

**SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN**

**INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION PESQUERA DE GUAYMAS
PROGRAMA PELÁGICOS MENORES**

**PESQUERÍA DE PELÁGICOS MENORES EN EL GOLFO DE CALIFORNIA DURANTE LOS
OSCUROS 7 (ABRIL) AL 9 (JUNIO) DE LA TEMPORADA 2013/2014**

INFORME TÉCNICO

Ma. ÁNGELES MARTÍNEZ ZAVALA

Ma. ELVIRA GONZÁLEZ CORONA

ALMA E. LÓPEZ LAGUNAS

J. PABLO SANTOS MOLINA

ALEJANDRO VALDEZ PELAYO

JESÚS G. PADILLA SERRATO

Guaymas, Sonora, Julio del 2014

Pesquería de pelágicos menores en el golfo de California durante los oscuros 7 (abril) al 9 (junio) de la temporada 2013/2014

Ma. Ángeles Martínez Zavala, Ma. Elvira González Corona, Alma E. López Lagunas, J. Pablo Santos Molina, Alejandro Valdez Pelayo y Jesús G. Padilla Serrato

Instituto Nacional de Pesca - CRIP Guaymas
Programa Pelágicos Menores del golfo de California
Calle 20 No. 605 Sur, C.P.85400, Guaymas, Sonora, México.

RESUMEN

Se presenta el informe técnico del estado de la pesquería de peces pelágicos menores durante los oscuros de pesca 7 (abril), 8 (mayo) y 9 (junio) de la temporada 2013/2014. Se presentan y discuten resultados de aspectos pesqueros y biológicos de peces pelágicos menores (captura, esfuerzo y operación de la flota pesquera, estructura de tallas y madurez gonádica), así como resultados de algunos parámetros ambientales.

En el oscuro de abril se registraron 32,795 t, en mayo 36,190 t y en junio 31,596 t; en estos oscuros, la sardina crinuda mostró mayor disponibilidad y abundancia a la flota pesquera. La captura acumulada, hasta el oscuro de junio fue de 262,857 t, sustentada principalmente por sardina crinuda (39.1%) y bocona (24.4%) y en menor proporción por la macarela (15.4%) y la anchoveta (12.8%). El esfuerzo acumulado fue de 2,331 viajes y una CPUE acumulada de 112.8 t/viaje. La operación de la flota fue amplia en estos oscuros, en abril la mayor frecuencia fue en la costa norte de Sinaloa (X), seguida por las áreas de Sonora (V, VII y IX), debido a la disponibilidad de las cuatro especies de mayor captura; durante mayo y junio la actividad pesquera se mantuvo en áreas de Sonora, principalmente en Guaymas (VII).

La Bahía de Guaymas registró anomalías de la TSM cercanas al promedio en abril (0.2°C) y mayo (-0.3°C), y una anomalía positiva mayor en junio (+1.3°C). Los vientos del SW y SSW fueron dominantes en estos tres meses. En el Pacífico central continuaron las condiciones neutrales en esto tres meses, aunque el Pacífico tropical continúa evolucionando hacia un evento "El Niño". La mayoría de los pronósticos anticipan un evento de intensidad leve a moderada, con la mayor que se desarrolle a finales del otoño y principios del invierno, en el Hemisferio Norte.

INTRODUCCIÓN

La pesquería de peces pelágicos menores en el golfo de California es una actividad socioeconómica de gran importancia en el Estado de Sonora, ya que representa generación de empleos (directos e indirectos). En el Golfo opera la flota sardinera más numerosa del país, y representa la mayor proporción de las capturas en el Noroeste del país. La captura está compuesta específicamente por sardina monterrey (*Sardinops caeruleus*), sardina crinuda (*Opisthonema libertate*), el engraulido llamado comúnmente sardina bocona (*Cetengraulis mysticetus*), macarela (*Scomber japonicus*), sardina japonesa (*Etremeus teres*), anchoveta norteña (*Engraulis mordax*) y sardina piña (*Oligoplites* spp.); de las cuales la sardina monterrey es la especie objetivo, por la calidad de sus productos. Las capturas de estos peces han mostrado gran variación, debido a que sus poblaciones son muy dinámicas y estrechamente ligadas con la variabilidad ambiental (Nevárez-Martínez *et al.* 2001).

El Centro Regional de Investigaciones Pesqueras de Guaymas, en el Estado de Sonora, ha mantenido un monitoreo y estudio permanente de la pesquería de peces pelágicos menores en el golfo de California, así como de algunos parámetros ambientales, lo cual se tiene como tarea primordial del Programa Pelágicos Menores del CRIP Guaymas, y tiene el propósito de conocer el estado actual de la pesquería y de los recursos que la sustentan, así como realizar las recomendaciones que permitan una adecuada administración y manejo.

ÁREA DE ESTUDIO

El golfo de California es un mar angosto y semicerrado, es considerado una gran cuenca de evaporación en comunicación abierta con el Océano Pacífico en su región sur (Bray, 1988); se localiza entre la península de Baja California y los estados de Sonora y Sinaloa, entre los 23° y 32° N y entre los 106° y 115° W. La flota sardinera opera en casi toda las costas del Golfo, excepto el alto golfo y el sur de la costa este de la península de Baja California, pero sus áreas de pesca más frecuentes están de la región de las Grandes Islas hasta la región centro-sur de Sonora y norte de Sinaloa (Fig. 1).

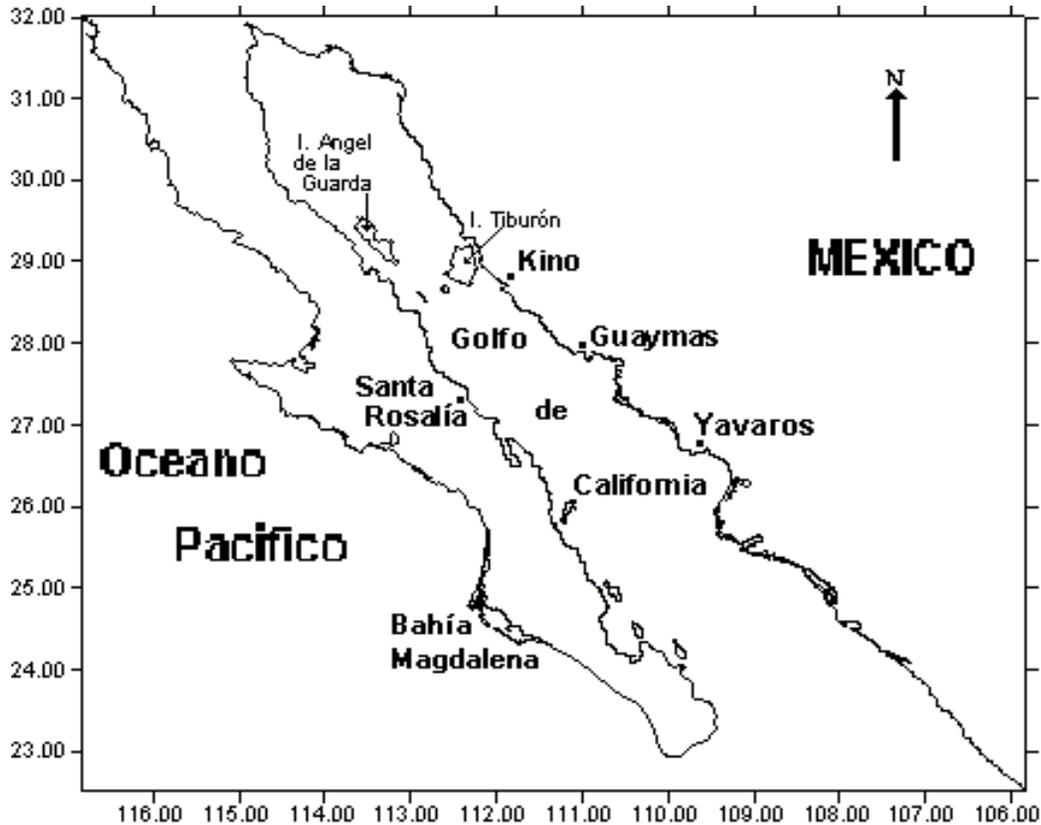


Figura 1. Área de estudio. Golfo de California, México.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se recopiló y procesó información correspondiente a los oscuros de pesca 7 (abril) al 9 (junio) de la temporada de pesca 2013/2014, la cual consistió en: avisos de arribo proporcionados por las Oficinas de Pesca en Guaymas y Huatabampo. Dependiendo de la actividad pesquera, se tomaron muestras diarias, de aproximadamente 10 kg por barco, de las descargas comerciales en los puertos de Guaymas y Yavaros; también se consideró la mayoría de los muestreos del programa de observadores a bordo de la flota sardinera. Los muestreos¹ consistieron en registro de talla (longitud patrón en mm) y registro de madurez gonádica. Para el procesamiento y análisis de la información estadística, biológica y pesquera se utilizaron métodos estándares.

Se recopilaron datos de dirección y velocidad del viento (Estación Meteorológica de Empalme del Servicio Meteorológico Nacional). Se realizaron registros diarios de la

¹ El número dependió de la actividad pesquera.

temperatura superficial del mar (TSM) en la bahía de Guaymas, empleando un termómetro de cubeta. Se obtuvieron datos de TSM del golfo de California, de la serie Reynolds de la NOAA (<http://nomads.ncdc.noaa.gov/data.php>). Estos datos son la reconstrucción de promedios mensuales, los cuales proporcionan el dato en una distribución geográfica de $1 \times 1^\circ$. Para poder llevar a cabo la reconstrucción de esta serie de datos se realizó un mallado de $1 \times 1^\circ$ dentro del Golfo de California, creándose puntos georreferenciados para la extracción de los datos promedios mensuales (Fig. 2). Los datos utilizados fueron los meses de marzo a junio de los años 2013 y 2014. Se obtuvieron imágenes de satélite del golfo de California, del promedio mensual de la TSM, con una resolución de 1 km, estas imágenes provienen del acervo satelital SATMO-CONABIO (<http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/mares/satmo/index.html>), y fueron proporcionadas por el Ing. Erik Márquez (INAPESCA-Of. Centrales).

