

INTER-AMERICAN TROPICAL TUNA COMMISSION
COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL

QUARTERLY REPORT—INFORME TRIMESTRAL

July-September 2009—Julio-Septiembre 2009

COMMISSIONERS—COMISIONADOS

COLOMBIA

Vladimir Puentes
José Alfredo Ramos
Carlos Robles
Yadir Salazar Mejía

FRANCE—FRANCIA

Marie-Sophie Dufau-Richet
Christiane Laurent-Monpetit
Jonathan Lemeunier
Michel Sallenave

PERÚ

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

COSTA RICA

Bernal Alberto Chavarría Valverde
Asdrubal Vásquez Nuñez
Carlos Villalobos Sole

GUATEMALA

Hugo Andrés Alsina Lagos
Bryslie Siomara Cifuentes Velasco
Rómulo Dimas Gramajo Lima
Manuel de Jesús Ixquiac Cabrera

REPUBLIC OF KOREA—

REPÚBLICA DE COREA

Chiguk Ahn
Il Jeong Jeong
Jeongseok Park

ECUADOR

Jimmy Martínez Ortiz
Ramón Montaña Cruz
Guillermo Morán Velásquez
Luis Torres Navarrete

JAPAN—JAPÓN

Yutaka Aoki
Masahiro Ishikawa
Shingo Ota

USA—EE.UU.

Robert Fletcher
Rodney McInnis
Patrick Rose

EL SALVADOR

Manuel Calvo Benivides
Manuel Ferín Oliva
Sonia Salaverría
José Emilio Suadi Hasbun

MÉXICO

Marío Aguilar Sanchez
Miguel Ángel Cisneros Mata
Ramón Corral Ávila
Michel Dreyfus León

VANUATU

Christophe Emelee
Roy Mickey Joy
Dimitri Malvirlani
Laurent Parenté

ESPAÑA—SPAIN

Rafael Centenera Ulecia
Fernando Curcio Ruigómez
Samuel J. Juárez Casado

NICARAGUA

Steadman Fagoth Müller
Julio César Guevara
Danilo Rosales Pichardo
Armando Segura Espinoza

VENEZUELA

Alvin Delgado
Gilberto Gimenez
Nancy Tablante

PANAMÁ

María Patricia Díaz
Arnulfo Franco Rodríguez
Panagiotis Lymberopulos
George Novey

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

July-September 2009

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

Julio-Diciembre 2009

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 Ve-

nezuela; 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 original de 1949 15 meses después de que siete Partes que eran Partes de la Convención de 1949 en la fecha en que la Convención de Antigua fue abierta a la firma 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; Francia, 20 de julio de 2007; Japón, 11 de julio de 2008; y Costa Rica, 27 de mayo de 2009. De éstos, Costa Rica, El Salvador, Francia, Japón, México, Nicaragua, y Panamá eran Partes de la Convención de 1949 en la fecha en la que la Convención de Antigua fue abierta a la firma, por lo que entrará en vigor el 27 de agosto de 2010.

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

El Dr. Guillermo A. Compeán y el Sr. Brian S. Hallman participaron en la Segunda Reunión Conjunta de las organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) de túnidos, celebrada en San Sebastián (España) del 29 de junio al 3 de julio de 2009. Los participantes acordaron un programa de trabajo conjunto por estas cinco OROP, para realizar durante 2010.

El Dr. Mark N. Maunder participó en un taller sobre la estructura espacial y dinámica del colín de Alaska en el Mar de Bering en Seattle, Washington (EE.UU.) del 7 al 10 de julio de 2009, en el cual hizo una presentación, *Spatial Analysis of Tuna in the Pacific Ocean*, por Mark Maunder, Alexandre Aires-da-Silva, Simon J. Hoyle, Kevin Piner, y Jesús Jurado-Molina. Los gastos del Dr. Maunder fueron cubiertos por los organizadores de la reunión.

El Sr. Kurt M. Schaefer participó, en calidad de uno de tres revisores, en una reunión en la cual se discutieron el New Zealand Gamefish Tagging Program, celebrada en Auckland (Nueva Zelanda) el 20 y 21 de julio de 2009. La reunión tuvo como propósito revisar y discutir todos los aspectos del programa, incluidos sus objetivos generales, las especies incluidas, metodologías, utilidad, y las aplicaciones potenciales de los resultados para la gestión, y preparar un informe sobre el mismo. El Sr. Schaefer y los dos otros revisores hicieron presentaciones al inicio de la reunión, a fin de dar una perspectiva internacional sobre otros proyectos de marcado dirigidos a los peces pelágicos grandes. Los gastos del Sr. Schaefer fueron cubiertos por el Ministerio de Pesca de Nueva Zelanda.

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, Hawai (EE.UU.) del 20 al 22 de julio de 2009. Sus gastos fueron pagados por el Western Pacific Fishery Management Council.

El Sr. Ernesto Altamirano Nieto participó en la Sexta Conferencia Internacional sobre los Observadores y el Seguimiento de la Pesca, celebrada en Portland, Maine (EE.UU.) del 20 al 24 de julio de 2009.

El Sr. Ricardo Belmontes Acosta participó en una reunión sobre las relaciones de las naciones centroamericanas con la CIAT, celebrada en Antigua (Guatemala) el 28 y 29 de julio de 2009. Describió los cambios que tendrán lugar con la entrada en vigor de la Convención de Antigua el 27 de agosto de 2010, y contestó preguntas sobre esos cambios.

El Sr. Belmontes Acosta participó en una reunión técnica sobre los subsidios de la pesca, patrocinada por World Wildlife Fund, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Comisión Permanente del Pacífico Sur, y el gobierno del Ecuador, celebrada en Guayaquil (Ecuador) el 30 de julio de 2009. Se discutió la situación de las negociaciones sobre los subsidios de la pesca en el marco de la Organización Mundial del Comercio, y se identificaron los intereses comunes de las naciones latinoamericanas en dichas negociaciones.

El Dr. Mark N. Maunder participó en una reunión técnica, "*Estimating Natural Mortality in Stock Assessment Applications*," en Seattle, Washington (EE.UU.) del 11 al 13 de agosto de 2009, en la cual hizo las siguientes presentaciones:

Estimating natural mortality within a stock assessment model: an evaluation using simulation analysis based on twelve stock assessments, por Mark N. Maunder, Hui-Hua Lee, Kevin R. Piner, y Richard D. Methot;

Proposed formulation for age-specific patterns in natural mortality, por Mark N. Maunder.

Sus gastos fueron pagados por los organizadores de la reunión.

El Sr. Kurt M. Schaefer participó en la quinta reunión del Comité Científico de la Comisión de Pesca del Pacífico Occidental y Central en Port Vila (Vanuatu), durante el período del 10 al 21 de agosto de 2009, en la cual presentó una síntesis de las pesquerías atuneras del Océano Pacífico oriental (OPO) hasta 2008 y resúmenes de las evaluaciones más recientes por el personal de la CIAT de las poblaciones de los atunes aleta amarilla, barrilete, y patudo. Participó también en la tercera reunión del Comité Directivo del Programa de Marcado de Atún del Pacífico (PTTP), en la cual describió los experimentos recientes de marcado de atún en el OPO, con énfasis en los datos de marcas archivadoras para el patudo y aleta amarilla.

El Dr. Robert J. Olson participó en una reunión técnica y conferencia tituladas *Ecopath 25 Years* en Vancouver, B.C. (Canadá) del 26 de agosto al 1 de septiembre de 2009. *Ecopath* con *Ecosim* es un programa de computadora ampliamente usado para modelar los ecosistemas, y es reconocido por la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) de EE.UU. como uno de sus avances más trascendentales. Concretamente, en un sitio web dedicado a los logros de la NOAA durante los últimos 200 años consta que “el modelado ECOPATH ... revolucionó la capacidad de los científicos de identificar con precisión las relaciones ecológicas para comprender los complejos ecosistemas marinos.”

El Dr. Mark N. Maunder participó en una reunión técnica sobre las evaluaciones ecosistémicas de las poblaciones de tortugas marinas en la Institución Scripps de Oceanografía en La Jolla, California (EE.UU.) el 1 y 2 de septiembre de 2009, en la cual hizo una presentación titulada *Inclusión de las consideraciones ecosistémicas en las evaluaciones de las poblaciones de pesca*.

El Dr. Maunder participó en una reunión de un comité del Consejo Nacional de Investigaciones (NRC) de EE.UU. sobre una revisión de los métodos de evaluación de las poblaciones de tortugas marinas en Washington, D.C. (EE.UU.) el 8 de septiembre de 2009, en la cual hizo una presentación titulada *Modelado de especies protegidas: aprovechamiento máximo de los datos disponibles*. Sus gastos fueron pagados por el NRC.

