

Institut Català de Recerca per a la Governança del Mar (ICATMAR)

Informe sobre la interacció de la població de atún rojo (*Thunnus thynnus*) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán (ICATMAR, 20-03)



Editado por: Susana L. Díez González



Institut Català de Recerca
per a la Governança del Mar

 Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació

 **CSIC**
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

 **Institut
de Ciències
del Mar**

En este informe se presenta un análisis de la serie histórica de capturas de sardina (*Sardina pilchardus*), boquerón (*Engraulis encrasicolus*) y atún rojo (*Thunnus thynnus*) de los últimos 21 años (2000-2020) en el litoral de Cataluña. Por otro lado, se caracteriza mediante la recogida de datos de pescadores de la modalidad de cerco, la tipología de interacciones entre el stock de atún rojo presente en el litoral de Cataluña y la actividad pesquera profesional de la modalidad de cerco de pequeños pelágicos, todo ello durante el periodo que va de septiembre a noviembre de 2020 ambos incluidos. Y ha estado realizado por el Institut Català de Recerca per a la Governança del Mar (ICATMAR), un órgano de cooperación entre la Direcció General de Pesca i Afers Marítims del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació (DARP) de la Generalitat de Catalunya y el Institut de Ciències del Mar (ICM) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Los datos incorporados en el presente informe provienen del:

- Proyecto “Transferència de coneixement i seguiment biològic-pesquer de les principals espècies comercials de la costa catalana (PESCAT, Fons Europeu Marítim i de la Pesca (FEMP), Generalitat de Catalunya; Ref. ARP029/18/00003 / 152CAT00009)”
- Proyecto “Actuacions de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPAM) en matèria de recopilació de dades i el seu cofinançament comunitari d'acord a l'article 77 del Fons Europeu Marítim i de la Pesca (FEMP) 2014-2020” (INFORME SEGUIMENT ICATMAR 2018 i 2019, Fons Europeu Marítim i de la Pesca (FEMP), Generalitat de Catalunya; Ref. 311CAT00002 i 311CAT00002)”
- Fuentes de información oficial del sector pesquero de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims.

Coordinación científica: Susana L. Díez González

Como citar este documento:

Institut Català de Recerca per a la Governança del Mar (ICATMAR). Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (*Thunnus thynnus*) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán (ICATMAR, 20-03) 73 pp, Barcelona.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA.....	2
3. PESCA DEL ATÚN ROJO EN EL MEDITERRÁNEO	2
3.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN Y GESTIÓN	2
3.2. MODALIDADES PESQUERAS, PUERTOS DE DESEMBARQUE AUTORIZADOS Y TEMPORADA DE PESCA.....	3
3.3. HISTÓRICO DE CAPTURAS	5
4. PESCA DE PEQUEÑOS PELÁGICOS EN EL MEDITERRÁNEO.....	7
4.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN Y GESTIÓN	7
4.2. MODALIDAD PESQUERA, PUERTOS BASE Y VEDAS.....	8
4.3. HISTÓRICO DE CAPTURAS	12
5. BIOLOGIA y ECOLOGIA DEL ATUN ROJO (Ciclo reproductivo, migraciones, alimentación)	21
6. BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (Ciclo reproductivo, migración, alimentación)	24
6.1. <i>Sardina Sardina Pilchardus</i> (PIL).....	24
6.2. Boquerón <i>Engraulis encrasicolus</i> (ANE)	26
7. MODALIDAD PESQUERA DE PESCA DE CERCO (Descripción arte y metodología de pesca)	28
8. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE INTERACCIONES CON LA MODALIDAD PESQUERA	29
8.1. MANIOBRA	29
8.2. CAPTURA PROMEDIO DE CAJAS POR DÍA Y DIFERENCIA DE PRECIO DE VENTA.	32
8.3. REDES	35
8.4. CAPTURA ACCIDENTAL.....	37
8.5. EXTENSIÓN GEOGRÁFICA Y FRECUENCIA DE LOS REGISTROS	42
9. CONCLUSIONES.....	50
ANEXOS.....	52
ANEXO I MODELO DE FICHA DE REGISTROS DE AVISTAMIENTO E INCIDENCIAS CON ATÚN ROJO.....	53
ANEXO II IMÁGENES DE PLOTTER DEL SONAR DE LA EMBARCACIÓN DURANTE LAS INCIDENCIAS	56
ANEXO III MAPAS	62
ANEXO IV BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA.....	73