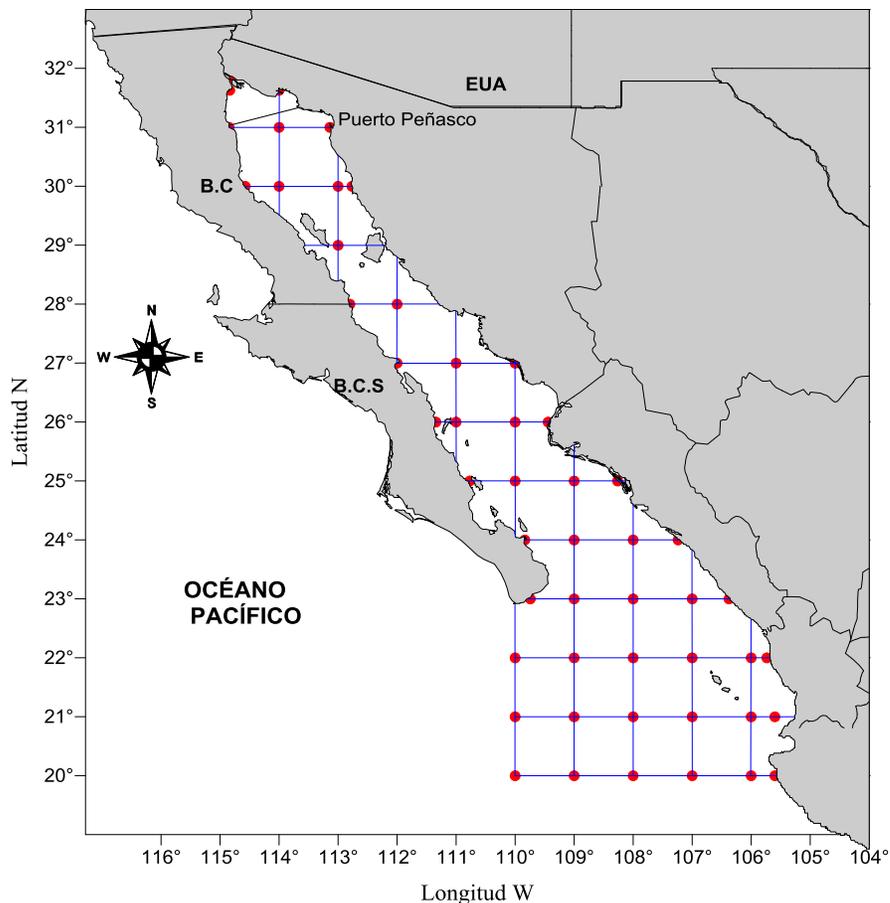


Figura 2. Cuadrantes utilizados para obtener datos de temperatura superficial del mar de la serie Reynolds NOAA. (<http://nomads.ncdc.noaa.gov/data.php>).

RESULTADOS

Descargas y esfuerzo de pesca.

Oscuro 7 (abril de 2014)

En el Puerto de Guaymas se descargaron 24,435 t en 245 viajes de 37 barcos. En Yavaros se registraron 8,360 t en 63 viajes de 9 barcos (Tabla 1). La captura total fue de **32,795 t**, la cual es menor a la obtenida en este mismo oscuro de las tres temporadas pasadas en menos de 20,761 t (2012/13), en menos de 53,607 t (2011/12) y en menos de 20,373 t (2010/11) (Cuadro I):

Cuadro I. Captura de pelágicos menores durante el oscuro 7 (abril), temporadas 2010/11 - 2013/14.

PUERTO	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
GUAYMAS	43,716	63,712	47,242	24,435
YAVAROS	9,452	22,690	6,314	8,360
TOTAL	53,168	86,402	53,556	32,795

En este oscuro, la macarela incrementó su disponibilidad y su capturas (8,787 t – 26.8%), con ello fue una de la especies que sustentó la pesquería; la sardina crinunda fue segunda especie (8,481 t – 25.9%); seguida de la anchoveta (7,311 t – 22.3%) y la bocona (6,767 t – 20.6%). La sardina monterrey continuo con bajas capturas (578 t – 1.8%); las especies restantes tuvieron escasos registros: sardina piña (199 t – 0.6%), la sardina japonesa (371 t – 0.1.1%) y el rubro de revoltura (302 t – 0.9%) (Tabla 1). Se destinaron al empaque o enlatado para consumo humano 2,221 t (6.8%) y a la reducción para elaboración de harina y aceite de pescado 30,574 t (93.2%).

Oscuro 8 (mayo de 2014)

En Guaymas se descargaron 29,314 t en 248 viajes de 35 barcos. En Yavaros se registraron 6,876 t en 52 viajes de 8 barcos (Tabla 1). La captura total fue de **36,190 t**, la cual es menor a la obtenida en este mismo oscuro de las tres temporadas anteriores en menos de 37,434 t (2012/13), menor en 38,632 t (2011/12), y en menos de 40,671 t (2010/11) (Cuadro II):

Cuadro II. Captura de pelágicos menores durante el oscuro 8 (mayo), temporadas 2010/11 - 2013/14.

PUERTO	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
GUAYMAS	57,773	61,859	63,197	29,314
YAVAROS	19,088	12,963	10,296	6,876
TOTAL	76,861	74,822	73,434	36,190

Durante este oscuro, la anchoveta incrementó su disponibilidad y su captura de manera importante (19,101 t – 52.8%), por lo que fue el sustento principal de la pesquería; la sardina macarela tuvo un ligero incremento en sus capturas (9,707 t – 26.8%), con ello se mantuvo como segunda especie de importancia mientras que las sardinias crinuda (3,305 t – 9.1%) y bocona (3,038 t – 8.4%) disminuyeron sus descarga. La sardina monterrey continuó con bajos registros de captura (405 t – 1.1%); el resto de las especies también presentaron capturas bajas: sardina piña (397 t – 1.1%), sardina japonesa (238 t – 0.7%), y el rubro de revoltura no presentó registro de captura (Tabla 1). Se destinaron para empaque 1,632 (4.5%) y a la reducción para elaboración de harina y aceite de pescado 34,558 t (95.5%).

Oscuro 9 (junio de 2014)

En Guaymas se registraron 25,380 t en 240 viajes de 36 barcos. En el puerto de Yavaros fueron 6,216 t en 58 viajes de 8 barcos (Tabla 1). La captura total en Sonora fue de **31,519 t**, la cual es menor a la obtenida en este mismo oscuro de las tres temporadas anteriores, en menos de 36,065 t (2012/13), 18,259 t (2011/12) y 25,960 t (2010/11) (Cuadro I):

Cuadro I. Captura (t) de pelágicos menores durante el oscuro 9 (junio), temporadas 2010/11 - 2013/14.

PUERTO	2010/11	2011/2012	2012/13	2013/14
GUAYMAS	44,193	37,990	59,812	25,380
YAVAROS	13,286	11,788	7,772	6,216
TOTAL	57,479	49,778	67,584	31,519

En junio, la sardina crinuda (10,273 t – 32.5%) y la macarela (10,279 t – 32.5%) fueron el principal sustento de la pesquería, seguidas por la anchoveta (6,978 t – 22.2%); las sardinas monterrey (1,686 t – 5.4%) y japonesa (1,803 t – 5.7%) incrementaron levemente su descargas; la sardina piña se mantuvo con baja captura (473 t – 1.5%) mientras que la sardina bocona continuó disminuyendo sus capturas (55 t – 0.2%), y el rubro de revoltura registró 49 t (0.0.2%)(Tabla 1). Se destinaron al empaque 2,783 t (8.8%) y a la reducción para elaboración de harina y aceite de pescado 28,813 t (91.2%).

La **captura acumulada** hasta el noveno oscuro fue de **262,857 t**, la cual es menor al acumulado obtenido en las tres temporadas anteriores en menos de 137,915 t (2012/13), en menos de 155,869 t (2011/12) y menos 85,002 t (2010/11) (Cuadro IV). Esto representó cambios entre temporadas consecutivas de +20.4%, -4.3% y -34.4%² (Cuadro IV). De las 262,857 toneladas capturadas de peces pelágicos menores hasta el mes de junio, la sardina crinuda aportó 39.1% (102,836 t), la sardina bocona 24.4% (64,135 t), la macarela 15.4% (40,465 t), la anchoveta 12.8% (33,772 t), la sardina piña 4.1% (10,869 t), la sardina japonesa 2.5% (6,645 t), la sardina monterrey sólo 1.4% (3,571 t) y otras especies agrupadas como revoltura 0.2% (564 t) (Tabla 2).

Cuadro IV. Captura acumulada de pelágicos menores hasta el oscuro 9 (junio), temporadas 2010/11 - 2013/14.

PUERTO	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
GUAYMAS	273,450	329,115	341,891	209,365
YAVAROS	74,409	89,610	58,881	53,492
TOTAL	347,859	418,725	400,772	262,857
DIFERENCIA		+ 20.4%	- 4.3%	-34.4%

Operaron en total 47 barcos: 46 en abril, 43 en mayo, y 44 en junio, los cuales descargaron principalmente en el puerto de Guaymas (Tabla 3). El esfuerzo de pesca aplicado hasta el noveno oscuro, medido como el número de descargas en los dos puertos, disminuyó 23.7% en la actual temporada con relación a la anterior (Cuadro V). La captura promedio por viaje acumulada (CPUE acumulada) correspondiente a las

² Por ejemplo: % Incremento entre 2011/12 y 2012/13 = (Captura 2011/12 - Captura 2012/13) / (Captura 2011/12)*100

temporadas 2012/2013 y 2013/2014 fue de 131.2 t y 112.8 t, respectivamente. Es decir, en lo que va de la temporada se han obtenido, en promedio, 18.5 t menos, que en la inmediata anterior. Aunque han disminuido, continúan los avisos de arribo que reportan varios viajes en un solo formato, sin desglosar número de viajes realizados, ni separar el volumen, área de captura y fecha correspondiente, dificultando su asignación, por lo que estos resultados pueden estar sobreestimados.

Cuadro V. Esfuerzo (núm. viajes) acumulado hasta el oscuro 9 (junio), Temporadas de pesca 2012/2013-2013/2014.

PUERTO	2012/13	2013/14
GUAYMAS	2,595	1,859
YAVAROS	418	472
TOTAL	3,013	2,331

Distribución de las capturas

En estos oscuros la operación de la flota fue amplia, ya que se registró actividad en nueve de las áreas de pesca. En abril la mayor frecuencia fue en la costa norte de Sinaloa (X), seguida por las áreas de Sonora (V, VII y IX), debido a la disponibilidad de las cuatro especies de mayor captura (macarela, sardina crinuda, anchoveta y sardina bocona); durante mayo y junio la actividad pesquera se mantuvo en áreas de Sonora, principalmente en Guaymas (VII). Los detalles de distribución de las capturas se describen más adelante (Figura 3, Tabla 4). Cabe señalar que la flota de Guaymas tuvo un mayor desplazamiento, y fue la que registró las escasas descargas de sardina monterrey; mientras que la operación de la flota de Yavaros se mantuvo en áreas aledañas a ese puerto.