El Dr. Guillermo A. Compeán participó en la IV Conferencia Global del Atún en Vigo (España) el 14 y 15 de septiembre de 2009. Fue uno de los cuatro locutores en una sesión titulada *La pesca atunera global: suministro de la industria. Situación actual y perspectivas futuras de los recursos y precios.*”

El Dr. Robert J. Olson y la Sra. Leanne M. Duffy participaron en una reunión titulada *Alimentación en los atunes – una comparación global* del 28 de septiembre al 2 de octubre de 2009, en el Institut de Recherche pour le Développement (IRD) en Sète (Francia). La reunión fue patrocinada conjuntamente por GLOBEC-CLIOTOP y la organización de cada participante. CLIOTOP (*Climate Impacts on Oceanic Top Predators*) es un programa regional del programa internacional de investigación GLOBEC (*Global Ocean Ecosystem Dynamics*). Los objetivos de la reunión eran (1) compilar datos de dieta e isótopos estables en una base de datos compuesta para un análisis global, (2) usar técnicas de árbol de regresión para analizar covariables espaciales, físicas, y biológicas a escala amplia con los datos de dieta, y (3) determinar si la latitud pue-

de ser usada como sustituto para el cambio climático para provocar respuestas de red alimenticia en los peces pelágicos. El Dr. Olson y la Sra. Duffy hicieron presentaciones.

TOMA DE DATOS

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

Durante el tercer trimestre de 2009, el personal de estas oficinas tomó 336 muestras de frecuencia de talla de 182 bodegas y recopiló los datos de cuadernos de bitácora de 127 viajes de buques pesqueros comerciales.

Asimismo durante el tercer trimestre, el personal de las oficinas regionales tramitó el embarque de observadores de la CIAT en 94 viajes de pesca por buques participantes en el Programa de Observadores a Bordo del APICD. Además, 111 observadores de la CIAT completaron viajes durante el trimestre, y revisaron los datos que tomaron con técnicos de las oficinas regionales.

Estadísticas de la pesca

Los datos de las capturas de atunes en el Océano Pacífico oriental (OPO) obtenidos por el personal de la CIAT son esencialmente completos; las excepciones principales son algunas de las capturas de las pesquerías artesanales y deportivas, y las capturas de buques de palangre que pescan ilegalmente en el OPO. La información en el presente informe corresponde a la porción del OPO al este de 150°O entre 50°N y 50°S, salvo indicación al contrario. Se reportan las capturas en toneladas métricas (t), la capacidad de acarreo de los buques en metros cúbicos (m³), y el esfuerzo en días de pesca. Se dispone de estimaciones de las estadísticas de la pesca de diversos grados de exactitud y precisión; las más exactas y precisas son aquellas preparadas después de ingresar a la base de datos, procesar, y verificar toda la información disponible. 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. Por lo tanto, las estimaciones correspondientes a los períodos más recientes (semana o trimestre) son las más preliminares, mientras que aquellas elaboradas un año un año más tarde son mucho más exactas y precisas. Se elaboran las estadísticas con datos de muchas fuentes, entre ellos datos de descarga, cuadernos de bitácora de los buques, y observadores, obtenidos por el personal de la CIAT o por agencias gubernamentales y luego puestos a disposición del personal de la CIAT.

Estadísticas de las flotas pesqueras de cerco y de caña

En el [Registro Regional de Buques de la CIAT](#)¹ se incluyen todos los buques autorizados para pescar atunes en el OPO, excepto buques de pesca artesanal o deportiva. La capacidad de acarreo total estimada de los barcos de cerco y cañeros que pescan o que se espera pesquen en el OPO durante 2009 es de unos 230.100 m³ (Tabla 1). El promedio semanal de la capacidad de la flota en el mar fue unos 127.300 m³ (rango: 101.100 a 176.100 m³) durante el período entre el 29 de junio y el 27 de septiembre.

¹ <http://www.iattc.org/VesselRegister/VesselList.aspx?List=RegVessels&Lang=SPN>

Estadísticas de captura y de captura de unidad por esfuerzo de la pesca de cerco y de caña

Estadísticas de captura

Las capturas retenidas totales estimadas de atunes tropicales del OPO, en toneladas métricas, entre enero y septiembre de 2009, y las estadísticas equivalentes de 2004-2008, son las siguientes:

Especie	2009	2004-2008			Promedio semanal, 2009
		Promedio	Mínima	Máxima	
Aleta amarilla	187.200	179.200	142.400	233.600	4.900
Barrilete	169.600	185.500	132.200	234.600	4.500
Patudo	42.600	38.100	30.300	48.000	1.100

En la Tabla 2 se presentan resúmenes de las capturas retenidas estimadas, por especie y pabellón del buque.

Estadísticas de captura por unidad de esfuerzo de los buques de cerco

Las estadísticas de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en el presente informe no incorporan ajustes por otros factores, tales como tipo de lance, costo de operación del barco, o precio de venta del pescado, que permitirían determinar si un barco dirigió su esfuerzo hacia una especie en particular.

Las medidas de CPUE usadas en los análisis se basan en datos de viajes de pesca 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 buques de más de 363 toneladas de capacidad de acarreo, y por lo tanto se incluyen solamente datos de estos buques en estos análisis. 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.

Las capturas nominales estimadas por día de pesca de aleta amarilla, barrilete, y patudo, en toneladas métricas, por buques de cerco (PS) y cañeros (LP) en el OPO en los dos primeros trimestres de 2009 y los períodos correspondientes de 2004-2008 son:

Región	Especie	Arte	2009	2004-2008		
				Promedio	Mínima	Máxima
N de 5°N	Aleta amarilla	PS	15.5	10.8	9.4	12.5
S de 5°N			2.9	4.1	2.2	7.2
N de 5°N	Barrilete	PS	0.5	2.8	2.1	3.6
S de 5°N			9.3	8.8	6.4	11.6
OPO	Patudo	PS	1.7	2.0	1.5	3.1
OPO	Aleta amarilla	LP	1.7	1.4	0.0	3.9
OPO	Barrilete	LP	0.7	0.8	0.0	2.9

Estadísticas de captura de la pesquería de palangre

La [Resolución C-09-01](#)² de la CIAT requiere que las naciones cuyas capturas de patudo con palangre en el OPO superen las 500 toneladas notifiquen sus capturas mensualmente. En la Tabla 3 se presentan las capturas reportadas correspondientes al período de enero-septiembre de 2009.

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. Las muestras 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.

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 2004-2009. 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 2009, y el segundo ilustra los datos combinados del segundo trimestre de cada año del período de 2004-2009. En el primer trimestre de 2009 se tomaron muestras de 243 bodegas. No se reportaron capturas por buques cañeros durante el segundo trimestre de 2009.

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 243 bodegas muestreadas durante el primer trimestre de 2009, 174 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 y Costera. Fueron capturadas también pequeñas cantidades de aleta amarilla grande (120-160 cm) en asociación con delfines en la zona Sur. Fueron capturadas cantidades menores en lances sobre objetos flotantes, principalmente en las zonas Norte y Sur, y en lances sobre atunes no asociados en las zonas Norte y Sur.

² <http://www.iattc.org/PDFFiles2/C-09-01-Conservacion-de-atunes-2009-2011.pdf>

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 2004-2009. El peso medio del pescado capturado durante el primer trimestre de 2009 fue considerablemente mayor que aquél de cualquiera de los cinco años previos.

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 1). Las dos últimas abarcan todas las 13 zonas de muestreo. De las 243 bodegas muestreadas durante el primer trimestre de 2009, 133 contenían barrilete. En la Figura 3a se ilustran las composiciones por talla estimadas de este pescado. Fueron capturadas grandes cantidades de barrilete de entre 35 y 50 cm en la pesquería no asociada del Sur durante el segundo trimestre. Ocurrieron también capturas importantes de barrilete en las pesquerías sobre objetos flotantes en las zonas Norte, Ecuatorial, Costera, y del Sur. La mayoría del barrilete capturado durante el segundo trimestre en la pesquería sobre objetos flotantes en las zonas Norte, Costera, y Sur midió entre 30 y 50 cm de talla. En la pesquería sobre objetos flotantes en la zona Ecuatorial se capturó barrilete de mayor tamaño, entre 65 y 75 cm.

En la Figura 3b se ilustra la composición por talla estimada del barrilete capturado por todas las pesquerías combinadas en el segundo trimestre durante 2004-2009. El peso promedio del segundo trimestre de 2009 (1,8 kg) fue menor que aquéllos de cuatro de los cinco años previos.

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 243 bodegas muestreadas durante el segundo trimestre de 2009, 71 contenían patudo. En la Figura 4a se ilustran las composiciones por talla estimadas de este pescado. La mayoría de la captura provino de lances sobre objetos flotantes en las zonas del Norte, Ecuatorial, y del Sur. Fueron capturadas cantidades menores de patudo grande (120-140 cm) en la pesquería sobre objetos flotantes Costera.

En la Figura 4b se ilustra la composición por talla estimada del patudo capturado por todas las pesquerías combinadas en el segundo trimestre durante 2004-2009. El peso medio del patudo capturado durante el segundo trimestre en 2009 (6,4 kg) fue considerablemente menor que aquél de 2008, pero mayor que aquéllos de 2006 y 2007.

La captura de cerco retenida estimada de patudo de menos de 60 cm de talla durante los dos primeros semestres de 2009 fue 10.316 t, o un 27% de la captura de cerco total estimada de patudo en ese mismo período; la cifra correspondiente de 2000-2008 osciló entre 6.374 y 20.323 t, o 16 y 47%. Estos valores pueden ser ligeramente diferentes de aquéllos presentados en los Informes Trimestrales previos, debido a cambios en el procedimiento de estimación.