1. INTRODUCCIÓN

El mal estado de las poblaciones de Atún rojo (*Thunnus thynnus*) a principios del año 2000, provocó la intervención de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico (ICCAT) que emprendió un Plan de recuperación que fue asumido inmediatamente por la Unión Europea. El Plan de recuperación comportó una reducción muy significativa de las capturas de la especie, estableciendo cuotas para todas las modalidades pesqueras susceptibles de capturarla. El éxito del Plan ha sido reconocido por la comunidad científica y las poblaciones de atún rojo se encuentran actualmente en una situación tal, que ha permitido aumentar el nivel de capturas y transformar el Plan de Recuperación en un Plan de Ordenación con un incremento progresivo de cuota de pesca sobre la especie objetivo.

En los últimos años son crecientes y frecuentes las quejas del sector pesquero sobre la aparición de poblaciones estables de atún en la zona de l'Ametlla de Mar y su interacción con la modalidad de cerco de pequeños pelágicos. Según manifestaciones y pruebas documentales presentadas por el sector pesquero, grandes ejemplares de atún irrumpen en los cardúmenes de pequeños pelágicos concentrados para ser cercados rompiendo la cohesión y obligando en muchos casos a abortar la maniobra pesquera.

En el marco de la problemática de l'Ametlla de Mar y el Golfo de San Jordi, en el verano de 2020, la "Direcció General de Pesca i Afers Maritims" efectuó la contratación de la empresa "Ecohydros", especializada en seguimientos acústicos del fondo marino, para una segunda experiencia estacional de detección de atunes en las proximidades de las jaulas de engorde de atún instaladas en las aguas de l'Ametlla de Mar. Los resultados preliminares de la experiencia señalan la presencia de atunes alrededor de dichas jaulas que podrían constituir una de las zonas de localización de poblaciones estables de esta especie.

El 4 de septiembre de 2020, se celebró una reunión telemática con representación de la Federación Nacional Catalana de Cofradías de Pescadores, representantes de la modalidad de cerco de varios puertos de Cataluña y de la "Direcció General de Pesca i Afers Maritims". De acuerdo con las manifestaciones de los representantes del sector pesquero, la presencia de atunes es un problema muy preocupante en todo el litoral catalán y probablemente en todo el Mediterráneo Occidental y ya no sólo en la zona de L'Ametlla de Mar. No se trata ya de si las poblaciones de atún son estables o son poblaciones de paso sino de la observación de un aumento espacial y temporal de ejemplares de la especie.

Tanto el sector pesquero afectado como la administración pesquera catalana representada por la "Direcció General de Pesca i Afers Maritims" han considerado indispensable la preparación de un informe completo que recopile las apreciaciones del sector pesquero y las pruebas documentales vinculadas al objeto del informe, con el fin de hacerlo llegar a las autoridades gestoras del Plan de Gestión del atún, tanto a nivel Nacional como a nivel internacional (Comisión Europea, Comisión general de Pesca del Mediterráneo y ICCAT).

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo del informe es mostrar la frecuencia de avistamientos de atún rojo y caracterizar las interacciones e incidencias que está sobrellevando la flota de la modalidad de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Esta modalidad en la actualidad no dispone de cuota dirigida ni accidental para atún rojo.

Para ello se ha recopilado material videográfico de los últimos 3 meses (setiembre, octubre y noviembre 2020) procedente de barcos de la flota catalana que se han ofrecido a colaborar.

Las embarcaciones han enviado la información de las incidencias por 2 vías fundamentalmente:

- Mediante la entrega a la cofradía de unas fichas específicas cumplimentadas. Estas fichas se han elaborado para el presente informe (ver modelo ficha anexo I).
- Mediante grabaciones y toma de fotografías con teléfono móvil desde la embarcación pesquera. En este caso se ha pedido al pescador que confirme en el registro la presencia de la especie *Thunnus thynnus* visualmente, y que se indique como mínimo la posición, nombre de la embarcación y comentarios de interés del avistamiento e incidencia.