Oscuro 7 (abril de 2014)

Durante este oscuro, la flota realizó su mayor frecuencia de viajes en localidades del Norte de Sinaloa (**X** – 30.8%); le siguieron en importancia las áreas de Sto. Domingo (IX - 17.9%), Guaymas (**VII** – 17.1%) Bahía de Kino (**V** – 13.5%) y San Juan Bautista (**VI** – 12.4%); otras áreas que registraron viajes con captura fueron Mulegé (VIII – 6.5%) y San Jorge (I – 1.0%) (Tabla 4).

Oscuro 8 (mayo de 2014)

En este oscuro, las cercanías de Guaymas (**VII** – 32.7%) y Sto. Domingo (**IX** – 28.4%) fueron las áreas principal de operación de la flota; le siguieron, en menor proporción, Bahía de Kino (**V** – 14.4%) y Sta. María (**X** – 11.9%); otras áreas también visitadas fueron: Desemboque (**III** – 6.1%), Desemboque de arriba (**I** – 3.4%), Mulegé. (**VIII** – 1.8%), San Rafael (**IV** – 0.6% y San Juan Bautista (**VI** – 0.6%) (Tabla 4).

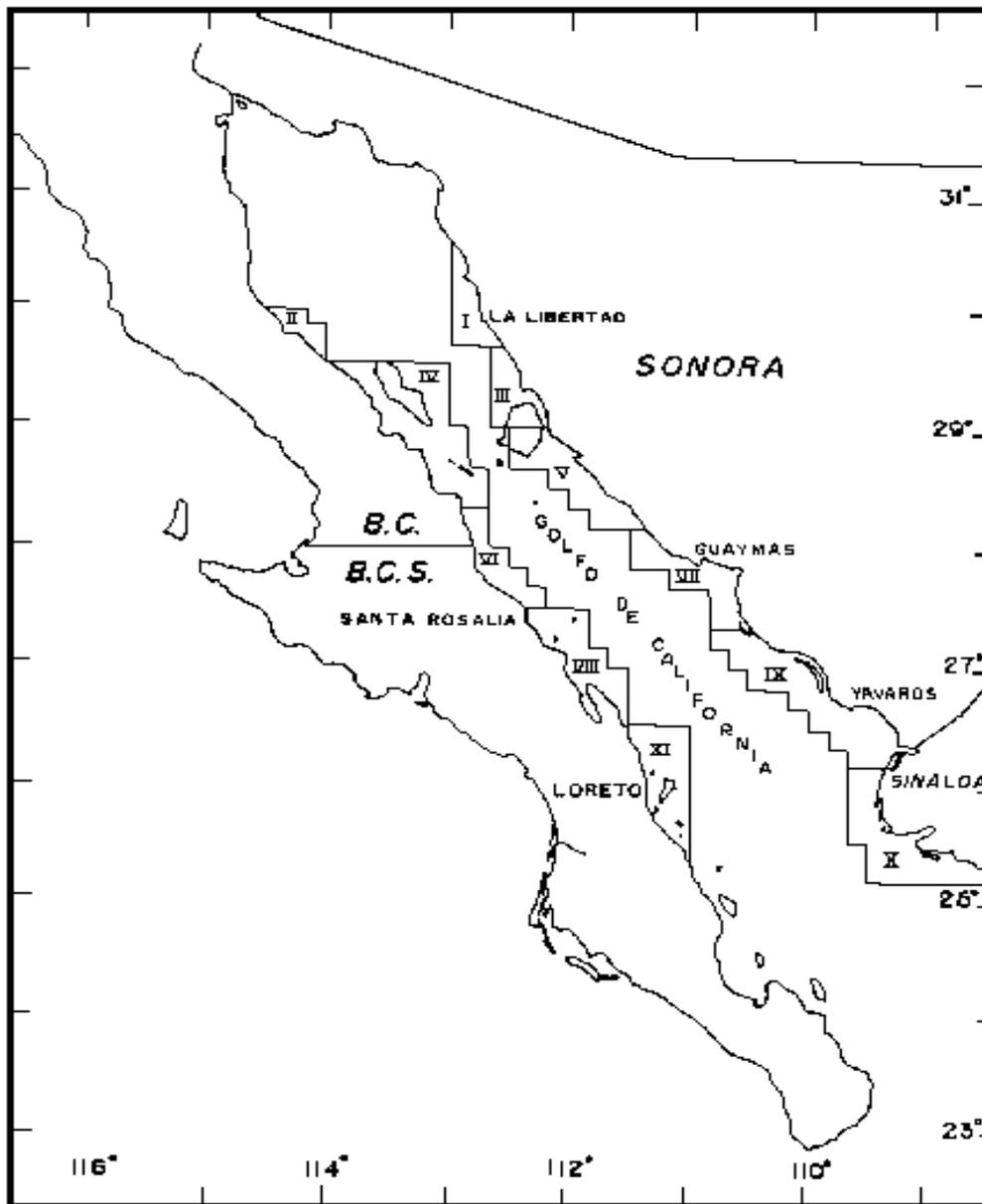


Fig. 3. Áreas de pesca de pelágicos menores en el golfo de California.

Oscuro 9 (junio de 2014)

En este oscuro, la mayor proporción de los viajes se registró en el área centro de Sonora, Cabo Haro (VII – 23.8%) registró el mayor porcentaje; seguida por Tastiota (V – 17.0%), Isla de Patos (III – 14.0%) y San Juan (X – 12.5%); y en menor proporción de viajes, las áreas de Agiabampo (IX – 11.9%) y Mulegé (VIII – 8.9%); otras áreas con escasas visitas fueron: San Juan Bautista (VI – 5.1%), I. San Jorge (I – 3.9%) y Las Víboras (IV – 3.0%)(Tabla 4).

Recurso

Las tallas promedio y modal de las especies de pelágicos menores de la captura comercial, muestreadas durante estos oscuros, se presentan en el cuadro VI. La estructura de tallas por oscuro se muestra en la figura 4 y 5.

Oscuro 7 (abril)

Sardina monterrey. La sardina muestreada presentó dos fracciones poblacionales: una de adultos, con tallas entre 153 y 198 mm LP, con una longitud promedio de 167.8 mm y moda de 168 mm LP, todos mayores a la talla mínima legal (150 mm LP); y una fracción de juveniles, con tallas entre 88 y 113 mm LP, con talla promedio y modal 104.7 y 108.0 mm LP, respectivamente, todos menores 150 mm LP; conjuntamente, el porcentaje de individuos menores a 150 mm fue de 33.3%. La tercera parte de las sardinias no presentaron diferenciación de gónadas, por lo que no fue posible asignar sexo y estadio de madurez gonádica; de las hembras muestreadas, a mayor parte tuvieron gónadas en desarrollo (estadio II-68.8%), el resto estuvieron en maduración (III-18.8%), y con una misma proporción de 6.3% se observaron hembras inmaduras (I) y en desove (IV). Se registró una dominancia de machos en la proporción de sexos (H:M = 1:1.4).

Sardina crinuda. Las tallas estuvieron entre 128 y 213 mm LP, con una longitud promedio de 164.9 mm LP, con una moda de 163 mm LP. El 31.7% de los ejemplares estuvieron por debajo de la talla mínima captura (160 mm LP). La mayor parte de las hembras tuvieron gónadas en desove (IV-43.7%) y en maduración (III-31.0%), las restantes en desarrollo (II-22.3%), y desovadas (V- 2.7%). Se registró una dominancia de hembras en la proporción de sexos (H:M = 1:0.7).

Macarela. Esta especie presentó un amplio intervalo de tallas, entre 108 y 288 mm LP, con una moda principal de 153 mm LP y una secundaria de 213 mm LP, la longitud patrón fue de 173.3 mm LP. Dos terceras partes de los ejemplares estuvieron indiferenciados. La mayoría de las hembras tuvieron gónadas en desove (IV-50%), las restantes estuvieron inmaduras (I-34.6%), en desarrollo (II-11.5%) y en maduración (III-3.8%). La proporción de sexos fue similar (H:M = 1:1.2).

Sardina bocona. Las tallas registradas estuvieron entre 53 y 128 mm LP, con una moda de 98 mm LP y una longitud patrón media de 91.0 mm LP. La tercera parte de las sardinas no presentó diferenciación de gónadas (indiferenciadas); la mayoría de las hembras tuvieron gónadas en maduración (III-70.0%), el resto estuvieron inmaduras (I-30.0%). Se registró una dominancia de hembras en la proporción de sexos (H:M = 1:0.7).

Anchoveta. Esta especie registró un intervalo de tallas entre 53 y 98 mm LP, aunque fueron más frecuentes de 63 a 83 mm, con una moda de 78 mm LP y una longitud patrón promedio de 72.2 mm LP. La totalidad de los individuos fueron menores a la talla mínima de captura (100 mm LP).

Sardina piña. El intervalo de tallas de esta sardina fue amplio, entre 73 y 198 mm LP, con moda de 113 mm LP y longitud patrón promedio de 113.3 mm LP. La mayor parte de las hembras mostraron gónadas inmaduras (I-78.6%), el resto estuvieron en desove (IV-14.3%) y en desarrollo (II-7.1%). Se registró una dominancia de hembras en la proporción de sexos (H:M = 1:0.5).

Charrito. El rango de talla estuvieron entre 148 y 199 mm LP, con moda de 178 mm LP y longitud patrón promedio de 174.4 mm. La mayor parte de las hembras tuvieron gónadas en maduración (III-62.2%) y en desarrollo (II-31.1%), el resto estuvieron en desove (IV-6.6%). Se registró una dominancia de machos en la proporción de sexos (H:M = 1:1.2).

Oscuro 8 (mayo)

Sardina monterrey. El intervalo de tallas estuvo entre 93 y 133 mm LP, la estructura de talla mostró una moda marcada: 118 mm LP, con la longitud promedio de 115.7 mm LP. La totalidad de los individuos fueron menores a la talla mínima de captura (150 mm LP).

Sardina crinuda. Las tallas registradas estuvieron entre 118 y 218 mm LP, con una moda principal de 153 y una secundaria de 198 mm LP, la longitud promedio fue de 166.4 mm LP. El 47.1% de los ejemplares estuvieron por debajo de la talla mínima captura (160 mm LP). La mayoría de las hembras estuvieron en desove (IV-78.8%) y el resto en desarrollo (II-3.8%), en maduración (III-3.8%), desovadas (V-6.8%) e inmaduras (I-0.8%). Se registró una proporción de sexos con una ligera dominancia de hembras (H:M = 1.0:0.9).