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 2009, 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 2009, observadores del Programa de Observadores a Bordo zarparon en 161 viajes de pesca a bordo de buques abarcados por el APICD. En la Tabla 4 se presentan datos preliminares de la cobertura durante el trimestre.

Capacitación

No se realizó ningún curso de capacitación de observadores de la CIAT durante el trimestre.

INVESTIGACIÓN

Mercado de atunes

El Sr. Kurt M. Schaefer pasó el período del 12 al 26 de septiembre de 2009 en el Laboratorio de Achotines de la CIAT en Panamá, donde, con la ayuda del personal del laboratorio, marcó 20 atunes aleta amarilla, de entre 47 y 82 cm de talla, con marcas archivadoras Lotek LTD 2310s. El objetivo fue ampliar la distribución geográfica de las marcas implantadas por el personal de la CIAT en ejemplares de esta especie en el Océano Pacífico oriental (OPO), tarea efectuada frente al norte y sur de Baja California (México) desde 2002, en las islas Revillagigedo desde 2006 hasta 2009, en el OPO ecuatorial en 2006, y frente a Panamá en 2007, 2008, y 2009.

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. El desove ocurrió entre las 2245 h y las 2330 h, y el número de huevos recolectado después de cada evento de desove varió entre unos 70.000 y 1.081.000. La temperatura del agua en el tanque durante el trimestre varió de 28,0° a 29,0°C durante el trimestre.

Al fin de septiembre hubo dos aletas amarillas de entre 54 y 55 kg y siete de entre 30 y 36 kg en el Tanque 1.

A fines de enero de 2007, 10 aletas amarillas, de entre 4 y 10 kg, mantenidos en el tanque de reproductores de reserva, de 170.000 L (Tanque 2) fueron implantados con marcas archivadoras prototípicas y trasladados al Tanque 1. Otros 15 aletas amarillas reproductores de reserva en el Tanque 2 fueron trasladados al Tanque 1 en octubre y diciembre de 2008; 5 de aquéllos trasladados en octubre, y uno de aquéllos trasladados en diciembre fueron implantados con marcas archivadoras antes de ser trasladados al Tanque 1. Al fin de septiembre, permanecían en el Tanque 1 dos del grupo de enero de 2007 y tres del grupo de octubre de 2008, todos con marcas archivadoras.

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.

Durante el trimestre se usaron peces de varios desoves para la cría y para las pruebas experimentales descritas a continuación.

Experimentos con larvas de aleta amarilla

Pruebas de grupo de ciclo vital temprano

Durante el trimestre se realizó un experimento para investigar el efecto de la piscivoría temprana sobre el crecimiento de las larvas de atún aleta amarilla. En el laboratorio, los aletas amarillas se vuelven piscívoros alrededor de los 6,5 mm TE (Informe Especial de la CIAT 16: 52). Se ha teorizado que un inicio temprano de la piscivoría es beneficioso para la sobrevivencia debido a un incremento de la tasa de crecimiento y por lo tanto una reducción de la susceptibilidad a la depredación. No obstante, no se han realizado experimentos de laboratorio con aletas amarillas en esta etapa de desarrollo para comparar las tasas de crecimiento de larvas alimentadas con una dieta de pescado contra otros tipos de alimento.

Pruebas de Global Royal Fish

En el Informe Trimestral de la CIAT de enero-marzo de 2009 se describen los planes de investigaciones conjuntas de la CIAT y Global Royal Fish (GRF). Durante el tercer trimestre, científicos de GRF iniciaron varias pruebas con miembros del personal del Laboratorio de Achetines diseñadas para incrementar el crecimiento y supervivencia de las larvas y jóvenes de atún aleta amarilla. Se continuarán estas pruebas durante el cuarto trimestre de 2009.

Visitas al Laboratorio de Achetines

El Sr. Carlos Guevara y un ayudante pasaron la mañana del 14 de julio de 2009 buceando en la Bahía de Achetines, para actualizar el censo anual previo del arrecife de coral en la bahía realizado por el Instituto Smithsonian de Investigación Tropical.

El Sr. Carlos Alberto Ravest Presa, consultor con Global Royal Fish (GRF) de Chile, llegó al Laboratorio de Achetines el 1 de julio de 2009, para trabajar con el Dr. Gidon Minkoff en la investigación de la cría de aleta amarilla larval y juvenil que realizan conjuntamente el grupo de ciclo vital temprano de la CIAT y GRF. El Sr. Brian Blanchard, consultor de cría con GRF de Canadá, pasó el período del 12 al 29 de julio de 2009 en el Laboratorio de Achetines, asimismo trabajando con el Dr. Minkoff. El Sr. Ory Moussaieff, Director Gerente de GRF, pasó el período del 12 al 29 de julio de en el Laboratorio de Achetines. El Dr. Minkoff y el Sr. Ravest Presa continuaron sus investigaciones en agosto y septiembre.

El Dr. Harilaos Lessios, científico del Instituto Smithsonian de Investigación Tropical, pasó el período del 3 al 5 de agosto de 2009 en el Laboratorio de Achetines, donde realizó estudios de las lochas de playa.

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.

Las TSM fueron casi normales durante todo el cuarto trimestre de 2008, con solamente unas pocas áreas dispersas, en su mayoría pequeñas, de agua cálida o fría ((Informe Trimestral de la CIAT de octubre-diciembre de 2008: Figura 6). En enero de 2009 se formó una banda de agua fría a lo largo de la línea ecuatorial desde 110°O hasta 180°, aproximadamente. Se debilitó en febrero, pero volvió a hacerse más fuerte en marzo, extendiéndose desde la costa hasta aproximadamente 140°O (Informe Trimestral de la CIAT de enero-marzo de 2009: Figura 8). No obstante, se puede observar en la Tabla 5 que todos los valores de la TSM del cuarto y primer trimestre fueron inferiores a lo normal, que los índices del IOS* y ION* fueron, con una excepción, bien superiores a lo normal durante esos trimestres, y que la termoclina fue muy poco profunda en el Océano Pacífico oriental ecuatorial desde diciembre hasta marzo, todos de los cuales son indicativos de condiciones de La Niña. (No obstante, los índices del IOS fueron cercanos a lo normal entre octubre y marzo, y los mapas en los que se basa la Figura 8 del Informe Trimestral de la CIAT de enero-marzo de 2009, y los mapas equivalentes de octubre de 2008 a febrero de 2009, indican, en general, condiciones casi normales.). Las TSM fueron mayormente superiores al promedio durante el segundo trimestre de 2009, y todas superiores al promedio durante el tercer trimestre de 2009 (Figura 5; Tabla 5). Según el *Climate Diagnostics Bulletin* del Servicio Meteorológico Nacional de EE.UU. de septiembre de 2009, “Se espera que El Niño arrecie y que persista durante el invierno del hemisferio septentrional de 2009-2010.”

PROYECTO DE ARTES DE PESCA

Durante el trimestre, técnicos de la CIAT participaron en revisiones del equipo de protección de delfines y alineamientos del paño de protección a bordo de dos buques de cerco mexicanos en Manzanillo (México). Antes de cada lance de prueba, se reunieron con miembros del personal del Programa Nacional de Aprovechamiento del Atún y de Protección de Delfines (PNAAPD) de México para comentar los requisitos de equipo de protección de delfines y los procedimientos de alineación del paño de protección.

COOPERACIÓN CON OTRAS AGENCIAS

La Dra. Marti McCracken, del Servicio Nacional de Pesquerías Marinas de EE.UU. en Honolulu, Hawai (EE.UU.), pasó el período del 27 de julio al 14 de agosto de 2009 en las oficinas de la CIAT en La Jolla, California (EE.UU.), donde trabajó con la Dra. Cleridy Lennert-Cody en el desarrollo de métodos de aleatorización para la comparación de anzuelos en las pesquerías de palangre.

La Dra. Mihoko Minami, del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Keio en Tokio (Japón), pasó el período del 31 de julio al 11 de agosto de 2009 en las oficinas de la CIAT en La Jolla, California (EE.UU.), donde trabajó con la Dra. Cleridy Lennert-Cody en el desarrollo de métodos estadísticos para el análisis de datos de captura incidental de las pesquerías.

PUBLICACIONES

CIAT

CIAT. 2009. Informe Anual de la Comisión Interamericana del Atún Tropical 2007: 110 pp.