En la primera parte del informe se ha recogido información adicional relacionada con las pesquerías que se considera de utilidad para contextualizar la situación actual y sentar las bases para futuras propuestas por parte de la modalidad de cerco de pequeños pelágicos.

3. PESCA DEL ATÚN ROJO EN EL MEDITERRÁNEO

3.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN Y GESTIÓN

Tal y como se ha citado en la introducción la situación biológica crítica de la población de atún rojo atlántico alrededor del año 2000, hizo necesario adoptar un Plan de Recuperación en 2006, que ha sido modificado en varias ocasiones y entre cuyas medidas destacan la obligación de que cada Estado miembro elabore un Plan de Pesca anual para las almadrabas y los buques que capturen atún rojo, asignación y adecuación de las posibilidades de pesca a la capacidad existente, restricciones en las épocas autorizadas de pesca, tallas mínimas, puertos autorizados y otras medidas de control. Asimismo, esta norma recoge la obligación de asignar una cuota específica para la pesca de recreo y deportiva.

A continuación, se lista la Normativa de aplicación europea y nacional más relevante:

- Real Decreto 46/2019, de 8 de febrero, por el que se regula la pesquería de atún rojo en el Atlántico Oriental y el Mediterráneo
- Recomendación 18-02 de ICCAT (CICAA) que establece un Plan de Ordenación Plurianual para el atún rojo en el Atlántico Este y Mar Mediterráneo.
- Reglamento (UE) 2020/123 del Consejo, de 27 de enero de 2020, por el que se establecen para 2020 las posibilidades de pesca para determinadas poblaciones y

grupos de poblaciones de peces, aplicables en aguas de la Unión y, en el caso de los buques pesqueros de la Unión, en determinadas aguas no pertenecientes a la Unión.

- Resolución de 6 de febrero de 2020, de la Secretaría General de Pesca, por la que se publica la asignación de cuotas de atún rojo y el censo específico de la flota autorizada para el ejercicio de la pesca del atún rojo.
- Resolución de 18 de marzo de 2020, de la Secretaría General de Pesca, por la que se establecen disposiciones para la campaña atún rojo 2020 para la flota de la lista g), de artes menores del mediterráneo, del censo específico de la flota autorizada para el ejercicio de la pesca del atún rojo.
- Resolución de 12 de mayo de 2020, de la Secretaría General de Pesca, por la que se establecen las disposiciones de aplicación del plan de recuperación del atún rojo en el Atlántico Oriental y el Mediterráneo para 2020.
- Reglamento (UE) n.º 2016/1627 del Parlamento Europeo y el Consejo de 14 de septiembre de 2016 relativo a un plan de recuperación plurianual para el atún rojo del Atlántico oriental y el Mediterráneo

Pesca recreativa

- Real Decreto 347/2011, de 11 de marzo, por el que se regula la pesca marítima de recreo en aguas exteriores

3.2. MODALIDADES PESQUERAS, PUERTOS DE DESEMBARQUE AUTORIZADOS Y TEMPORADA DE PESCA

MODALIDADES

A continuación, se enumeran las flotas del censo específico de buques y almadrabas con permiso especial, autorizadas para la pesca activa de atún rojo. Cada flota constituye un grupo independiente y cerrado (Artículo 3 del Real Decreto 46/2019):

- a) Flota de cebo vivo del Cantábrico, Caladero Cantábrico Noroeste.
- b) Flota de cañas y líneas de mano del Estrecho.
- c) Flotas de palangre y línea de mano.**
- d) Flota de cerco del Mediterráneo.**
- e) Almadrabas.
- f) Buques cañeros autorizados a pescar en aguas del Caladero Canario.
- g) Flota de artes menores del Mediterráneo**
- h) Flota de buques artesanales en el Estrecho de captura limitada.

En negrita se han marcado los grupos de flotas autorizados en el Mediterráneo activos en la costa catalana. En el caso del grupo g) La flota de artes menores del Mediterráneo con autorización de pesca dirigida a atún rojo corresponde a “la pesca con línea de mano” en Cataluña.