Sardina crinuda machete. Esta especie registró tallas entre 133 y 203 mm LP, con una moda principal de 173 mm LP, la talla promedio fue de 174.8 mm LP. La mayoría de las hembras mostraron gónadas en maduración (III-31.2%), con los mismos porcentajes (18.8%) se observaron en desarrollo (II), en desove (IV) y desovadas (V), las restantes registraron gónadas inmaduras (I-12.5%). La proporción de sexos mostró una ligera dominancia de machos (H:M = 1:0.4).

Macarela. Se registró un amplio intervalo de tallas entre 83 y 238 mm LP, con moda de 168 mm LP, la longitud promedio fue de 176.1 mm LP. La mayoría de las hembras estuvieron en maduración (III-42.1%), desovadas (IV-24.6%) e inmaduras (I-21.9%); las restantes estuvieron en desarrollo (II-9.6%) y desovadas (V-1.7%). Se registró una ligera dominancia de machos en la relación de sexos (H:M = 1:1.2).

Anchoveta. El intervalo de las tallas estuvo entre 53 y 128 mm LP, con una talla modal de 88 mm LP y una longitud patrón de 90.3 mm LP. El 73.5% los individuos fueron menores a la talla mínima de captura (100 mm LP). La tercera parte de las sardinas no presentaron diferenciación de gónadas; de las hembras registradas, la mayoría mostró gónadas en desarrollo (II-71.9%), las restante estuvieron inmaduras (I-15.6%), y en maduración (III-12.5%). Se registró una proporción de sexos con dominancia de hembras (H:M = 1.0:0.8).

Sardina piña. Las tallas de esta especie estuvieron entre 53 y 153 mm LP, con dos modas marcadas de 133 mm LP y 78 mm LP, y con una talla promedio de 100.0 mm.

Sardina bocona. El intervalo de talla estuvo entre 98 y 163 mm LP, con una moda principal de 148 mm LP y una secundaria de 128 mm LP, con una longitud patrón media de 140.8 mm. La mayoría de las hembras registraron gónadas en maduración (III-71.4%) y el resto en desarrollo (II-28.6%). La proporción de sexos fue igual (H:M = 1:1).

Oscuro 9 (junio)

Sardina crinuda. Esta sardina registró tallas entre 128 y 223 mm LP, con una moda de 158 mm LP, y una longitud promedio de 170.4 mm LP. El 33.4% de los ejemplares estuvieron por debajo de la talla mínima captura (160 mm LP). La mayor parte de las hembras muestreadas tuvieron gónadas en desove (IV-60.5%), las restantes se observaron inmaduras (I-16.3%), en desarrollo (II-6.4%), en maduración (III-9.6% y desovadas (V-7.1%). Se registró una ligera dominancia de hembras en la proporción de sexos (H:M = 1:0.9).

Sardina crinuda azul. Esta especie tuvo un intervalo de tallas entre 163 y 208 mm LP, con una moda de 188 mm LP y una talla promedio de 186.3 mm LP. La mayoría de las hembras registraron gónadas en maduración (III-58.8%), el resto se observaron en desove (IV-35.3%) y una pequeña proporción desovadas (V-5.9%), La proporción de sexos mostró una ligera dominancia de hembras (H:M = 1:0.8).

Sardina piña. Las tallas estuvieron entre 148 y 223 mm LP, aunque se registró dos fracciones poblacionales, una de sardina mediana con moda de 148 y una de sardina grande con moda de 203 mm LP, con una longitud patrón media de 155.7 y 205.4 mm LP, respectivamente. La mayoría de las hembras se observaron desovadas (V-45.9%), le siguieron en proporción las hembras en desove (IV-29.7%), y las restantes las inmaduras (I-5.4%), en desarrollo (II-10.2%) y en maduración (III-8.1%). La proporción de sexos mostro dominancia de las hembras (H:M = 1:0.5).

Macarela. Se registró tamaños entre 183 y 278 mm LP, con moda de 208 y longitud promedio de 213.5 mm LP.

Anchoveta. El intervalo de tallas estuvo entre 68 y 98 mm LP, con una moda de 88 mm LP, la longitud patrón de 85.6 mm LP. La totalidad de los individuos fueron menores a la talla mínima de captura (100 mm LP).

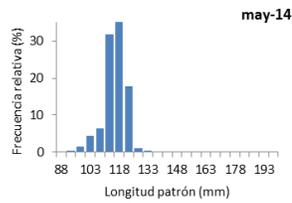
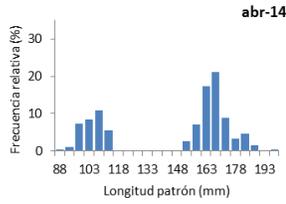
Sardina japonesa. Las tallas estuvieron entre 163 y 233 mm LP, con una moda principal de 193 mm LP, y dos secundarias de 218 y 228 mm LP y una longitud patrón de 202.8 mm LP. La mayoría de las hembras mostraron gónadas en desarrollo (II-63.3%), el resto en desove (IV-20%), desovadas (V-10%) y las restantes en maduración (III-6.7%). Solo se observaron hembras.

Cuadro VI. Talla modal y promedio (longitud patrón en mm) de las especies de peces pelágicos menores, oscuros abril y mayo, temporada de pesca 2013/14.

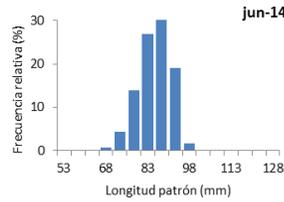
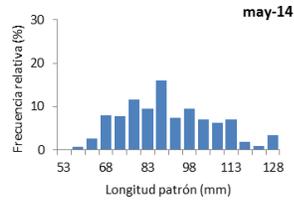
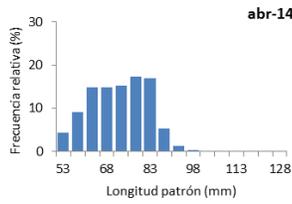
	Sardina monterrey		Anchoveta		Sardina bocona		Macarela		Sardina japonesa	
Oscuro	LP (mm)		LP (mm)		LP (mm)		LP (mm)		LP (mm)	
	promedio	modal	promedio	modal	promedio	promedio	promedio	modal	promedio	modal
Abr (7)	167.8 104.7	168 108	72.2	78	91	98	173.3	153 213	---	---
May (8)	115.7	118	90.3	88	140.8	148 128	176.1	168	---	---
Jun (9)	---	---	85.6	88	---	---	213.5	208	202.8	193 218,228

	Sardina crinuda		Sardina crinuda Azul		Sardina crinuda Machete		Charro		Sardina piña	
Oscuro	LP (mm)		LP (mm)		LP (mm)		LP (mm)		LP (mm)	
	promedio	modal	promedio	promedio	modal	modal	promedio	modal	promedio	modal
Abr (7)	164.9	163	---	---	---	---	174.4	178	113.3	113
May (8)	166.4	153 198	---	---	174.8	173	---	---	100	133 178
Jun (9)	170.4	158	186.3	188	---	---	---	---	155.7 205.4	148 203

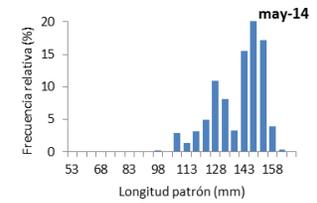
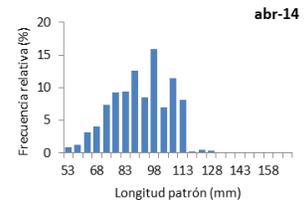
a) Sardinia monterrey



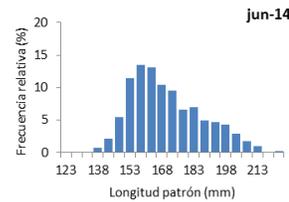
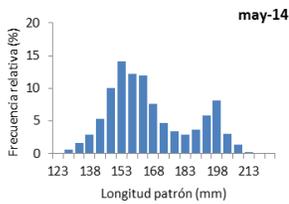
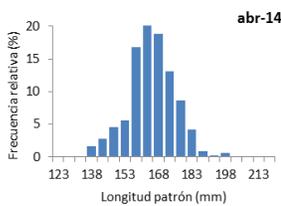
b) Anchoveta



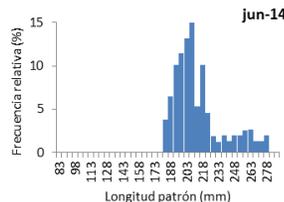
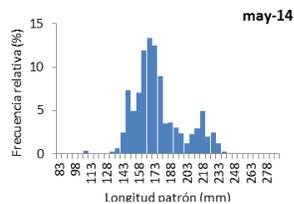
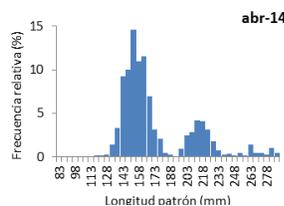
c) Sardinia bocona



d) Sardinia crinuda



e) Macarela



f) Sardinia piña

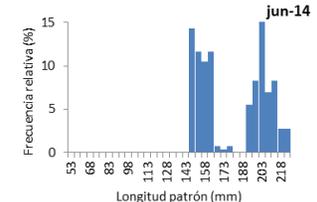
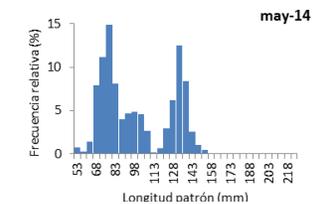
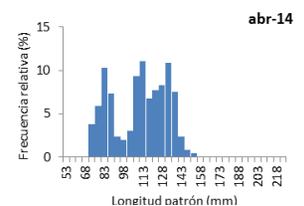


Fig. 4. Distribución de frecuencia de tallas de sardina monterrey (a), anchoveta (b), sardina bocona (c), sardina crinuda (d), macarela (e) y sardina piña (f), durante los oscuros de abril, mayo y junio, temporada de pesca 2013/14.