Revistas externas

- Arrizabalaga, Haritz, Victor R. Restrepo, Mark N. Maunder, y Jacek Majkowski. 2009. Using stock assessment information to assess fishing capacity of tuna fisheries. *ICES Jour. Mar. Sci.*, 66 (9): 1959-1966.
- Montenegro, Carlos, Mark N. Maunder, y Maximiliano Zilleruelo. 2009. Improving management advice through spatially explicit models and sharing information. *Fish. Res.*, 100 (3): 191-199.
- Schaefer, Kurt M., Daniel W. Fuller, y Barbara A. Block. 2009. Vertical movements and habitat utilization of skipjack (*Katsuwonus pelamis*), yellowfin (*Thunnus albacares*), and bigeye (*Thunnus obesus*) tunas in the equatorial eastern Pacific Ocean, ascertained through archival tag data. In Nielsen, Jennifer L., Haritz Arrizabalaga, Nuno Fragoso, Alistair Hobday, Molly Lutcavage, and John Sibert (editors), 2009, *Tagging and Tracking of Marine Animals with Electronic Devices*. Springer: 121-144.
- Watson, Jordan T., Timothy E. Essington, Cleridy E. Lennert-Cody, y Martín A. Hall. 2009. Trade-offs in the design of fishery closures: management of silky shark bycatch in the eastern Pacific Ocean tuna fishery. *Conser. Biol.*, 23 (3): 626-635.

ADMINISTRACIÓN

Al cabo de un período de prueba de 30 días, la Sra. Susana Cusatti, graduada de la Universidad de Panamá, fue contratada el 10 de julio de 2009 como biólogo en el Laboratorio de Achetines de la CIAT en Achetines (Panamá). Reemplaza al Sr. Ricardo de Ycaza, que renunció el 30 de abril de 2009.

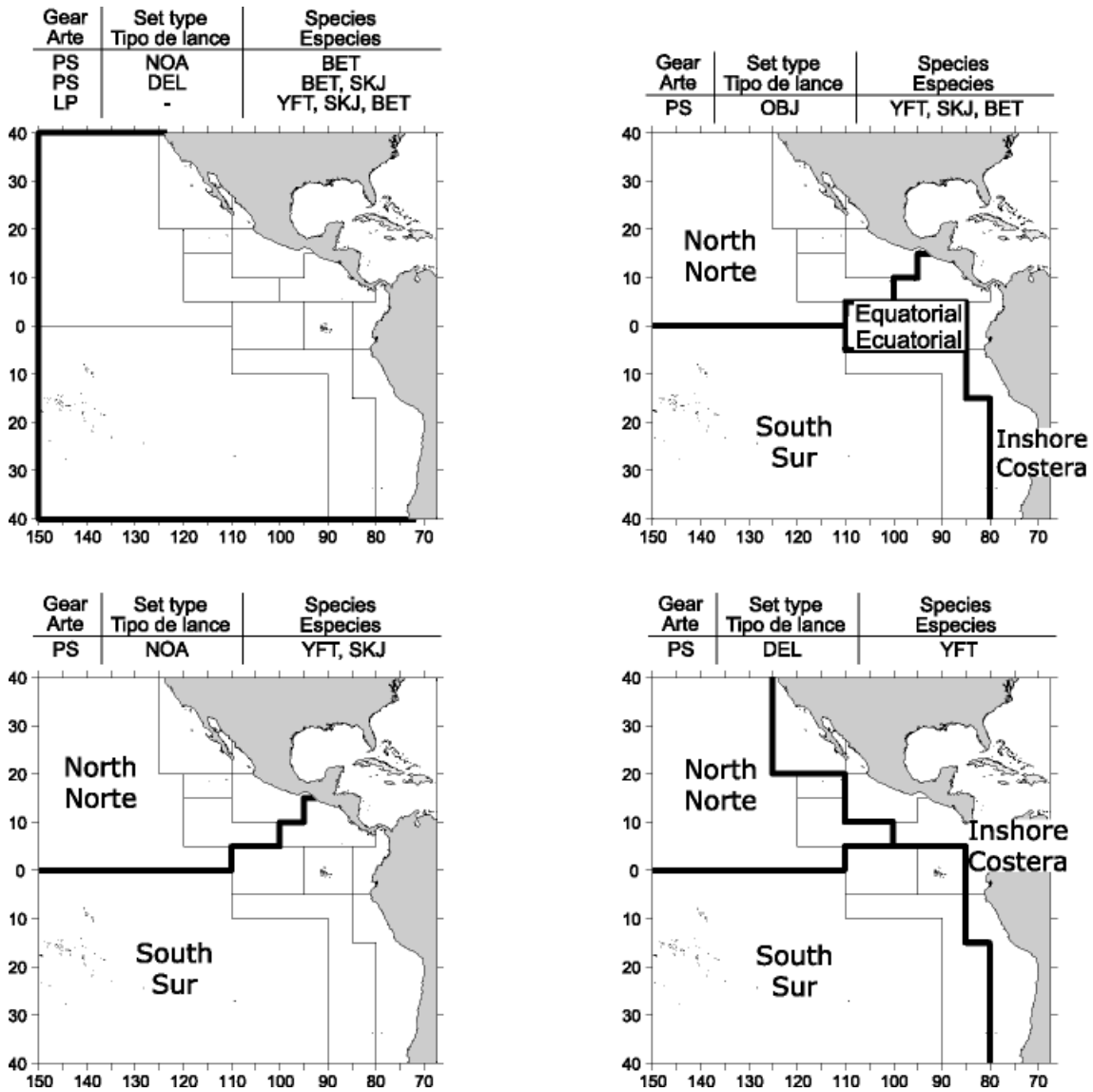


FIGURE 1. Spatial extents of the fisheries defined by the IATTC staff for stock assessment of yellowfin, skipjack, and bigeye in the EPO. The thin lines indicate the boundaries of the 13 length-frequency sampling areas, and the bold lines the boundaries of the fisheries. Gear: PS = purse seine, LP = 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, y patudo 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.

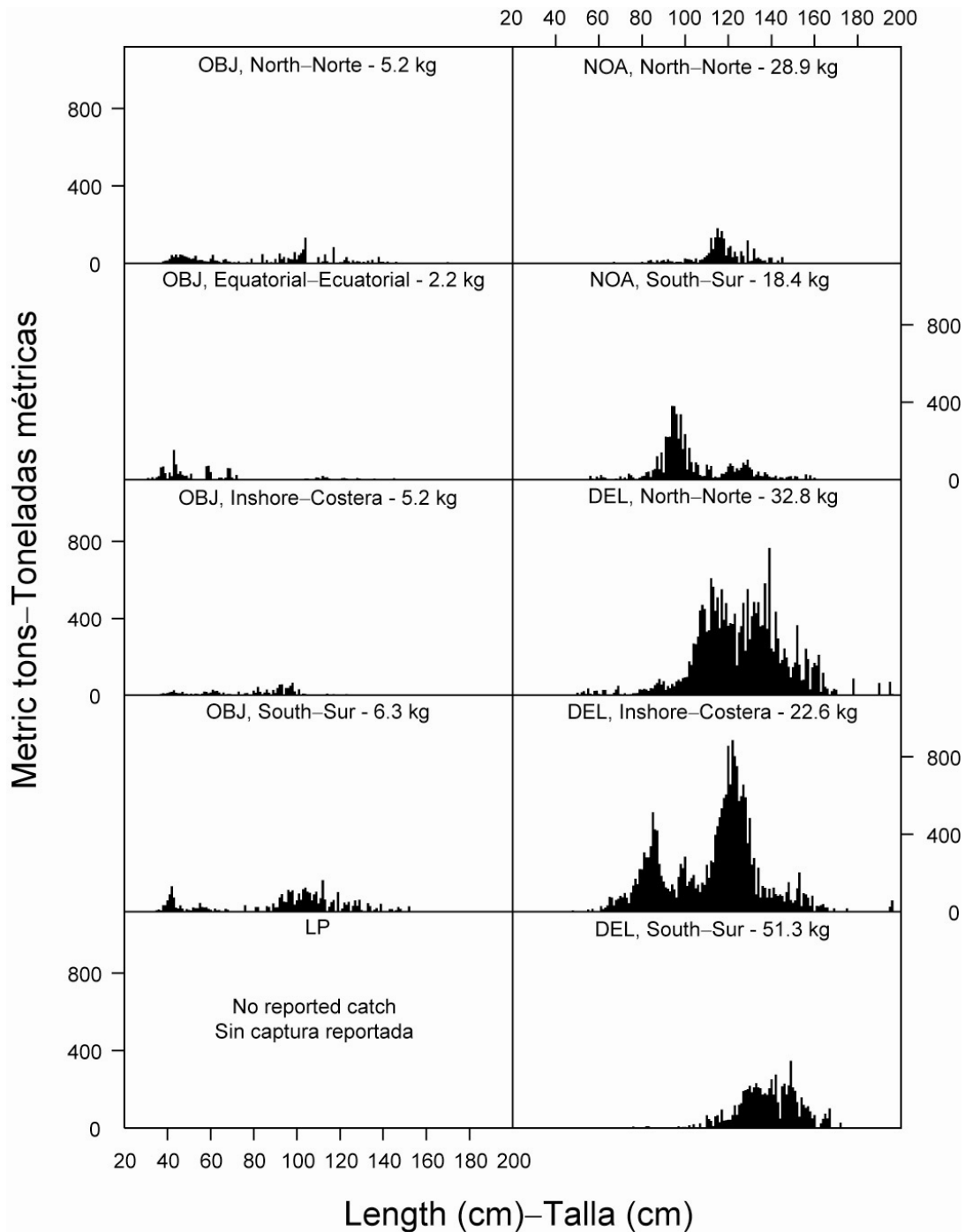


FIGURE 2a. Estimated size compositions of the yellowfin caught in each fishery of the EPO during the second quarter of 2009. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. OBJ = floating object; LP = pole and line; NOA = unassociated; DEL = dolphin.