En el caso de la pesca deportiva y recreativa, tal y como se indica en el Artículo 7 del Real Decreto 46/2019: El ejercicio de la pesca recreativa sólo podrá realizarse cuando en la anualidad exista cuota disponible, y únicamente será como modalidad de “pesca y suelta con vida”. Además, en el caso de muerte accidental se ha de informar realizando una declaración de captura formal. En dicha declaración se ha de detallar el peso y la talla del ejemplar, siendo obligatorio desembarcarlo entero, y prohibiéndose su comercialización. Se permite un ejemplar por buque y día de pesca y un máximo de dos ejemplares en toda la temporada autorizada. Una vez alcanzado este límite, la autorización correspondiente, en lo que afecte a atún rojo, quedará suspendida para esta especie en la temporada en curso.

PUERTOS DE DESEMBARQUE AUTORIZADOS

En Cataluña son 7 los puertos autorizados para el desembarco de atún rojo. En la tabla siguiente se enumeran los mismos.

Tabla 1 Puertos autorizados para el desembarco de atún rojo en Cataluña

PAÍS	CÓDIGO DE PUERTO	DESDE / HASTA	HORARIOS PERMITIDOS	LUGARES PERMITIDOS
LLANÇA	ESLLC	01/03/2020 01/03/2021	De lunes a viernes de 09:00 h a 13:00 h y de 16:00 h a 19:00 h	Lonja pesquera
SANT FELIU DE GUIXOLS	ESSFU	01/03/2020 01/03/2021	De lunes a viernes de 0:00 h a 06:00 h y de 10:00 h a 16:00h	Muelle Lonja
BLANES	ESBLA	01/03/2020 01/03/2021	De lunes a viernes de 05:00 h a 17:00 h	Muelle pesquero-Frente a la lonja
ARENYS DE MAR	ESARN	01/03/2020 01/03/2021	De lunes a viernes de 08:00 h a 13:00 h y de 15:00 h a 18:00 h	Muelle pesquero
TARRAGONA	ESTAR	01/03/2020 01/03/2021	De lunes a viernes de 08:00 h a 13:00 h y de 15:00 h a 19:00 h	Cofradía de Pescadores-Lonja
L'AMETLLA DE MAR	ESKLL	01/03/2020 01/03/2021	De lunes a viernes de 8:00 h a 19:00 h	Lonja
SANT CARLES DE LA RÀPITA	ESSCR	01/03/2020 01/03/2021	De lunes a viernes (laborables) de 09:00 h a 20:00 h y sábados de 09:00 h a 14:00 h	Puerto pesquero

TEMPORADA DE PESCA DEL ATÚN ROJO EN EL MEDITERRÁNEO

La temporada de pesca del atún rojo varía dependiendo de la flota a la que se pertenezca.

En la tabla siguiente se muestra un resumen de las temporadas de pesca establecidas en el documento 18-02 Recomendación de ICCAT que establece un Plan de Ordenación Plurianual para el atún rojo en el Atlántico este y mar Mediterráneo. Además, se han añadido líneas verticales de abril a junio, como referencia de la época de migración de la fracción reproductora de esta especie hacia las zonas de puesta del Mediterráneo (época más frecuente según la bibliografía consultada):

Tabla 2 Temporada de pesca del atún rojo por modalidad pesquera

TEMPORADA DE PESCA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Palangreros pelágicos de >24 m	■											
Cerco						■						
Pesca deportiva y de recreo							■	■	■	■		
Cebo vivo y curricaneros							■	■	■	■	■	■
Resto	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Época migración reproducción	■											

Palangreros pelágicos de >24 m: 1 enero a 31 mayo

Cerco: 26 mayo a 1 julio

Pesca deportiva y de recreo (únicamente pesca y suelta viva): 16 junio a 14 de octubre

Cebo vivo y curricaneros: 1 julio a 31 de octubre (Siempre que la protección de las zonas de desove no se vea afectada y que la duración total de la temporada de pesca en el caso de estas pesquerías no exceda de cuatro meses)

Resto: Todo el año (de conformidad con las medidas de conservación y ordenación de la ICCAT).

