimates of mortalities of dolphins in 2007, population abundance, and relative mortality, by stock. The data for 2007 are preliminary.

TABLA 9. Estimaciones de la mortalidad incidental de delfines en 2007, la abundancia de poblaciones, y la mortalidad relativa, por población. Los datos de 2007 son preliminares.

Species and stock	Incidental mortality	Population abundance	Relative mortality (percent)
Especie y población	Mortalidad incidental	Abundancia de la población	Mortalidad relativa (porcentaje)
Offshore spotted dolphin—Delfín manchado de altamar ¹			
Northeastern—Nororiental	190	782,900	0.02
Western/southern—Occidental y sureño	112	892,600	0.01
Spinner dolphin—Delfín tornillo ¹			
Eastern—Oriental	174	592,200	0.03
Whitebelly—Panza blanca	113	617,100	0.02
Common dolphin—Delfín común ²			
Northern—Norteño	57	449,462	0.01
Central	69	577,048	0.01
Southern—Sureño	93	1,525,207	<0.01
Other dolphins—Otros delfines ^{3,4}	30	2,802,300	<0.01
Total	838		

¹ logistic model for 1986-2003 (IATTC Special Report 14: Appendix 7)

¹ modelo logístico para 1986-2003 (Informe Especial de la CIAT 14: Anexo 7)

² weighted averages for 1998-2003 (IATTC Special Report 14: Appendix 5)

² promedios ponderados para 1998-2003 (Informe Especial de la CIAT 14: Anexo 5)

³ pooled for 1986-1990 (Report of the International Whaling Commission, 43: 477-493)

³ agrupados para 1986-1990 (Informe de la Comisión Ballenera Internacional, 43: 477-493)

⁴ “Other dolphins” includes the following species and stocks, whose observed mortalities were as follows: Central American spinner dolphin (*Stenella longirostris centroamericana*), 14; striped dolphins (*Stenella coeruleoalba*), 6; coastal spotted dolphin (*Stenella attenuata*), 2; bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*), 1; Pacific whitesided dolphin (*Lagenorhynchus obliquidens*), 1; and unidentified dolphins, 6.

⁴ “Otros delfines” incluye las siguientes especies y poblaciones, con las mortalidades observadas correspondientes: delfín tornillo centroamericano (*Stenella longirostris centroamericana*), 14; delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), 6; delfín manchado costero (*Stenella attenuata*), 2; tonina (*Tursiops truncatus*), 1; delfín lagenorringo (*Lagenorhynchus obliquidens*), 1; y delfines no identificados, 6.

TABLE 10. Annual estimates of dolphin mortality, by species and stock, 1979-2007. The data for 2007 are preliminary. The sums of the estimated mortalities for the northeastern and western-southern stocks of offshore spotted dolphins do not necessarily equal those for the previous stocks of northern and southern offshore spotted dolphins because the estimates for the two stock groups are based on different areal strata, and the mortalities per set and the total numbers of sets vary spatially.

TABLA 10. Estimaciones anuales de la mortalidad de delfines, por especie y población, 1979-2007. Los datos de 2007 son preliminares. Las sumas de las mortalidades estimadas para las poblaciones nororiental y occidental y sureño del delfín manchado de altamar no equivalen necesariamente a las sumas de aquéllas para las antiguas poblaciones de delfín manchado de altamar norteño y sureño porque las estimaciones para los dos grupos de poblaciones se basan en estratos espaciales diferentes, y las mortalidades por lance y el número total de lances varían espacialmente.