FIGURA 2a. Composición por tallas estimada para el aleta amarilla capturado en cada pesquería del OPO durante el segundo trimestre de 2009. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. OBJ = objeto flotante; LP = caña; NOA = peces no asociados; DEL = delfín.

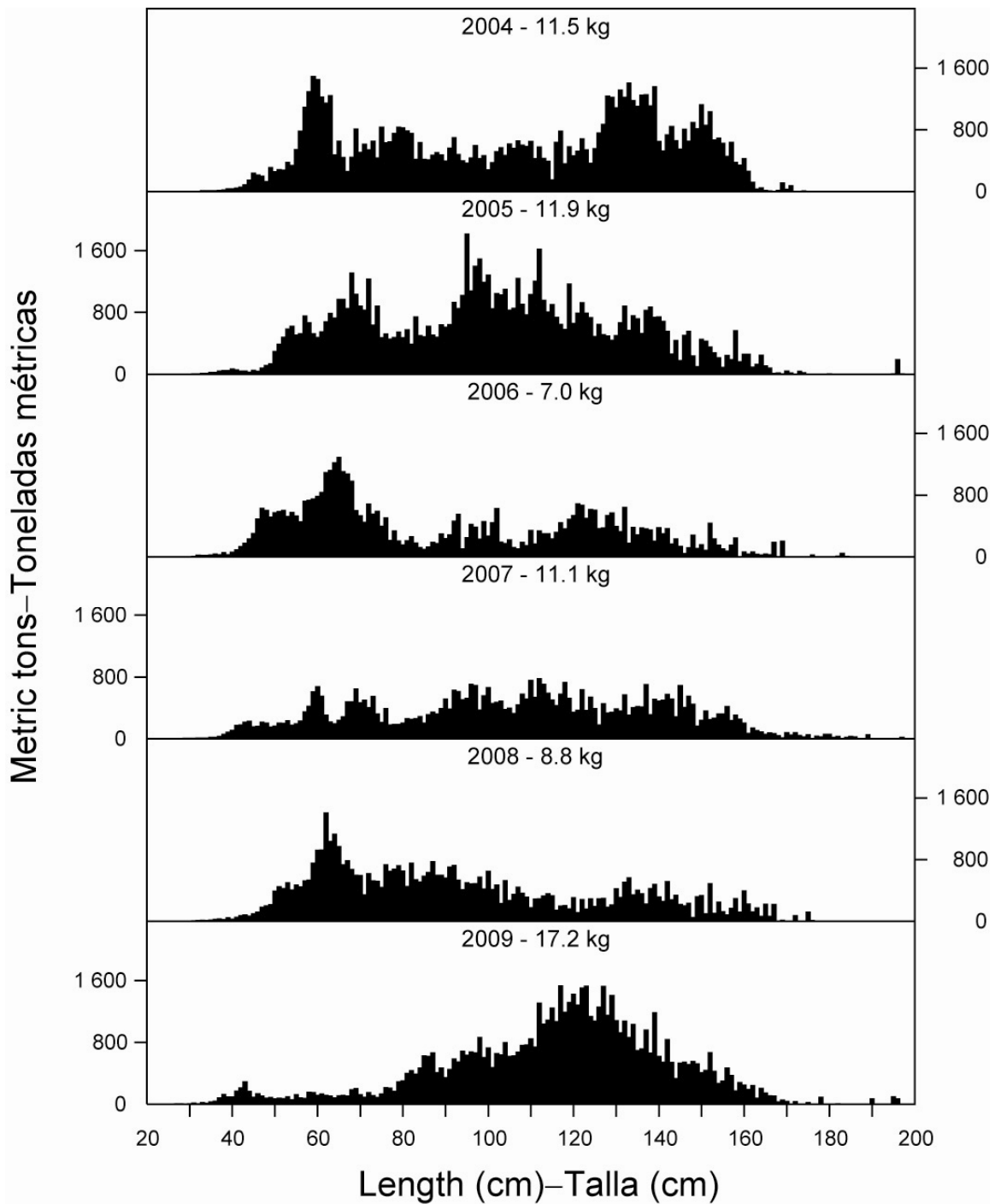


FIGURE 2b. Estimated size compositions of the yellowfin caught in the EPO during the second quarter of 2004-2009. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels.

FIGURA 2b. Composición por tallas estimada para el aleta amarilla capturado en el OPO en el segundo trimestre de 2004-2009. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras.

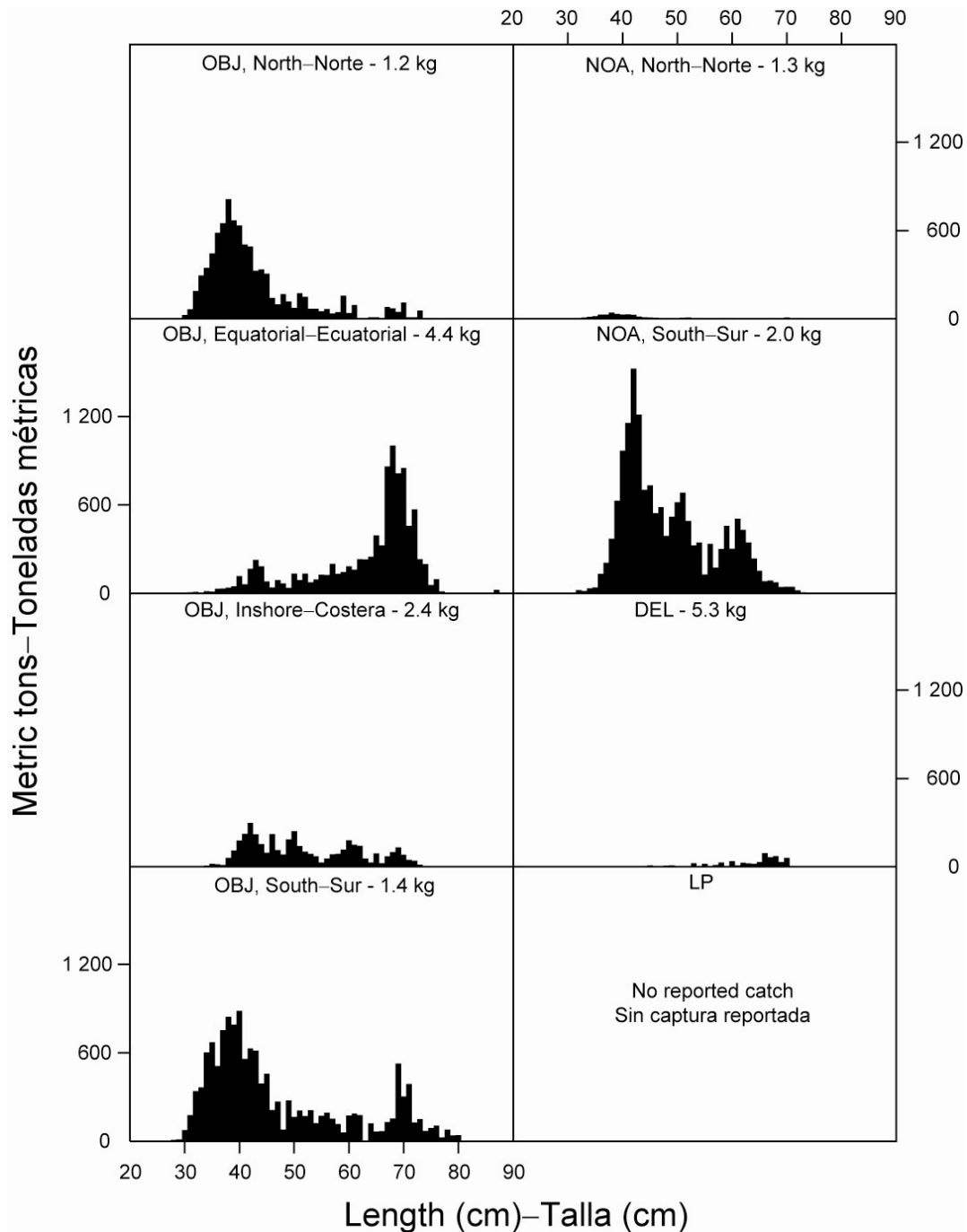


FIGURE 3a. Estimated size compositions of the skipjack caught in each fishery of the EPO during the second quarter of 2009. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. OBJ = floating object; LP = pole and line; NOA = unassociated; DEL = dolphin.

FIGURA 3a. Composición por tallas estimada para el barrilete capturado en cada pesquería del OPO durante el segundo trimestre de 2009. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. OBJ = objeto flotante; LP = caña; NOA = peces no asociados; DEL = delfín.