3.3. HISTÓRICO DE CAPTURAS

En la figura siguiente se muestran las capturas anuales estimadas de atún rojo (*Thunnus thynnus*) BFT-E (Este) en toneladas (t). Dicha biomasa corresponde a la captura declarada por la totalidad de la flota autorizada y almadrabas del Mediterráneo con permiso especial para la pesca activa de atún rojo BFT-E (los datos proceden de la base de datos estadísticos del ICCAT).

Se representa un histórico temporal de 18 años desde el 2000 hasta 2018 (no se incluyen los datos de 2019 y 2020 debido a que aún no se encuentran publicados en la fuente).

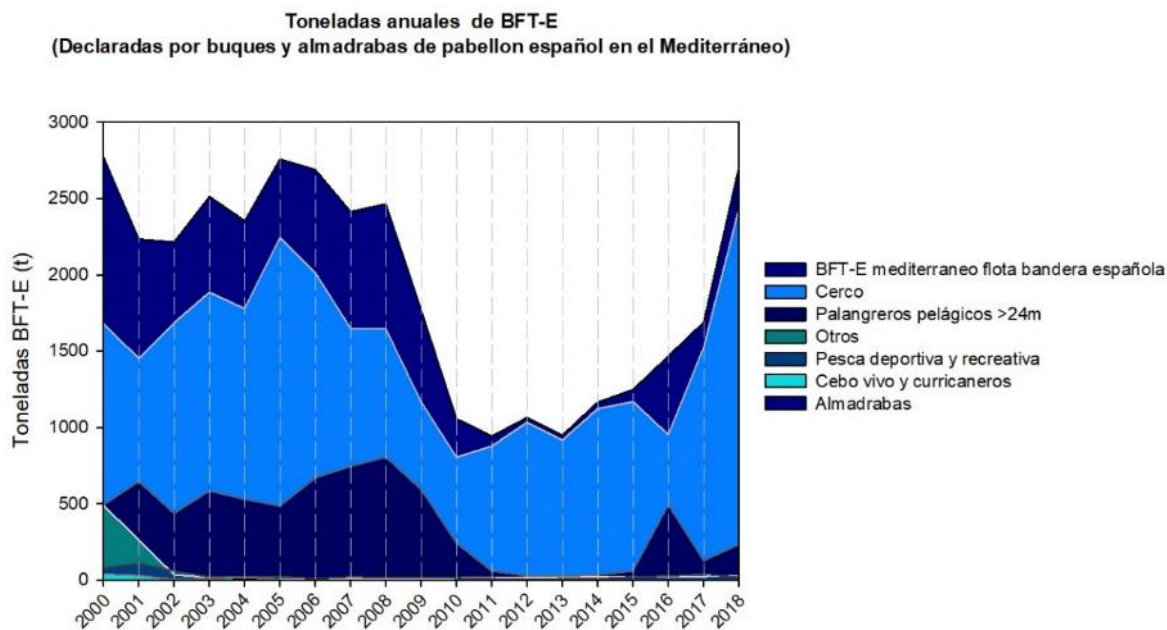


Figura 1 Gráfica de biomasa capturada de atún rojo por la flota de buques y almadrabas en el Mediterráneo (de pabellón español) Elaboración propia fuente: BD ICCAT.

Expediente: AG-2020-1480

En la gráfica anterior, se observa el descenso general de las capturas a partir de 2006 debido a la aplicación del Plan de Recuperación en 2006. En 2008 la bajada de cuotas es más pronunciada para todas las modalidades. Por otro lado, se muestra el incremento posterior a 2013 de las capturas, que es más acusado a partir de 2017, y registrándose el valor más elevado en la anualidad 2018, año en el que se aprobó la Recomendación 18-02 de ICCAT que establece un Plan de Ordenación Plurianual para el atún rojo en el Atlántico Este y Mar Mediterráneo.

En la figura siguiente se ha hecho un extracto de aquellas capturas declaradas en las notas de primera venta en las lonjas catalanas (BFT-E) en proporción con las capturas totales declaradas en todo el Mediterráneo español. Los datos que aparecen del año 2020 corresponden a las capturas hasta el 15 de noviembre de 2020.