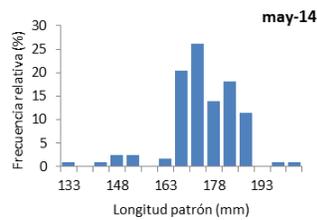
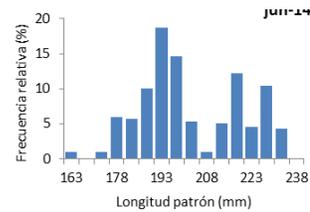
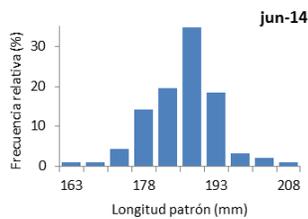
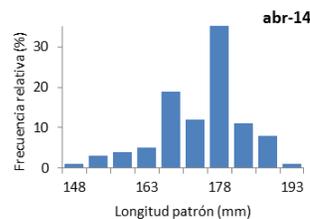
e) **Sardina crinuda machete**b) **Sardina japonesa**c) **Sardina crinuda azul**d) **Charro**

Fig. 5. Distribución de frecuencia de tallas de sardina crinuda machete (a), sardina japonesa (b), sardina crinuda azul (c) y charro (d), durante los oscuros de abril, mayo y junio, temporada de pesca 2013/14.

Ambiente

Los **registros meteorológicos** indicaron que durante estos tres meses predominaron los vientos del SW y SSW, con velocidades promedio entre 4.5 y 5.6 m/s; en abril y mayo dominaron los vientos del SW, con velocidades promedio de 5.0 y 4.5 m/s, respectivamente; en junio dominaron los vientos del SSW, con velocidades promedio de 5.6 m/s, aunque también fueron frecuentes los vientos del SW (4.9 m/s). Las anomalías de la **frecuencia de los vientos**, con respecto al promedio de la última década, mostró las mayores variaciones porcentuales de los vientos de componente Sur; con ligeros incrementos: SSW +3.7% (abril), SW +2.0% (mayo) y SW +5.7% y SSW +6.3% (junio); y decrementos: SW -3.0% (abril), SSW -9.0% (mayo) y S -7.9% (en los tres meses). Cabe señalar que, en abril disminuyeron los vientos del NW (-7.8%) (Tabla 5).

Los registros de **temperatura superficial del mar (TSM)** en la bahía de Guaymas indicaron anomalías de +0.2, -0.3 y +1.3°C en abril, mayo y junio, respectivamente (Tabla 6).

El comportamiento de la temperatura se muestra diferencias entre del 2013 y 2014, de los meses de marzo a junio (Fig. 6 y 7). En general, a excepción de abril, en los meses del 2014 se observan condiciones más cálidas: en marzo; desde la porción sur del estado de Sonora hacia hasta la parte media del estado de Sinaloa; mayo, con aguas más cálidas desde la región sur de isla Tiburón hacia la porción baja del Golfo; en junio se observó un aumento de temperatura a lo largo del Golfo. En abril del 2014, se tuvieron temperaturas ligeramente más frías, más evidentes en las diferencias de temperatura (Fig. 7), la mayor disminución, fue registrada en la región norte del Golfo de California y en la región de Guaymas y Yavaros.

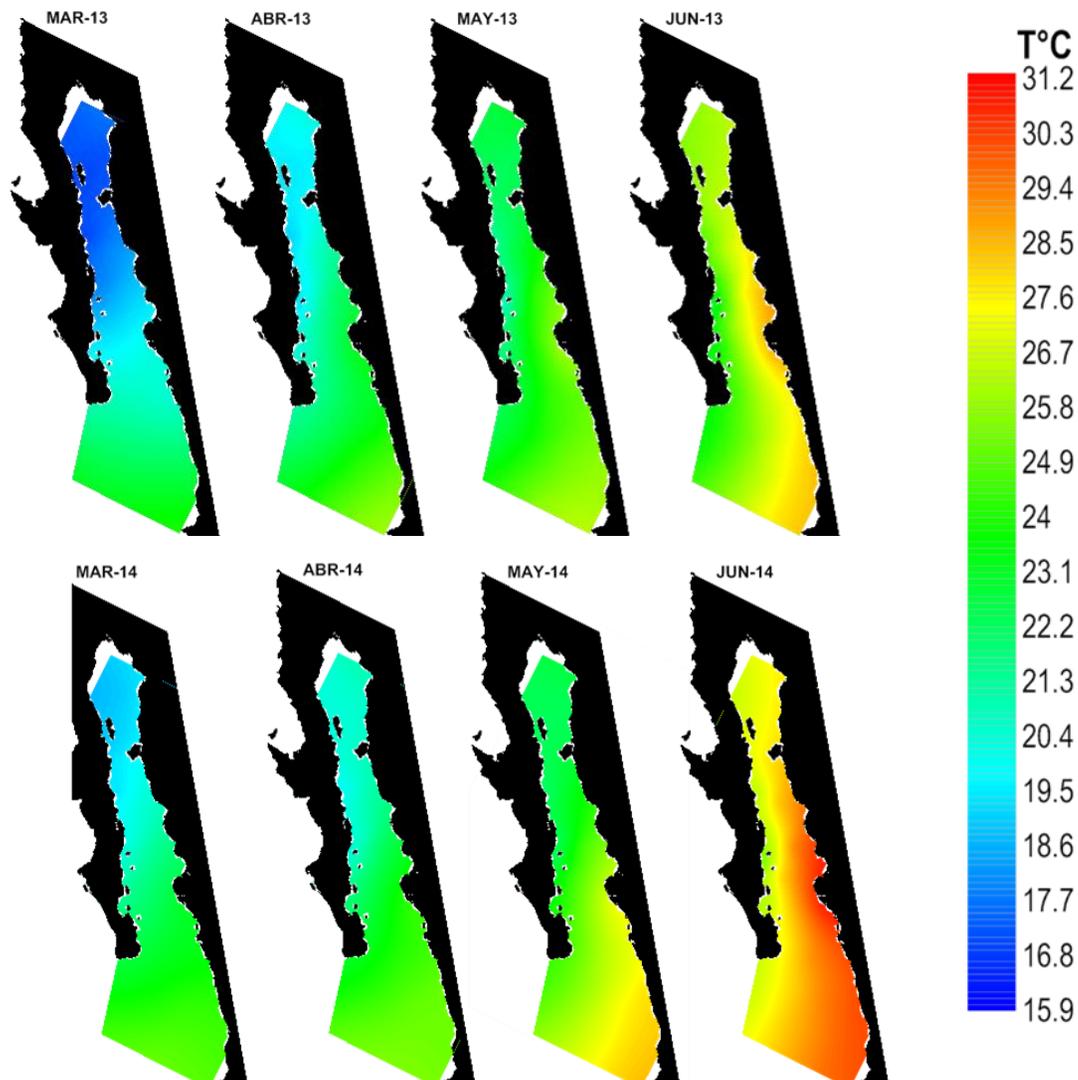


Figura 6. Temperatura superficial del mar ($^{\circ}\text{C}$) del golfo de California, en los meses de marzo a junio del 2013 y 2014. Fuente: Serie Reynolds de la NOAA (<http://nomads.ncdc.noaa.gov/data.php>).

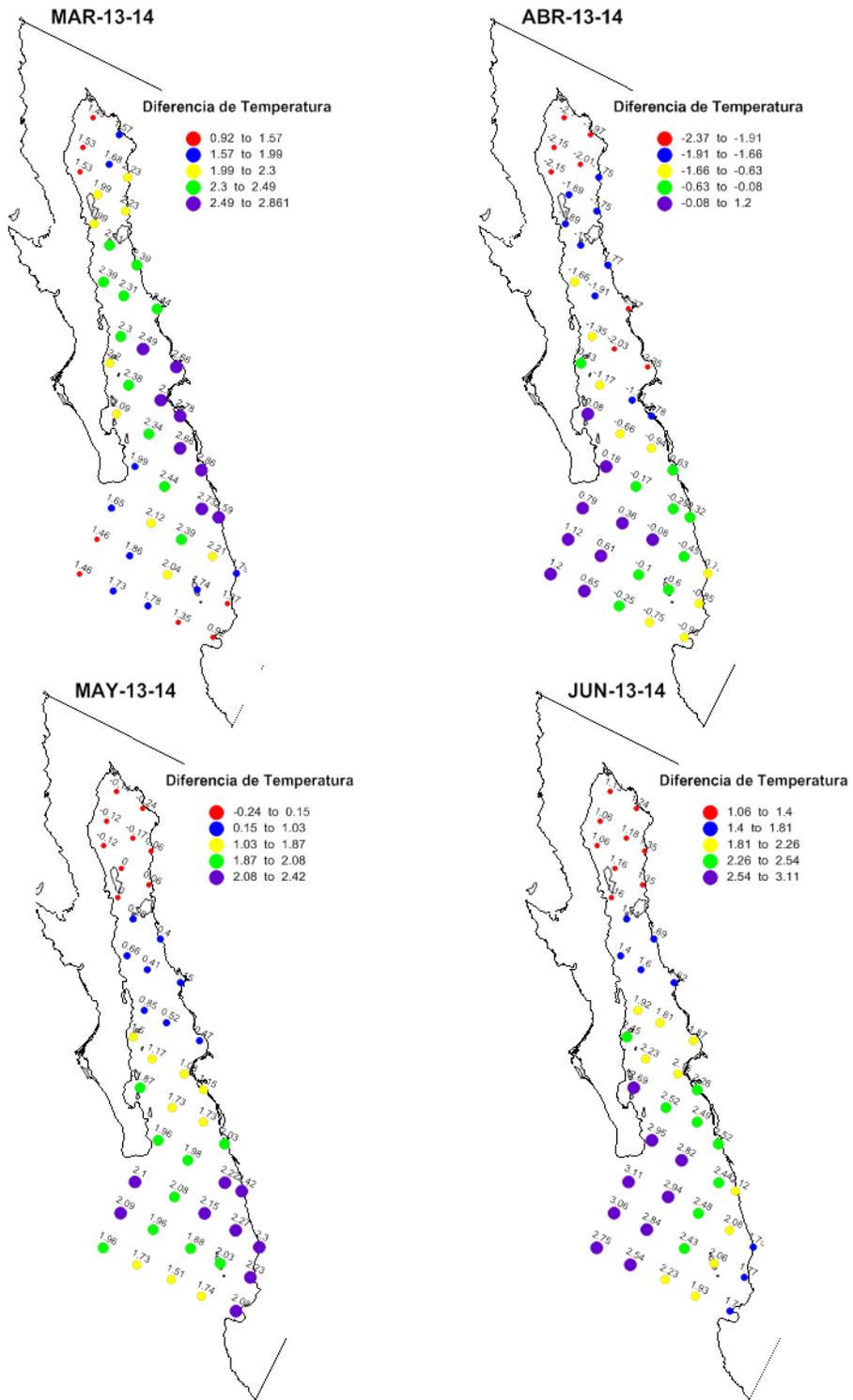


Figura 7. Diferencias de la temperatura superficial del mar (°C) del golfo de California, en los meses de marzo a junio del 2013 y 2014. Fuente: Serie Reynolds de la NOAA (<http://nomads.nccdc.noaa.gov/data.php>).