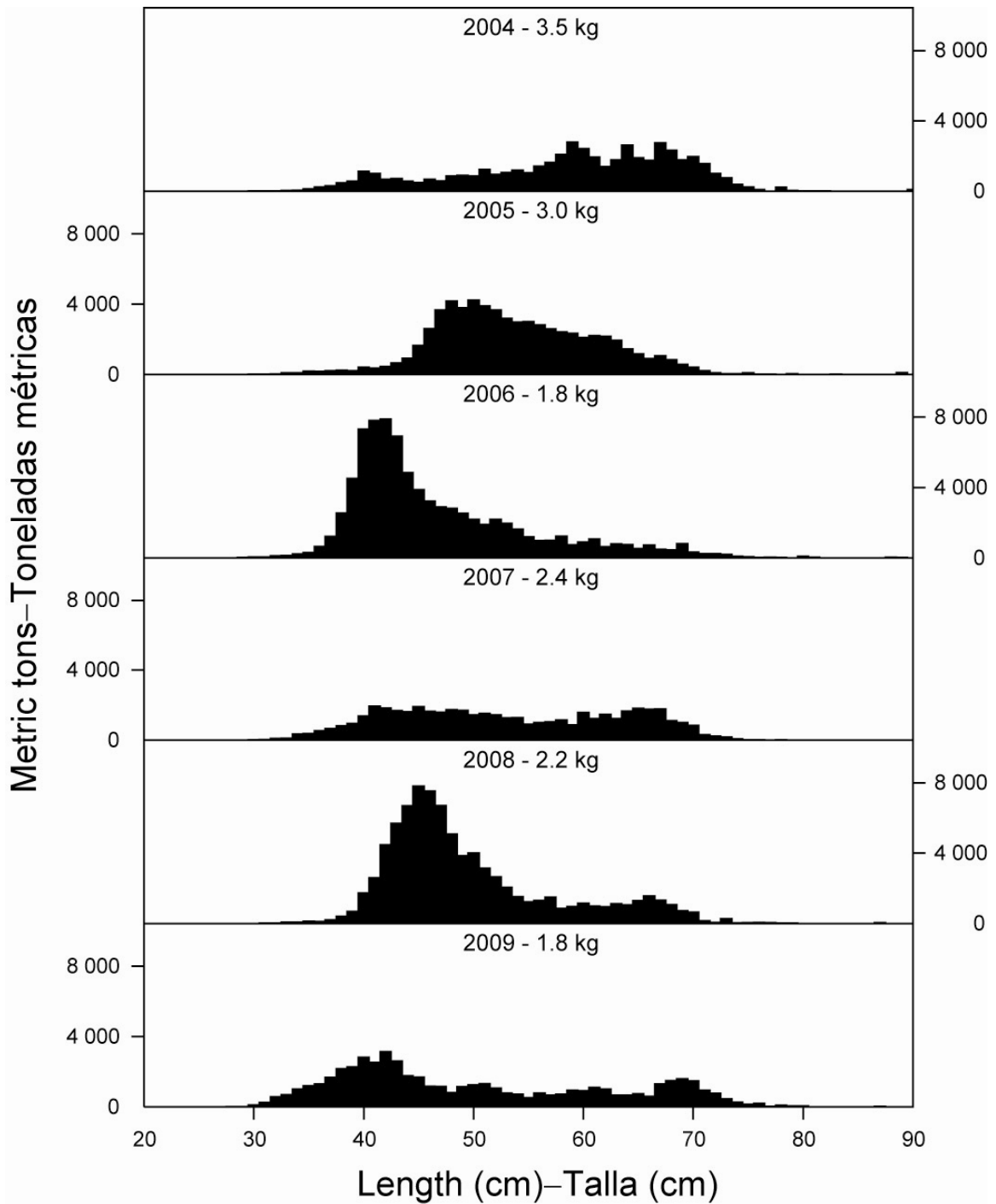


FIGURE 3b. Estimated size compositions of the skipjack caught in the EPO during the second quarter of 2004-2009. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels.

FIGURA 3b. Composición por tallas estimada para el barrilete capturado en el OPO en el cuarto trimestre de 2004-2009. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras.

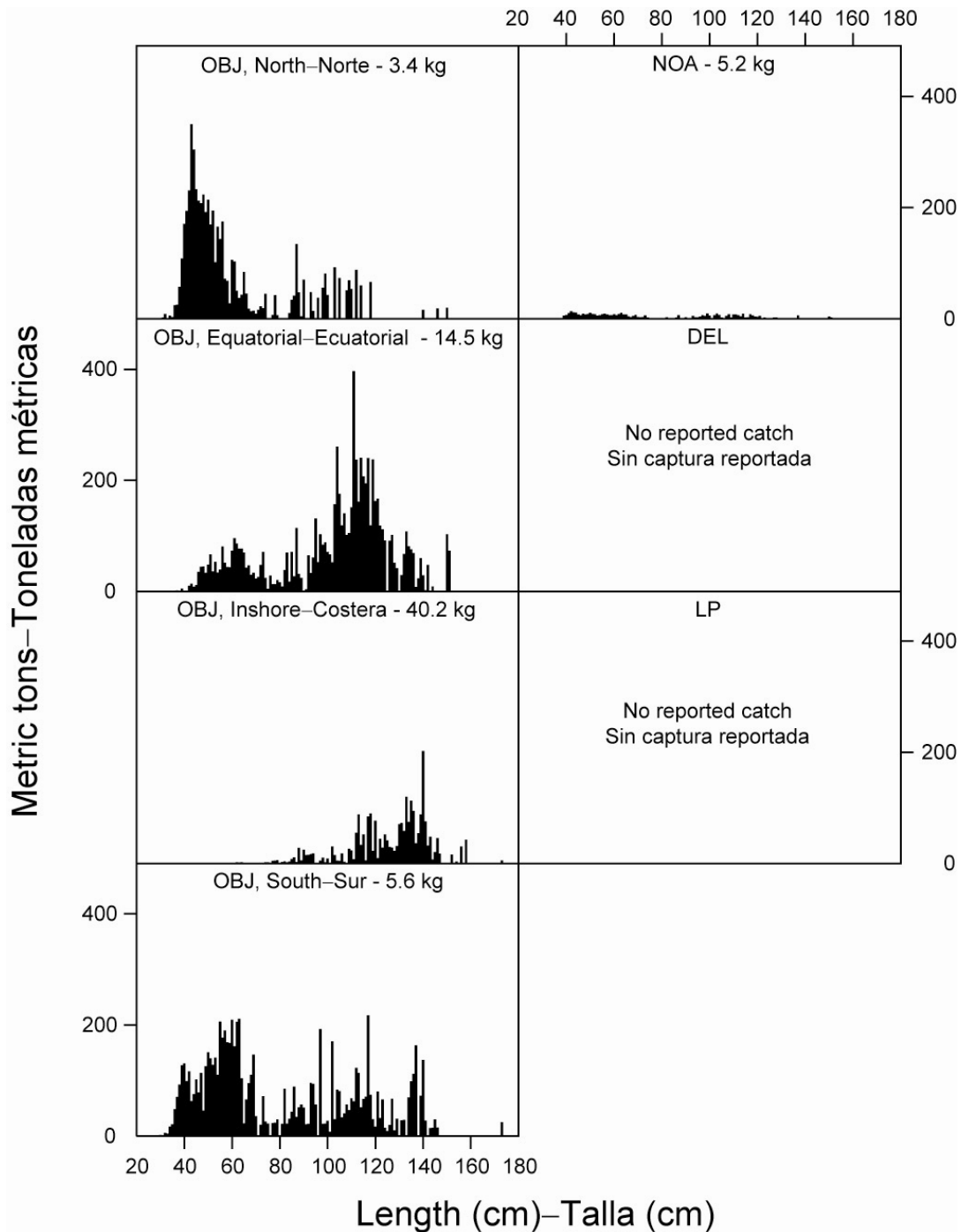


FIGURE 4a. Estimated size compositions of the bigeye caught in each fishery of the EPO during the second quarter of 2009. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. OBJ = floating object; LP = pole and line; NOA = unassociated; DEL = dolphin.

FIGURA 4a. Composición por tallas estimada para el patudo capturado en cada pesquería del OPO durante el segundo trimestre de 2009. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. OBJ = objeto flotante; LP = caña; NOA = peces no asociados; DEL = delfín.