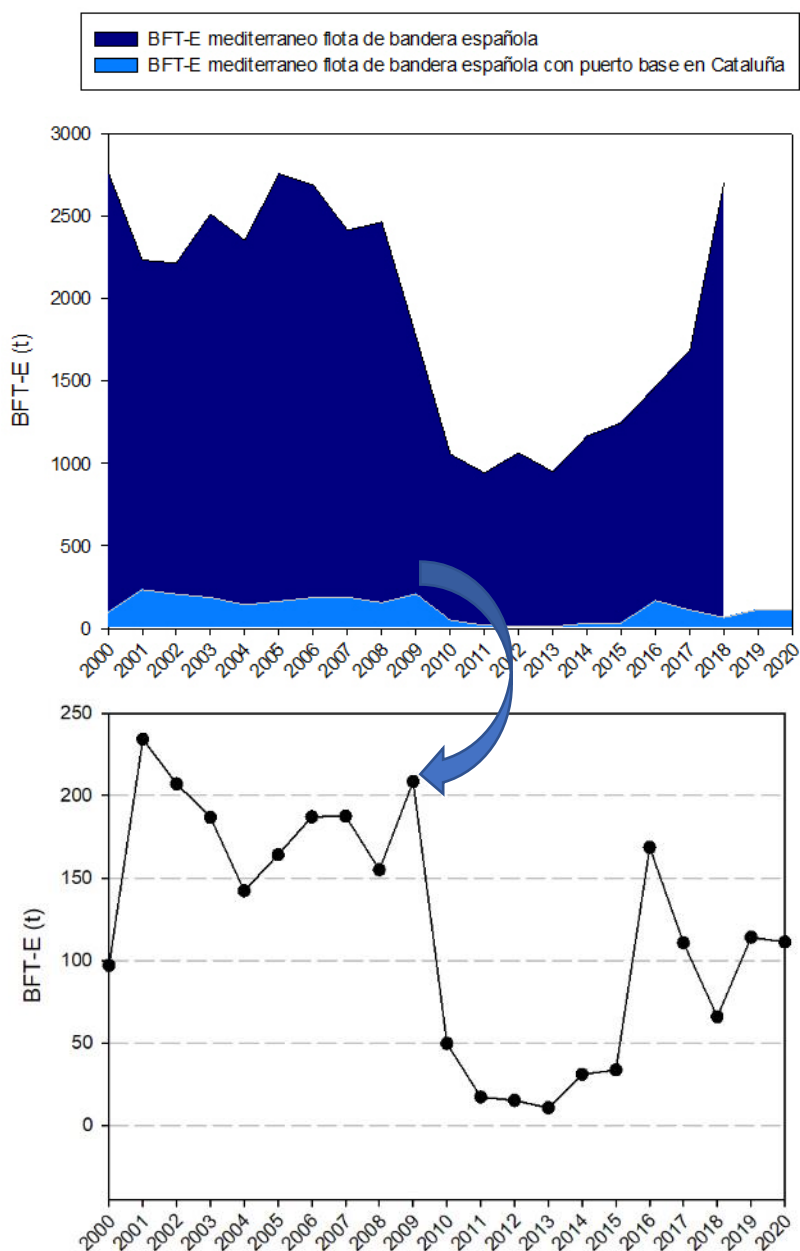


Figura 2 Arriba, histórico de capturas (descargas t) de atún rojo en el Mediterráneo (BFT-E) de la totalidad de la flota española respecto a gráfico inferior: total de capturas registradas en las notas de primera venta en Cataluña (Elaboración propia Fuente: BD ICCAT y BD DGPAM)

En cuanto a las t de atún rojo procedentes de acuicultura, en la figura siguiente se representa la producción anual del periodo 2010-2019 en Cataluña. También en este caso se observa un primer periodo estable de baja producción, seguido de un aumento progresivo de la producción de los últimos años.