Year	Offshore spotted ¹		Spinner		Common			Others	Total
	North-eastern	Western-southern	Eastern	White belly	Northern	Central	Southern		
Año	Manchado de altamar ¹		Tornillo		Común			Otros	Total
	Nor-oriental	Occidenta l y sureño	Oriental	Panza blanca	Norteño	Central	Sureño		
1979	4,828	6,254	1,460	1,312	4,161	2,342	94	880	21,331
1980	6,468	11,200	1,108	8,132	1,060	963	188	633	29,752
1981	8,096	12,512	2,261	6,412	2,629	372	348	367	32,997
1982	9,254	9,869	2,606	3,716	989	487	28	1,347	28,296
1983	2,430	4,587	745	4,337	845	191	0	353	13,488
1984	7,836	10,018	6,033	7,132	0	7,403	6	156	38,584
1985	25,975	8,089	8,853	6,979	0	6,839	304	1,777	58,816
1986	52,035	20,074	19,526	11,042	13,289	10,884	134	5,185	132,169
1987	35,366	19,298	10,358	6,026	8,216	9,659	6,759	3,200	98,882
1988	26,625	13,916	18,793	3,545	4,829	7,128	4,219	2,074	81,129
1989	28,898	28,530	15,245	8,302	1,066	12,711	576	3,123	98,451
1990	22,616	12,578	5,378	6,952	704	4,053	272	1,321	53,874
1991	9,005	4,821	5,879	2,974	161	3,182	115	990	27,127
1992	4,657	1,874	2,794	2,044	1,773	1,815	64	518	15,539
1993	1,139	757	821	412	81	230	0	161	3,601
1994	935	1,226	743	619	101	151	0	321	4,096
1995	952	859	654	445	9	192	0	163	3,274
1996	818	545	450	447	77	51	30	129	2,547
1997	721	1,044	391	498	9	114	58	170	3,005
1998	298	341	422	249	261	172	33	101	1,877
1999	358	253	363	192	85	34	1	62	1,348
2000	295	435	275	262	54	223	10	82	1,636
2001	592	311	469	372	94	203	46	44	2,131
2002	442	204	405	186	69	155	4	50	1,515
2003	290	341	289	171	133	140	99	39	1,502
2004	260	256	224	214	156	100	222	37	1,469
2005	273	100	275	108	114	57	154	70	1,151
2006	147	135	160	144	129	86	40	45	886
2007	192	112	174	113	57	69	93	28	838

¹The estimates for offshore spotted dolphins include mortalities of coastal spotted dolphins.

¹Las estimaciones de delfines manchados de altamar incluyen mortalidades de delfines manchados costeros.

TABLE 11. Standard errors of annual estimates of dolphin species and stock mortality for 1979-1994, and 2001-2003. There are no standard errors for 1995-2000, and 2004-2007, because the coverage was at or nearly at 100 percent during those years.

TABLA 11. Errores estándar de las estimaciones anuales de la mortalidad de delfines por especie y población para 1979-1994, y 2001-2003. No hay errores estándar para 1995-2000, y 2004-2007, porque la cobertura fue de 100%, o casi, en esos años.

Year	Offshore spotted		Spinner		Common			Other
	North-eastern	Western-southern	Eastern	Whitebelly	Northern	Central	Southern	
Año	Manchado de altamar		Tornillo		Común			Otros
	Nor-oriental	Occidental y sureño	Oriental	Panza blanca	Norteño	Central	Sureño	
1979	817	1,229	276	255	1,432	560	115	204
1980	962	2,430	187	3,239	438	567	140	217
1981	1,508	2,629	616	1,477	645	167	230	76
1982	1,529	1,146	692	831	495	168	16	512
1983	659	928	284	1,043	349	87	-	171
1984	1,493	2,614	2,421	3,773	-	5,093	3	72
1985	3,210	951	1,362	1,882	-	2,776	247	570
1986	8,134	2,187	3,404	2,454	5,107	3,062	111	1,722
1987	4,272	2,899	1,199	1,589	4,954	2,507	3,323	1,140
1988	2,744	1,741	1,749	668	1,020	1,224	1,354	399
1989	3,108	2,675	1,674	883	325	4,168	295	430
1990	2,575	1,015	949	640	192	1,223	95	405
1991	956	454	771	598	57	442	30	182
1992	321	288	168	297	329	157	8	95
1993	89	52	98	33	27	-	-	29
1994	69	55	84	41	35	8	-	20
2001	3	28	1	6	7	7	-	1
2002	1	2	1	1	1	1	1	1
2003	1	1	1	1	-	1	1	-

TABLE 12. Percentages of sets with no dolphin mortalities, with major gear malfunctions, with net collapses, with net canopies, average times of backdown (in minutes), and average number of live dolphins left in the net at the end of backdown.

TABLA 12. Porcentajes de lances sin mortalidad de delfines, con averías mayores, con colapso de la red, con abultamiento de la red, duración media del retroceso (en minutos), y número medio de delfines en la red después del retroceso.