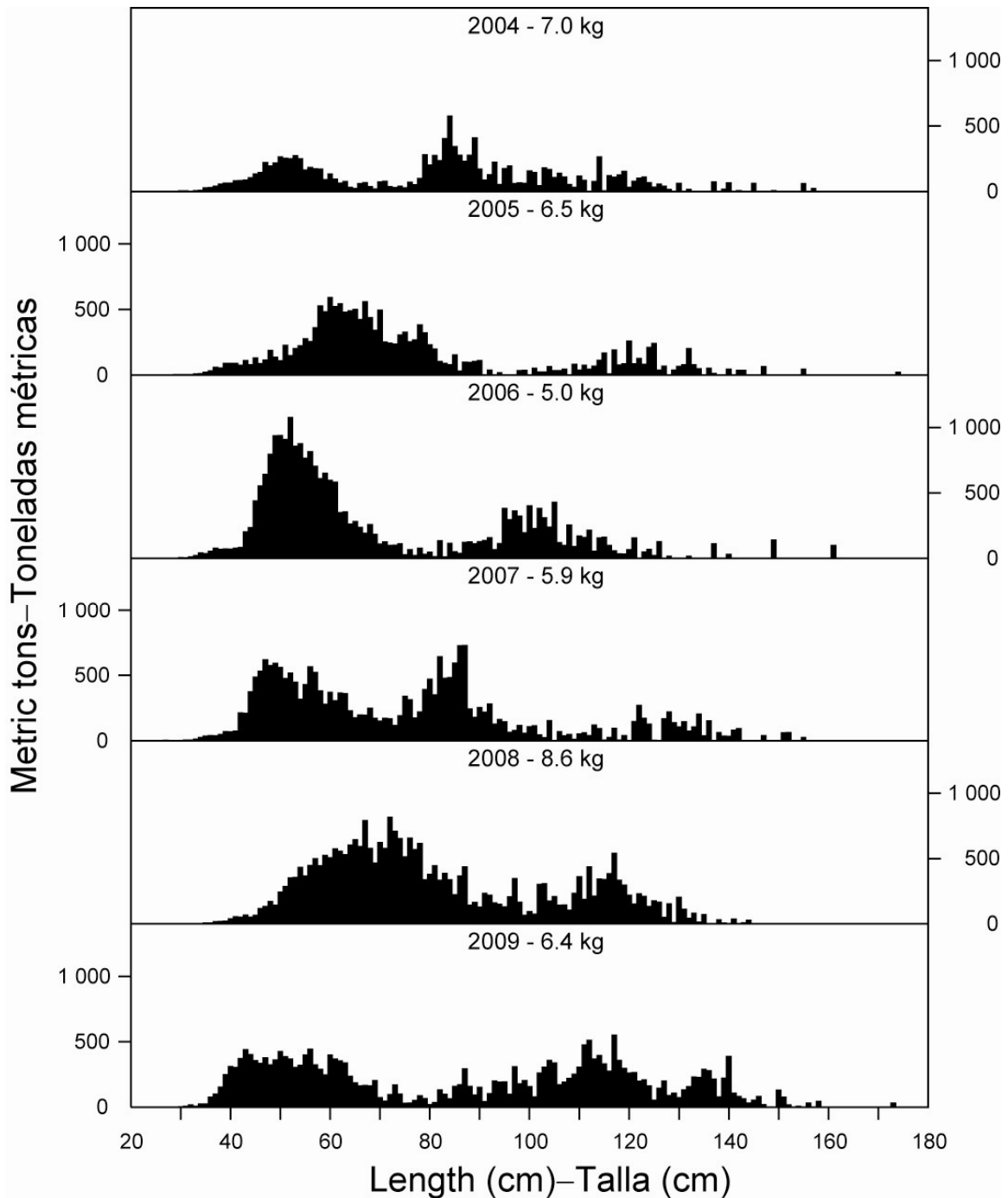


FIGURE 4b. Estimated size compositions of the bigeye caught in the EPO during the second quarter of 2004-2009. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels.

FIGURA 4b. Composición por tallas estimada para el patudo capturado en el OPO en el segundo trimestre de 2004-2009. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras.

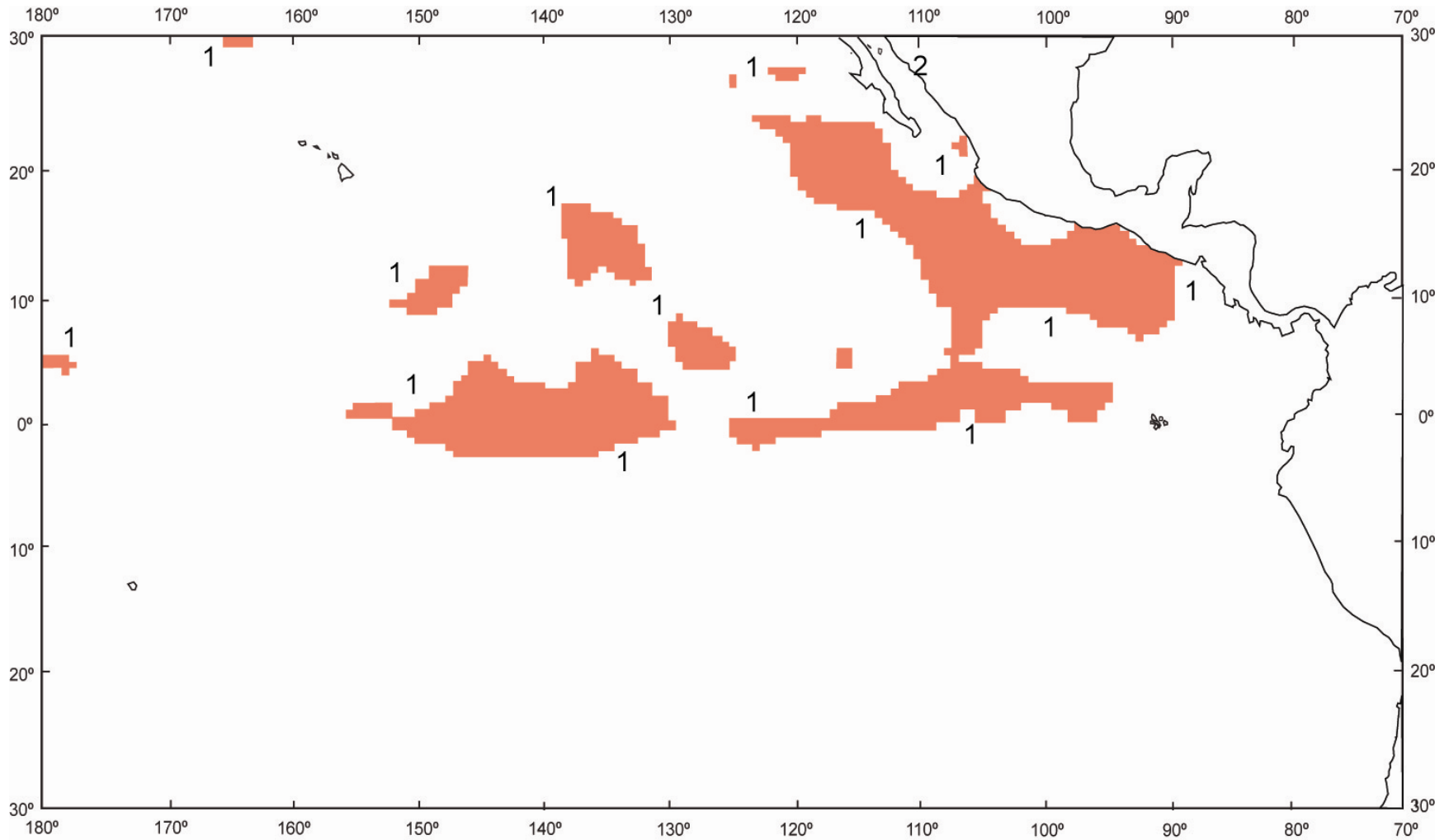


FIGURE 5. Sea-surface temperature (SST) anomalies (departures from long-term normals) for September 2009, based on data from fishing boats and other types of commercial vessels.

FIGURA 5. Anomalías (variaciones de los niveles normales a largo plazo) de la temperatura superficial del mar (TSM) en septiembre de 2009, basadas en datos tomados por barcos pesqueros y otros buques comerciales.

TABLE 1. Estimates of the numbers and capacities, in cubic meters, of purse seiners and pole-and-line vessels operating in the EPO in 2009 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 del número de buques cerqueros y cañeros que pescan en el OPO en 2009, 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	4	10	-	14	14,860
Ecuador	PS	64	14	9	87	61,712
España—Spain	PS	-	-	4	4	10,116
Guatemala	PS	-	1	1	2	3,575
Honduras	PS	1	1	-	2	1,559
México	PS	16	32	1	49	51,968
	LP	4	-	-	4	380
Nicaragua	PS	-	5	-	5	6,353
Panamá	PS	5	17	3	25	31,811
Perú	PS	2	-	-	2	1,000
El Salvador	PS	-	1	3	4	7,415
USA—EE.UU.	PS	-	1	2	3	5,315
Venezuela	PS	-	20	2	22	30,629
Vanuatu	PS	1	2	-	3	3,609
All flags—	PS	93	104	25	222	
Todas banderas	LP	4	-	-	4	
	PS + LP	97	104	25	226	
Capacity—Capacidad						
All flags—	PS	42,022	133,661	53,996	229,679	
Todas banderas	LP	380	-	-	380	
	PS + LP	42,402	133,661	53,996	230,059	

TABLE 2. Estimates of the retained catches of tunas in the EPO from 1 January through 27 September 2009, by species and vessel flag, in metric tons.

TABLA 2. Estimaciones de las capturas retenidas de atunes en el OPO del 1 de enero al 27 de septiembre de 2009, por especie y bandera del buque, en toneladas métricas.