Las **imágenes de satélite** muestran condiciones promedio de la temperatura superficial del mar en el golfo de California (Fig. 8); de manera general, se aprecia el gradual calentamiento debido a la época climática. Del mes de marzo al de mayo del 2014 se observa un calentamiento paulatino de la TSM en el Golfo, con un gradiente de incremento de sur a norte; durante marzo y abril, la región de las Grandes Islas y la cintura insular del Golfo mantiene una concentración de aguas más frescas (13-20°C), la cual se reduce en cobertura e incrementa ligeramente su temperatura en mayo; el norte del Golfo muestra un ligero calentamiento en abril y que se incrementa en mayo. En comparación con los meses (abril y mayo) del 2013, en general se observan condiciones ligeramente más cálidas, excepción de la presencia de masas de aguas más frescas en la costa peninsular, en abril del 2014, la cual se prologa de la región de las Grandes Islas hasta las cercanías de Santa Rosalía, BCS.

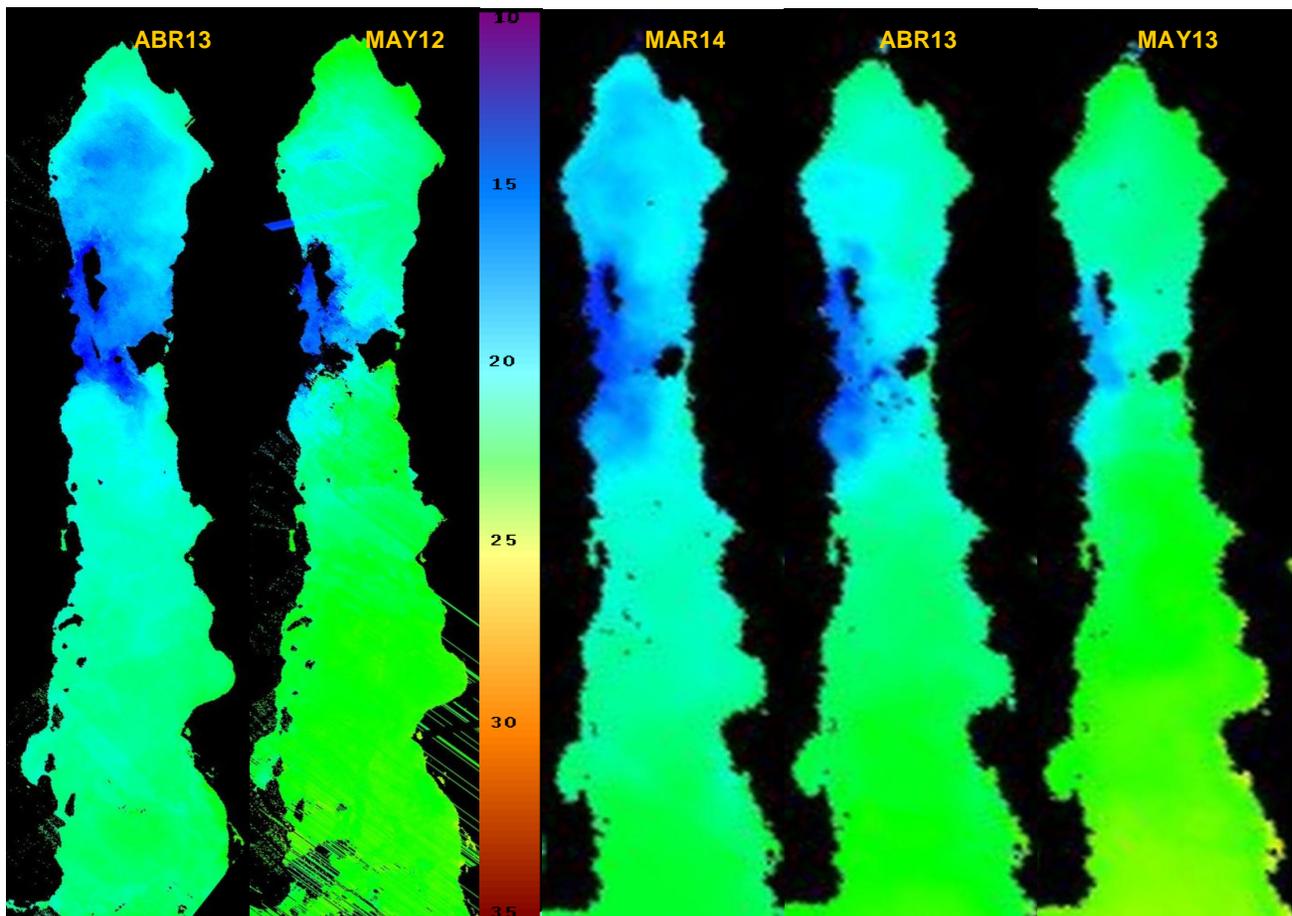


Figura 8. Imágenes de satélite de la temperatura superficial del mar (°C) del golfo de California de los meses de abril y mayo del 2012 y 2013. Fuente: Ing. Erik Márquez (INAPESCA-Of. Centrales).

El monitoreo permanente del Pacífico Central (NOAA), indicó que las condiciones neutrales continuaron durante abril, mayo y junio, aunque con temperatura superficial del mar (SST, por sus siglas en inglés) superiores al promedio, las cuales fueron más prominentes en el Este del Océano Pacífico Ecuatorial, durante junio. Las condiciones atmosféricas y oceánicas continúan indicando ENSO-neutral debido a que no se refleja una respuesta atmosférica clara y consistente asociada a las SST positivas, aunque el Pacífico tropical continúa evolucionando hacia un evento “El Niño”. La mayoría de los pronósticos anticipan un evento de intensidad leve a moderada, con probabilidad (80%) que se desarrolle a finales del otoño y principios del invierno, en el Hemisferio Norte; aunque hay una probabilidad menor (70%) que se desarrolle durante el verano (Climate Prediction Center/NCEP/NOAA, Mayo, Junio y Julio 2014).

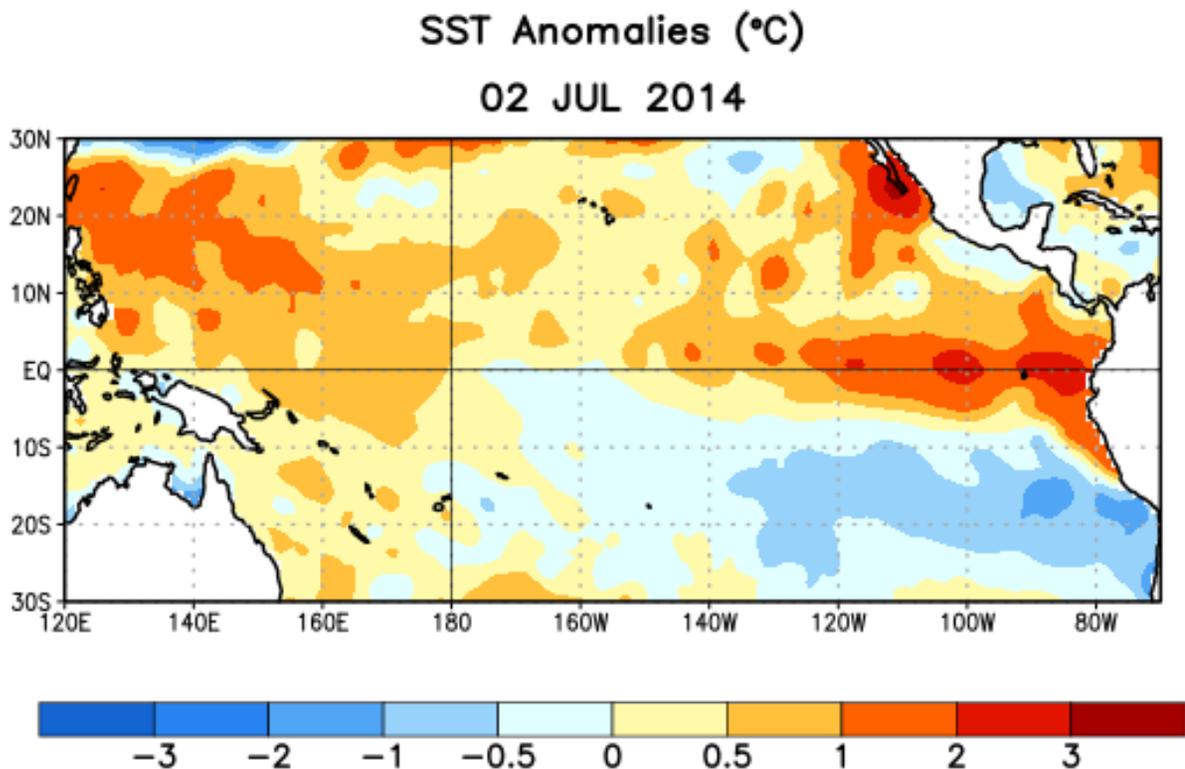


Figura 9. Anomalías promedio (°C) de la temperatura de la superficie del mar para la semana centrada el 2 de julio de 2014. Las anomalías son calculadas utilizando como base de referencia los promedios semanales durante el periodo del 1981-2010 (Climate Prediction Center/NCEP/NOAA, julio 2014).

DISCUSIÓN

Como ha ocurrido en la presente temporada de pesca 2013/14, en estos tres oscuros la flota tuvo una distribución amplia de su operación, ya que se registraron viajes en nueve de las áreas de pesca, esto debido a la dispersión y escases de cardúmenes de pelágicos menores, y en particular de la sardina monterrey. No obstante, se tuvo cierta disponibilidad, en la costa de Sonora y Norte de Sinaloa, de cuatro especies de pelágicos menores, aunque con aportes variables en cada oscuro, estas especies fueron el sustento de la pesquería en estos oscuros.