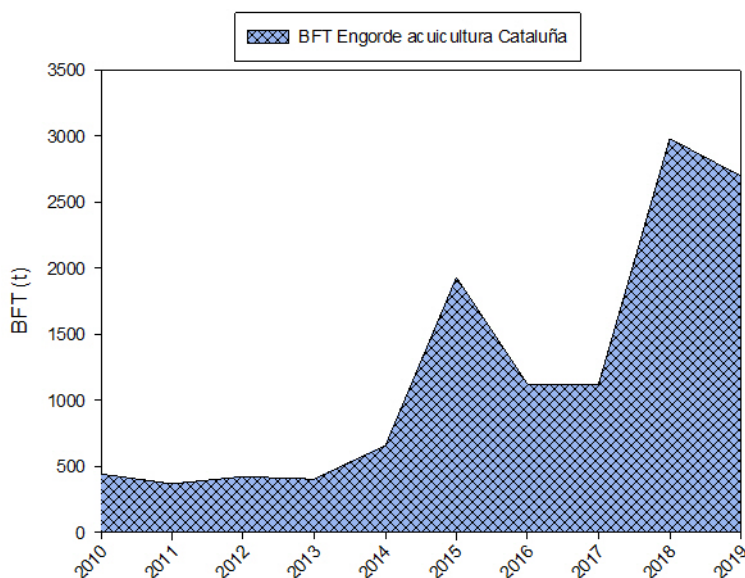


Figura 3 Histórico de biomasa de atún rojo de engorde en Cataluña (Elaboración propia Fuente: Datos públicos [web Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació](#))

Cabe señalar, que en el caso del histórico de la biomasa anual de atún rojo procedente de acuicultura, se ha de contar con otro factor propio de la actividad, y es que parte de la biomasa obtenida corresponde al engorde de los atunes en las instalaciones, de manera que por ejemplo en el 2019 de las 2.697,30 t que hay representadas en el gráfico un 22% procede del engorde en las instalaciones ([es decir, 595,69 t](#)).

4. PESCA DE PEQUEÑOS PELÁGICOS EN EL MEDITERRÁNEO

4.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN Y GESTIÓN

A continuación, se lista la Normativa de aplicación europea y nacional más relevante:

- REGLAMENTO (UE) 2019/1241 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 20 de junio de 2019 sobre la conservación de los recursos pesqueros y la protección de los ecosistemas marinos con medidas técnicas, y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.º 2019/2006 y (CE) n.º 1224/2009 del Consejo y los Reglamentos (UE) n.º 1380/2013, (UE) 2016/1139, (UE) 2018/973, (UE) 2019/472 y (UE) 2019/1022 del Parlamento Europeo del Consejo, y por el que se derogan los Reglamentos (CE) n.º

- 894/97, (CE) n.º 850/98, (CE) n.º 2549/2000, (CE) n.º 254/2002, (CE) n.º 812/2004 y (CE) n.º 2187/2005 del Consejo.
- REGLAMENTO (CE) No 1967/2006 DEL CONSEJO de 21 de diciembre de 2006 relativo a las medidas de gestión para la explotación sostenible de los recursos pesqueros en el mar Mediterráneo y por el que se modifica el Reglamento (CEE) no 2847/93 y se deroga el Reglamento (CE) no 1626/94.
 - Orden APA/6/2020, de 14 de enero, por la que se regulan las paradas temporales para la modalidad de arrastre de fondo y cerco en determinadas zonas del litoral mediterráneo para el periodo 2020-2021.
 - Orden APA/1206/2018, de 14 de noviembre, por la que se prorroga la vigencia de la Orden AAA/2808/2012, de 21 de diciembre, por la que se establece un Plan de Gestión Integral para la conservación de los recursos pesqueros en el Mediterráneo afectados por las pesquerías realizadas con redes de cerco, redes de arrastre y artes fijos y menores, para el período 2013-2017.
 - Orden AAA/2808/2012, de 21 de diciembre, por la que se establece un Plan de Gestión Integral para la conservación de los recursos pesqueros en el Mediterráneo afectados por las pesquerías realizadas con redes de cerco, redes de arrastre y artes fijos y menores, para el período 2013-2017.
 - Orden AAA/2793/2012, de 21 de diciembre, por la que se modifica la Orden ARM/2529/2011, de 21 de septiembre, por la que se regula la pesca con artes de cerco en el Caladero Mediterráneo.
 - Orden ARM/2529/2011, de 21 de septiembre, por la que se regula la pesca con artes de cerco en el caladero Mediterráneo.
 - Orden APA/3456/2006, de 2 de noviembre, por la que se regula la pesquería del boquerón en el Golfo de León.
 - Real Decreto 2176/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 429/2004, de 12 de marzo, por el que se establecen medidas de ordenación de la flota pesquera de cerco.
 - Real Decreto 429/2004, de 12 de marzo, por el que se establecen medidas de ordenación de la flota pesquera de cerco.
 - Real Decreto 560/1995, de 7 de abril, por el que se establece las tallas mínimas de determinadas especies pesqueras.