Flag	Yellowfin	Skipjack	Bigeye	Pacific bluefin	Bonitos (<i>Sarda spp.</i>)	Albacore	Black skipjack	Other ¹	Total	Percentage of total
Bandera	Aleta amarilla	Barrilete	Patudo	Aleta azul del Pacífico	Bonitos (<i>Sarda spp.</i>)	Albacora	Barrilete negro	Otras ¹	Total	Porcentaje del total
Ecuador	13,324	86,491	23,179	-	-	3	37	512	123,546	29.9
México	86,154	8,050	1,344	2,520	6,879	2	3,712	26	108,687	26.3
Nicaragua	5,412	3,269	927	-	-	-	-	-	9,608	2.3
Panamá	25,070	19,123	5,957	-	-	-	34	98	50,282	12.2
Venezuela	23,625	14,431	1,438	-	-	-	6	58	39,558	9.6
Other—Otros ²	33,613	38,195	9,801	-	-	-	-	51	81,660	19.7
Total	187,198	169,559	42,646	2,520	6,879	5	3,789	745	413,341	

¹ Includes other tunas, sharks, and miscellaneous fishes

¹ Incluye otros túnidos, tiburones, y peces diversos

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

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

TABLE 3. Reported catches of bigeye tuna in the EPO during 2009 by longline vessels.**TABLA 3.** Capturas reportadas de atún patudo en el OPO durante 2009 por buques palangreros.

Country	First quarter	Second quarter	Third quarter			Total	Total to date
			July	August	September		
Pais	Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre			Total	Total al fecha
			Julio	Agosto	Septiembre		
China	494	677	159	238	301	698	1,869
Japan—Japón	3,362	2,825	1,106	1,275	717	3,098	9,285
Republic of Korea— República de Corea	1,314	1,526	652	446	-	1,098	3,938
Chinese Taipei— Taipei Chino	461	625	-	-	-	-	1,086
USA—EE.UU	-	-	-	-	-	-	-
Vanuatu	-	-	-	-	-	-	-
Total	5,631	5,653	1,917	1,959	1,018	4,894	16,178

TABLE 4. Preliminary data on the sampling coverage of trips by vessels with capacities greater than 363 metric tons, plus one trip by a smaller vessel, by the observer programs of the IATTC, Colombia, Ecuador, the European Union, Mexico, Nicaragua, Panama, and Venezuela during the third quarter of 2009. The numbers in parentheses indicate cumulative totals for the year.

TABLA 4. Datos preliminares de la cobertura de muestreo de viajes de buques con capacidad más que 363 toneladas métricas, más un viaje de un buque de capacidad menor, por los programas de observadores de la CIAT, Colombia, Ecuador, México, Nicaragua, Panamá, la Unión Europea, y Venezuela durante el tercer trimestre de 2009. 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	10	(34)	3	(17)	7	(17)	10	(34)	100.0	(100.0)
Ecuador	34	(166)	28	(113)	6	(53)	34	(166) ¹	100.0	(100.0)
España—Spain	7	(18)	3	(10)	4	(8)	7	(18)	100.0	(100.0)
Guatemala	1	(7)	1	(7)			1	(7)	100.0	(100.0)
Honduras	2	(10)	2	(10)			2	(10)	100.0	(100.0)
México	55	(168)	27	(87)	28	(81)	55	(168)	100.0	(100.0)
Nicaragua	4	(14)	2	(6)	2	(8)	4	(14)	100.0	(100.0)
Panamá	23	(75)	11	(41)	12	(34)	23	(75)	100.0	(100.0)
Perú	1	(3)	1	(3)			1	(3)	100.0	(100.0)
El Salvador	4	(17)	4	(17)			4	(17)	100.0	(100.0)
U.S.A.—EE.UU.	0	(6)	0	(5)		(1) ²	0	(6)	100.0	(100.0)
Venezuela	13	(56)	7	(26)	6	(30)	13	(56)	100.0	(100.0)
Vanuatu	4	(11)	4	(11)			4	(11)	100.0	(100.0)
Total	158	(585) ³	93	(353)	65	(232)	158	(585) ³	100.0	(100.0)

¹ Includes one fishing trip, with an observer, by a vessel with a fish-carrying capacity not greater than 363 metric tons during the closure period for the purse-seine fishery

¹ Incluye un viaje de pesca por un buque de no más de 363 toneladas métricas de capacidad de acarreo, con observador, durante el período de veda de la pesquería de cerco con.

² One trip by a U.S.-flag vessel was sampled by the national observer program of Panama (PRONAOP). The vessel was Panamanian flag until just prior to its departure, and the PRONAOP observer had already been assigned to it.

² El Programa Nacional de Observadores Panameños (PRONAOP) muestreó un viaje de un buque de EE.UU. El buque tuvo bandera panameña hasta just antes de zarpar, y el observador del PRONAOP ya había sido asignado.

³ Includes 65 trips (40 with observers from the IATTC program and 25 with observers from the national programs) that began in late 2008 and ended in 2009

³ Incluye 65 viajes (40 con observadores del programa del CIAT y 25 con observadores de los programas nacionales) iniciados a fines de 2008 y terminados en 2009

TABLE 5. Oceanographic and meteorological data for the Pacific Ocean, October 2008-September 2009. The values in parentheses are anomalies. SST = sea-surface temperature; SOI = Southern Oscillation Index; SOI* and NOI* are defined in the text.

TABLA 5. Datos oceanográficos y meteorológicos del Océano Pacífico, octubre 2008-septiembre 2009. Los valores en paréntesis son anomalías. TSM = temperatura superficie del mar; IOS = Índice de Oscilación del Sur; IOS* y ION* están definidas en el texto.

Month—Mes	10	11	12	1	2	3
SST—TSM (°C)						
Area 1 (0°-10°S, 80°-90°W)	20.8 (-0.2)	21.5 (-0.2)	22.4 (-0.4)	24.3 (-0.2)	26.0 (-0.1)	26.4 (-0.1)
Area 2 (5°N-5°S, 90°-150°W)	24.8 (-0.1)	24.8 (-0.2)	24.6 (-0.5)	25.0 (-0.6)	25.8 (-0.6)	26.4 (-0.6)
Area 3 (5°N-5°S, 120°-170°W)	26.3 (-0.3)	26.3 (-0.2)	25.7 (-0.7)	25.9 (-1.0)	26.0 (-0.7)	26.7 (-0.5)
Area 4 (5°N-5°S, 150W°-160°E)	28.3 (-0.1)	28.1 (-0.3)	27.7 (-0.6)	27.4 (-0.7)	27.4 (-0.7)	27.8 (-0.3)
Talara, Perú	17.8 (-0.1)	18.0 (-0.1)	17.6 (-1.1)	22.1 (0.8)	20.4 (0.6)	20.8 (2.0)
Callao, Perú	15.3 (0.1)	14.7 (-1.0)	14.2 (-2.0)	15.6 (-1.7)	16.9 (-0.7)	17.0 (0.3)
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 80°W (m)	45	35	20	20	10	10
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 110°W (m)	45	35	20	25	25	70
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 150°W (m)	120	140	125	140	130	130
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 180°W (m)	170	165	180	180	180	190
Sea level—Nivel del mar, Callao, Perú (cm)	104.7	101.8	97.8	107.7	110.2	113.7
SOI—IOS	1.3	1.5	1.5	1.2	0.8	-0.1
SOI*—IOS*	4.73	2.60	3.97	3.18	3.66	1.06
NOI*—ION*	2.20	2.52	4.22	6.76	-1.16	4.57

Month—Mes	4	5	6	7	8	9
SST—TSM (°C)						
Area 1 (0°-10°S, 80°-90°W)	26.0 (0.5)	24.9 (0.6)	23.7 (0.7)	23.7 (0.9)	21.6 (0.8)	20.8 (0.3)
Area 2 (5°N-5°S, 90°-150°W)	27.4 (0.0)	27.4 (0.4)	27.1 (0.7)	26.6 (1.0)	25.9 (1.0)	25.7 (0.8)
Area 3 (5°N-5°S, 120°-170°W)	27.5 (-0.2)	28.0 (0.3)	28.1 (0.6)	28.0 (0.9)	27.5 (0.8)	27.5 (0.8)
Area 4 (5°N-5°S, 150W°-160°E)	28.4 (0.0)	29.0 (0.3)	29.2 (0.6)	29.2 (0.6)	29.2 (0.8)	29.3 (0.8)
Talara, Perú	18.2 (-1.8)	18.8 (-0.5)	19.5 (0.5)	20.0 (2.3)	18.3 (0.7)	17.3 (-0.6)
Callao, Perú	16.6 (-1.0)	16.8 (-0.5)	16.8 (0.2)	17.6 (1.4)	15.7 (-0.1)	15.5 (0.1)
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 80°W (m)	10	10	30	20	25	25
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 110°W (m)	60	90	90	70	40	90
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 150°W (m)	150	160	150	140	155	130
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 180°W (m)	210	190	160	180	175	180
Sea level—Nivel del mar, Callao, Perú (cm)	112.4	121.7	120.9	105.4	112.0	108.4
SOI—IOS	0.7	-0.4	-0.3	0.1	-0.7	0.3
SOI*—IOS*	137	1.81	-5.62	4.55	-2.58	4.92
NOI*—ION*	3.12	1.11	-2.38	0.20	-0.26	1.42