Durante el **oscuro de abril**, la mayor actividad de la flota se desplazó a la costa norte de Sinaloa (X-30.8%), seguida por las áreas de Sonora (V, VII y IX) que en conjunto cuantificaron el 79.3% de los registros, debido a la disponibilidad de cuatro especies que sustentaron la pesquería: macarela, sardina crinuda, anchoveta y sardina bocona, con captura que estuvieron entre 6,700 y 8,780 t, cuantificando entre las cuatro el 96% del total captura, en el oscuro, que fue de **32,795 t**. En particular, fueron importantes los incrementos de macarela (8,887 t) y anchoveta (7,311 t), ya que en oscuros anteriores estas registraron bajas capturas. Por otro lado, continúa la notable escasez de sardina monterrey (578 t), que mantiene su baja disponibilidad y abundancia a la flota sardinera. Las escasas capturas de la sardina monterrey se realizaron de las cercanías de Mulegé, BCS (área VIII) principalmente, los pocos muestreos realizados fueron de sardina adulta (moda 168 mm LP), con una pequeña proporción de hembras desovadas, lo que se infiere que el proceso reproductivo finalizaba; se tienen un muestreo de San Juan Bautista, BC (área VI), que estuvo constituido de juveniles (moda de 108 mm LP). Cabe señalar que otras especies de pelágicos (anchoveta, macarela, las sardina japonesa, bocona y piña) tuvieron proporciones de individuos juveniles, en mayor o menor medida, por lo que varias tuvieron un intervalo de tallas bastante amplio.

En el **oscuro de mayo**, la operación de la flota se mantuvo en áreas de la costa de Sonora, principalmente en Guaymas (VII-23.7%) y Santo Domingo (VII-28.4%), debido a la abundancia y disponibilidad de anchoveta, que incrementó su captura (19,101 t – 52.%), con ello fue la especie con el mayor sustento de la pesquería; mientras que la

macarela (9,707 t – 26.8%) constituyó el segundo aporte, ya que mantuvo su disponibilidad en las cercanías de Bahía de Kino (V), aunque también fue capturada en las áreas del norte de Sonora (III y I). Mientras que las sardinas crinuda y bocona disminuyeron sus capturas, las cuales fueron principalmente realizadas al norte de Sinaloa (X). La captura total de este oscuro contabilizó 36,190 t, ligeramente mayor a la del oscuro de abril, ya que las captura de anchoveta permitieron sustituir los decrementos de las especies mencionadas, e incrementar ligeramente el total. Asimismo, continúa las bajas capturas de sardina monterrey (405 t), registradas en las cercanías de Mulegé, BCS (área VIII), pero también fue pescada en las cercanías de Guaymas y Yavaros, los muestreos provenientes de Guaymas estuvieron conformados por sardinas juveniles (moda 118 mm LP). Mientras que algunas especies de pelágicos (anchoveta, macarela, sardina bocona y sardina piña) también mantuvieron proporciones de individuos jóvenes, y varias de ellas un amplio rango de tamaños.

Durante el **oscuro de junio**, la flota mantuvo una amplia actividad en el Golfo, aunque los viajes realizados tuvieron una mayor distribución, las áreas de la costa de Sonora tuvieron una mayor proporción: Guaymas (VII-23.8%), V (17.0%), III (14.0%) y IX (11.9%), y área del norte de Sinaloa, San Juan (12.5%); donde tuvieron mayor disponibilidad las especies que sustentaron la pesquería este oscuro: macarela, sardina crinuda y anchoveta, que en conjunto aportaron el 87.1% del total. La captura total en este oscuro fue de **31,596 t**, que es menor a lo obtenida en mayo, debido principalmente a la disminución de las capturas de anchoveta, que pasaron de 19,000 a casi 7,000 t; aunado al decremento de la sardina bocona, prácticamente ausente. Asimismo, continúa las bajas capturas de sardina monterrey (1,686 t), no obstante un ligero incremento de éstas, principalmente registradas en las cercanías de Mulegé, BCS (área VIII), aunque tuvo escasas capturas en otras áreas (III, I, IV, VI y X); no se tuvieron muestreos, por lo que no se tiene información biológica, pero es muy probable que hubieran proporciones de individuos jóvenes, ya que los resultados de crucero (junio 2014) mostraron que los escasos cardúmenes de sardina están formados de sardina juvenil básicamente. Mientras que sólo anchoveta mantuvo altas proporciones de individuos jóvenes en la captura, como ocurrió en los tres oscuros.

La sardina crinuda mostró continuidad del proceso reproductivo, con los mayores porcentajes de hembras en desove en los oscuros de mayo y junio, como es común en esta época del año. Asimismo, los únicos muestreos de sardina crinuda machete (mayo) y crinuda azul (junio) mostraron que estas especies están desovando. En estos tres oscuro, la sardina crinuda tuvo promedio de tallas mayores a los 160 mm LP (TMC); sin embargo, en mayo presentó una estructura de tallas bimodal, con moda principal de 153 mm LP y una secundaria de 198, lo que incremento el porcentaje de individuos menores a los 160 mm LP; se ha contabilizado, en lo que va de la temporada, un 31.3% de sardina crinuda menor de la talla mínima legal. Por lo que se reitera evitar la captura de peces pelágicos menores, en porcentajes mayores a los estipulados en la reglamentación vigente

La **captura acumulada** hasta el noveno oscuro (junio 2014) fue de **262,857 t**, la cual representó un decremento de -34.4% (-137,915 t), con respecto al acumulado de la temporada pasada, que fue de 400,772 t (2012/13). Los aportes por especie fueron: sardina crinuda 39.1% (102,836 t), sardina bocona 24.4% (64,135 t), macarela 15.4% (40,465 t), anchoveta 12.8% (33,772 t), sardina piña 4.1% (10,869 t), sardina japonesa 2.5% (6,645 t), sardina monterrey sólo 1.4% (3,571 t) y otras especies agrupadas como revoltura 0.2% (564 t), que fueron charro, rayadillo y pámpano. La sardina crinuda ha sustentado principalmente la pesquería, y ya superó el récord histórico registrado en la temporada pasada (2012/13: 101,814 t); la macarela y sardina piña también contabilizan cifras elevadas para estas especies, que están cercanos o superan los registros históricos; sin embargo, no compensa la disminución de la sardina monterrey, anchoveta y sardina bocona, ya que a pesar de que estas dos últimas especies han sido sustentos importantes en esta temporada 2013/14, es notable el decremento de sus capturas con respecto a las dos temporadas anteriores (2011/12 y 2012/13).

La variabilidad interanual en las capturas de las diferentes especies ha sido muy marcada, y el cambio en la composición específica en esta década también, destacando la disminución de la sardina monterrey, históricamente la principal especie en esta pesquería. Y en general, cuando hay una disminución de la sardina monterrey, hay una

disminución de la captura total, que no superan el valor de la captura promedio (216,000 t) en la pesquería del Golfo, con excepción de las últimas dos temporadas de pesca ((2011/12 y 2012/13) que han superado el promedio histórico. En la presente temporada de pesca, la captura acumulada hasta el noveno oscuro ya superó el promedio histórico. No obstante, que el acumulado no superará el valor de la captura total promedio de los años 2000 (370,000 t), pero es posible esperar que la temporada de pesca 2013/14 finalice con una captura total cercana a las 300,000 t. El rendimiento acumulado (112.8 t/viajes) de la flota, aunque fue menor al obtenido en la temporada pasada (2012/13: 131.2 t/viajes), estos rendimientos se pueden considerar buenos, en términos de captura.

Respecto a las condiciones ambientales, la temperatura superficial del mar en la Bahía de Guaymas, registró anomalías cercanas al promedio en abril y mayo, y una anomalía positiva mayor en junio (+1.3). Asimismo, las imágenes de satélite de las TSM en abril y mayo, mostraron la típica concentración de aguas frías en región de las grandes islas, la cual redujo su cobertura espacial durante mayo. En abril-junio predominaron los vientos SW-SSW, que son característicos a finales de primavera y verano. No obstante, continúa la alteración de la distribución de la sardina monterrey en zonas de pesca habituales, y que no permitieron el repunte durante primavera-verano, como ocurrió en las dos temporadas pasadas. Se ha reiterado que existen otros factores (atmosféricos, climáticos, oceanográficos, intrínsecos, entre otros) que pudieran afectar las poblaciones de sardina monterrey, y por lo tanto, mantener baja su disponibilidad a la flota.

En el Pacífico central continuaron las condiciones neutrales en estos tres meses, aunque el Pacífico tropical continúa evolucionando hacia un evento “El Niño”. La mayoría de los pronósticos anticipan un evento de intensidad leve a moderada, con la mayor que se desarrolle a finales del otoño y principios del invierno, en el Hemisferio Norte (Climate Prediction Center/NCEP/NOAA, Julio 2014). Por lo que se esperaría que las condiciones del Golfo de California, a corto plazo, se mantengan cercanas al promedio. Por lo que se reitera la importancia de continuar con el monitoreo ambiental, tanto del Pacífico central como del golfo de California, la evolución del evento de “El Niño”, para las expectativas que se pudieran esperar en el Golfo y en las poblaciones de los pelágicos menores.

La distribución escasa y dispersa de la sardina monterrey durante junio (VIII, VI, IV, III y I), fue detectada durante el pasado crucero de investigación (junio-julio), al registrar cardúmenes dispersos y escasos, un poco más representativos en áreas del norte del Golfo (I y IV). Asimismo, los muestreos del crucero evidenciaron fracciones de jóvenes reclutas de sardina monterrey, lo que indica que el pasado proceso reproductivo (2012/13) fue exitoso, lo que puede incidir favorablemente en la renovación poblacional. De igual forma, los resultados de crucero mostraron la poca disponibilidad de cardúmenes de sardina adulta, en particular, ya que otras de las especies de pelágicos menores también presentaron cardúmenes escasos y dispersos, y en la mayoría de los casos conformados por juveniles.

Por lo anterior, y considerando los rendimientos obtenidos en lo que va de la temporada de pesca 2013/14, el Programa Pelágicos Menores propone una suspensión de actividades de pesca, durante el periodo del **1 de agosto al 30 de septiembre del 2014**. Esto con el propósito de evitar la pesca de la escasa sardina monterrey, que la fracción de jóvenes reclutas es la que puede presentar cierta disponibilidad a la flota en esta época del año, los cuales conformarán el stock pesquero para la próxima temporada 2014/15.

RECOMENDACIONES

- Evitar la captura de peces pelágicos menores, en porcentajes mayores a los estipulados en la reglamentación vigente.
- Que los permisionarios se comprometan a proporcionar de manera oportuna, información completa y debidamente desglosada de la captura, esfuerzo y áreas de pesca por viaje realizado.
- Que los permisionarios se comprometan a facilitar la obtención de muestras pelágicos menores en sus instalaciones, al personal del CRIP-Guaymas.
- Que el Sector Industrial mantenga su apoyo para la realización de los cruceros de investigación de pelágicos menores.
- A las autoridades del INAPESCA se recomienda seguir apoyando la realización de cruceros de investigación.