Year	Sets with zero mortality (percent)	Sets with major malfunctions (percent)	Sets with net collapse (percent)	Sets with net canopy (percent)	Average duration of backdown (minutes)	Average number of live dolphins left in net after backdown
Año	Lances sin mortalidad (porcentaje)	Lances con averías mayores (porcentaje)	Lances con colapso de la red (porcentaje)	Lances con abultamiento de la red (porcentaje)	Duración media del retroceso (minutos)	Número medio de delfines en la red después del retroceso
1986	38.1	9.5	29.0	22.2	15.3	6.0
1987	46.1	10.9	32.9	18.9	14.6	4.4
1988	45.1	11.6	31.6	22.7	14.3	5.5
1989	44.9	10.3	29.7	18.3	15.1	5.0
1990	54.2	9.8	30.1	16.7	14.3	2.4
1991	61.9	10.6	25.2	13.2	14.2	1.6
1992	73.4	8.9	22.0	7.3	13.0	1.3
1993	84.3	9.4	12.9	5.7	13.2	0.7
1994	83.4	8.2	10.9	6.5	15.1	0.3
1995	85.0	7.7	10.3	6.0	14.0	0.4
1996	87.6	7.1	7.3	4.9	13.6	0.2
1997	87.7	6.6	6.1	4.6	14.3	0.2
1998	90.3	6.3	4.9	3.7	13.2	0.2
1999	91.0	6.6	5.9	4.6	14.0	0.1
2000	90.8	5.6	4.3	5.0	14.9	0.2
2001	91.6	6.5	3.9	4.6	15.6	0.1
2002	93.6	6.0	3.1	3.3	15.0	0.1
2003	93.9	5.2	3.5	3.7	14.5	<0.1
2004	93.8	5.4	3.4	3.4	15.2	<0.1
2005	94.9	5.0	2.6	2.7	14.5	<0.1
2006	93.9	5.7	3.3	3.5	15.8	<0.1
2007	94.2	5.1	1.6	3.4	15.2	<0.1

TABLE 13. Oceanographic and meteorological data for the Pacific Ocean, July 2007-June 2008. The values in parentheses are anomalies. SST = sea-surface temperature; SOI = Southern Oscillation Index; SOI* and NOI* are defined in the text.

TABLA 13. Datos oceanográficos y meteorológicos del Océano Pacífico, julio 2007-junio 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	7	8	9	10	11	12
SST—TSM (°C)						
Area 1 (0°-10°S, 80°-90°W)	20.3 (-1.6)	19.2 (-1.6)	18.6 (-1.9)	18.8 (-2.1)	19.5 (-2.2)	20.8 (-2.0)
Area 2 (5°N-5°S, 90°-150°W)	24.8 (-0.8)	23.9 (-1.1)	23.6 (-1.3)	23.4 (-1.5)	23.2 (-1.8)	23.6 (-1.5)
Area 3 (5°N-5°S, 120°-170°W)	26.8 (-0.3)	26.2 (-0.5)	25.8 (-0.8)	25.2 (-1.4)	25.1 (-1.5)	25.0 (-1.5)
Area 4 (5°N-5°S, 150W°-160°E)	28.8 (0.2)	28.6 (0.1)	28.1 (-0.4)	27.9 (-0.6)	27.4 (-0.9)	27.4 (-0.9)
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 80°W (m)	30	45	40	50	40	50
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 110°W (m)	40	35	30	25	25	30
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 150°W (m)	125	130	130	140	125	150
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 180°W (m)	180	170	165	170	180	180
Sea level—Nivel del mar, Callao, Perú (cm)	-	109.1 (1.5)	-	-	-	96.3 (-12.3)
SOI—IOS	-0.5	0.1	0.2	0.6	0.9	1.8
SOI*—IOS*	4.36	7.92	4.12	0.77	4.14	5.38
NOI*—ION*	-1.61	-1.56	1.38	2.13	3.97	7.03

Month—Mes	1	2	3	4	5	6
SST—TSM (°C)						
Area 1 (0°-10°S, 80°-90°W)	23.8 (-0.7)	26.3 (0.2)	27.3 (0.8)	25.9 (0.4)	24.4 (0.1)	23.7 (0.6)
Area 2 (5°N-5°S, 90°-150°W)	24.1 (-1.5)	25.0 (-1.4)	26.5 (-0.6)	27.2 (-0.2)	27.1 (0.0)	26.6 (0.2)
Area 3 (5°N-5°S, 120°-170°W)	24.7 (-1.8)	24.8 (-1.9)	26.0 (-1.1)	26.8 (-0.9)	27.2 (-0.6)	27.2 (-0.3)
Area 4 (5°N-5°S, 150W°-160°E)	26.6 (-1.5)	26.4 (-1.6)	26.8 (-1.3)	27.4 (-1.0)	27.9 (-0.8)	28.1 (-0.6)
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 80°W (m)	30	25	20	15	80	70
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 110°W (m)	40	30	20	40	80	70
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 150°W (m)	140	145	140	140	140	145
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 180°W (m)	190	190	200	200	200	180
Sea level—Nivel del mar, Callao, Perú (cm)	105.6 (-5.9)	103.7 (-10.2)	115.4 (0.7)	112.4 (-2.1)	115.7 (2.2)	113.6 (1.6)
SOI—IOS	1.9	2.7	1.1	0.6	-0.3	0.3
SOI*—IOS*	0.85	0.89	0.71	0.21	-4.85	3.56
NOI*—ION*	1.34	5.69	8.12	4.41	0.57	1.47