LITERATURA CONSULTADA

- Bray, N.A. 1988. Thermohaline circulation in the Gulf of California. *J. Geophys. Research* 93: 4993-5020.
- Climate Prediction Center/NCEP/NOAA. "El Niño / Southern Oscillation (ENSO): Diagnostic Advisory". Mayo, Junio y Julio 2014. (www.cpn.ncep.noaa.gov).
- Martínez-Zavala M.A., M.O. Nevárez-Martínez, J.P. Santos-Molina y A.R. Godínez-Cota. 2011. Pesquería de pelágicos menores en el golfo de California durante los oscuros 7 (abril) al 9 (junio) de la temporada de pesca 2010/2011. CRIP Guaymas, INAPESCA-SAGARPA. Septiembre del 2011. 21 p.
- Martínez-Zavala M.A., M.O. Nevárez-Martínez, J.P. Santos-Molina, M.E. González-Corona y V.E. González-Máynez. 2012. Pesquería de pelágicos menores en el golfo de California durante los oscuros 7 (abril) y 8 (mayo) de la temporada 2011/2012. CRIP Guaymas, INAPESCA-SAGARPA. Junio del 2012. 17 p.
- Martínez-Zavala M.A., M.O. Nevárez-Martínez, M.E. González-Corona, V.E. González-Máynez y J.P. Santos-Molina. 2012. Pesquería de pelágicos menores en el golfo de California durante los oscuros 9 (junio) y 12 (septiembre) de la temporada 2011/2012. CRIP Guaymas, INAPESCA-SAGARPA. Octubre del 2012. 20 p.
- Martínez-Zavala M.A., M.O. Nevárez-Martínez, M.E. González-Corona, V.E. González-Máynez, J.P. Santos-Molina y Alejandro Valdez Pelayo. 2013. Pesquería de pelágicos menores en el golfo de California durante los oscuros 7 (abril) y 9 (junio) de la temporada 2012/2013. CRIP Guaymas, INAPESCA-SAGARPA. Julio del 2013. 24 p.
- Nevárez-Martínez, M.O., D. Lluch-Belda, M. A. Cisneros-Mata, J. P. Santos-Molina, M. A. Martínez-Zavala y S. E. Lluch-Cota. 2001. Distribution and abundance of the Pacific sardine (*Sardinops sagax*) in the Gulf of California and their relation with the environment. *Progress in Oceanography*. 49: 565-580.

TABLA 1. DESCARGA, POR ESPECIE Y POR OSCURO, DE PELAGICOS MENORES EN SONORA. TEMPORADA DE PESCA 2013/2014.

O S C U R O 7 (A B R I L)

PUERTO	No.BARCOS	No. VIAJES	MTY.	CRIN.	MAC.	JAP.	ANCH.	BOC.	PIÑA	REV.	TOTAL
GUAYMAS	37	245	578	2,709	8,357	371	7,311	4,778	179.299	152	24,435
YAVAROS	9	63	0	5,771	430	0	0	1,989	19.382	151	8,360
TOTAL		308	578	8,481	8,787	371	7,311	6,767	199	302	32,795

O S C U R O 8 (M A Y O)

PUERTO	No.BARCOS	No. VIAJES	MTY.	CRIN.	MAC.	JAP.	ANCH.	BOC.	PIÑA	REV.	TOTAL
GUAYMAS	35	248	405	558	8,867	178	17,810	1,375	120	0	29,314
YAVAROS	8	52	0	2,747	840	59	1,290	1,663	276	0	6,876
TOTAL		300	405	3,305	9,707	238	19,101	3,038	397	0	36,190

O S C U R O 9 (J U N I O)

PUERTO	No.BARCOS	No. VIAJES	MTY.	CRIN.	MAC.	JAP.	ANCH.	BOC.	PIÑA	REV.	TOTAL
GUAYMAS	36	240	1,606	4,420	10,233	1,790	6,814	55	413	49	25,380
YAVAROS	8	58	80	5,852	45	13	165	0	60	0	6,216
TOTAL		298	1,686	10,273	10,279	1,803	6,978	55	473	49	31,596

TABLA 2. DESCARGA ACUMULADA POR ESPECIE HASTA EL OSCURO 9 (JUNIO) DE PELAGICOS MENORES EN SONORA, TEMPORADA DE PESCA 2013/2014.

PUERTO	No. VIAJES	MTY.	CRIN.	MAC.	JAP.	ANCH.	BOC.	PIÑA	REV.	TOTAL
GUAYMAS	1,859	3,491	61,875	37,533	6,529	32,317	58,721	8,611	288	209,365
YAVAROS	472	80	40,961	2,932	116	1,455	5,414	2,258	276	53,492
TOTAL	2,331	3,571	102,836	40,465	6,645	33,772	64,135	10,869	564	262,857

TABLA 3. BARCOS QUE DESCARGARON, POR OSCURO, EN SONORA, TEMPORADA DE PESCA 2013/2014. GUAYMAS *, YAVAROS ** Y AMBOS ***

	CAT.BOD.	BARCO	OSC7	OSC8	OSC9
1	H-220	BAKATETE	*	*	*
2	E-160	CARLI-FORNIA	*	*	*
3	F-180	CHUYITO XXX	*	*	*
4	I-240	COZAR III	*	*	*
5	F-170	COZAR XI	*	*	*
6	F-180	DELTA YAQUI	*	*	*
7	E-160	DON ISAAC	*	*	*
8	D-125	DP-2S	*	*	*
9	I-225	JOSE JULIAN	*	*	*
10	I-240	JUAN PABLO I	*	*	*
11	F-170	KORE	*	*	*
12	D-125	M-3S	*	*	*
13	I-240	MANOLO	*	*	*
14	I-225	ONTAGOTA	*	*	*
15	H-220	PESCADOR II	*	*	*
16	D-125	PM-2S	*	*	*
17	G-200	PORTOLA I	*	*	*
18	G-200	PORTOLA II	*	*	*
19	G-200	PORTOLA III	*	*	*
20	G-200	PORTOLA IV	*	*	*
21	G-200	PORTOLA IV	*	*	*
22	G-200	PORTOLA V	*	*	*
23	D-125	PP-2S	*	*	*
24	E-160	PROESA I	*	*	*
25	F-170	SALGARI	*	*	*
26	F-180	SAN IGNACIO	*	*	*
27	I-240	SAN JOSE	*	*	*
28	H-260	SAN MIGUEL	*	*	*
29	I-240	SAN URIEL	*	*	*
30	F-180	SANDOKAN	*	*	*
31	F-180	SARDINA IX	*	*	*
32	F-180	SARDINA VI	*	*	*
33	G-200	SELECTA	*	*	*
34	E-160	SELECTA I	*	*	*
35	E-150	SELECTA II	*	*	*
36	D-140	SELECTA III	*	*	*
37	H-220	SELECTA V	*	*	*
38	F-180	EXCALIBUR	*	*	*
39	F-180	BARDA I	**	**	**
40	F-180	BARDA III	**	**	**
41	F-180	EL AZTECA	**	**	**
42	I-285	ISLA DE CEDROS	**	**	**
43	H-220	PESCADOR IV	**	**	**
44	H-220	PESCADOR V	**	**	**
45	I-250	PISA I	**	**	**
46	I-250	PISA II	**	**	**
47	I-280	ZENIT II	**	**	**

TABLA 4. AREAS DE PESCA, POR OSCURO, DE LA FLOTA SARDINERA QUE DESCARGA EN SONORA, TEMPORADA 2013/2014.

AREAS	OSC7 (ABR)	%	OSC8 (MAY)	%	OSC9 (JUN)	%
I	4	1.0	11	3.4	13	3.9
II	-	-	-	-	-	-
III	1	0.3	20	6.1	47	14.0
IV	2	0.5	2	0.6	10	3.0
V	52	13.5	47	14.4	57	17.0
VI	48	12.4	2	0.6	15	5.1
VII	66	17.1	107	32.7	80	23.8
VIII	25	6.5	6	1.8	30	8.9
IX	69	17.9	93	28.4	40	11.9
X	119	30.8	39	11.9	44	12.5
XI	-	-	-	-	-	-
TOTAL	386	100.0	617	100.0	448	100.0

TABLA 5. TEMPERATURA (°C) SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR, EN LA BAHÍA DE GUAYMAS, EN LOS MESES DE ABRIL Y MAYO DEL 2014

MES	PROMEDIO MENSUAL (°C)	PROMEDIO HISTORICO (°C)	ANOMALIA (°C)
ABRIL	22.4	22.2	+0.2
MAYO	25.2	25.5	-0.3
JUNIO	30.5	29.1	+1.3

TABLA 6. FRECUENCIA Y ANOMALÍA MENSUAL DE LA DIRECCION DEL VIENTO (D.V.) EN LOS MESES DE ABRIL, MAYO, JUNIO DEL 2014. * Promedio de la última década (2005-2013).

	ABRIL			MAYO			JUNIO		
	MENSUAL (días)	PROMEDIO* (días)	ANOMALIA (días)	MENSUAL (días)	PROMEDIO* (días)	ANOMALIA (días)	MENSUAL (días)	PROMEDIO* (días)	ANOMALIA (días)
N	0	3.5	-3.5	0	0.9	-0.9	0	0.4	-0.4
NNE	0	1	-1	0	0.3	-0.3	0	0	0
NE	1	1	0	0	1	-1	0	0.1	-0.1
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ESE	0	0	0	0	0	0	0	0.3	-0.3
SE	0	0	0	0	0.6	-0.6	0	0.7	-0.7
SSE	0	0.7	-0.7	0	0.4	-0.4	2	1.8	0.2
S	3	3.3	-0.3	0	4.9	-4.9	4	7.2	-3.2
SSW	11	7	4	12	10.3	1.7	20	11.2	8.8
SW	6	5.2	0.8	10	5.1	4.9	4	3.6	0.4
WSW	4	2.5	1.5	5	2.4	2.6	0	1.7	-1.7
W	0	0.9	-0.9	0	0.7	-0.7	0	0.4	-0.4
WNW	0	0.7	-0.7	1	0.8	0.2	0	0.3	-0.3
NW	5	3.2	1.8	3	2.7	0.3	0	1.3	-1.3
NNW	0	0.6	-0.6	0	0.1	-0.1	0	0.3	-0.3