4.2. MODALIDAD PESQUERA, PUERTOS BASE Y VEDAS

MODALIDAD PESQUERA

La modalidad pesquera de cerco de pequeños pelágicos tiene como especies objetivos mayoritarias la sardina (*Sardina pilchardus* PIL) y el boquerón (*Engraulis encrasicolus* ANE)

Esta modalidad en Cataluña tiene censada en la actualidad una flota de 57 barcos en activo, distribuidos en 11 puertos base. Es de interés remarcar que, las embarcaciones pueden ejercer libremente su actividad por toda la costa y estar amarradas en otros puertos.

PUERTOS BASE

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480

De las embarcaciones listadas y que están activas en la actualidad, casi un 70 % ha pescado durante la totalidad del ciclo analizado, es decir, desde el año 2000 al 2020. En la tabla siguiente están sombreadas en gris las celdas con aquellas embarcaciones que han pescado durante los últimos 21 años.

Tabla 3 Embarcaciones dedicadas al cerco de pequeños pelágicos en Cataluña

PUERTO BASE	NºBARCOS	CÓDIGO	NOMBRE
Roses	3	ESP000007877	VIENTO DEL NORTE
		ESP000026587	HERMANOS CERVILLA
		ESP000011594	REY
L'Escala	5	ESP000027322	AFRA UNO
		ESP000023078	GERMANS SUREDA BUSQUETS
		ESP000024274	LLUIS I ANNA
		ESP000022450	NUEVO RAPIDO
		ESP000007868	SUSANA
Palamós	4	ESP000008002	AGNETA
		ESP000007055	AVI PIGAT
		ESP000007058	EL COLORAO TRES
		ESP000025348	NOVA POLAR
Sant Feliu de Guíxols	3	ESP000021416	LOS SOBRINOS
		ESP000022766	DORADA COSTA DOS
		ESP000022291	SENYERA SEGUNDO
Blanes	5	ESP000024221	FAMILIA PALAUS
		ESP000024220	FIDEL Y ROSITA
		ESP000026923	PRIMER LANCE
		ESP000024374	SANT GENIS
		ESP000022439	LA NUEVA FURIA
Arenys	6	ESP000022842	CRISTO DEL PAÑO
		ESP000022147	NUEVO MIRAMAR
		ESP000022186	ROCA-U
		ESP000022423	NUEVA VIRGEN DEL MAR
		ESP000022130	EL TOLLINA PRIMERO
		ESP000023121	FRANCISCO Y AMPARO
Barcelona	13	ESP000014910	PILAR Y MARIA
		ESP000022841	VERONICA PRIMERA
		ESP000025530	ANTONIO Y SARI
		ESP000022755	CABRERA DOS
		ESP000021017	CABRERA I
		ESP000021770	ENCARNA Y MIGUEL
		ESP000004661	JOVEN MIGUEL
		ESP000026101	NUEVO JAIME DAVID
		ESP000020179	NUEVO LABIO
		ESP000027099	EL JACO
		ESP000014082	JOSE Y DOLORES
		ESP000022010	MI ENCARNA
Vilanova i la Geltrú	7	ESP000000792	BUTELLA
		ESP000001600	CONSTANCIA
		ESP000026174	DOMINGO
		ESP000000765	EL PARALERO

PUERTO BASE	NºBARCOS	CÓDIGO	NOMBRE
		ESP000021807	HERMANOS MATA
		ESP000000377	PACHINANDO
		ESP000001624	PEIX BLAU
Tarragona	5	ESP000026446	CIUTAT TARRAGONA PRIMER
		ESP000021859	EBENISTA PRIMER
		ESP000021703	EL PERLA
		ESP000026705	GERMANS DOMENECH
		ESP000026447	L'AVI JUANITO
Cambrils	4	ESP000000384	DOLORES DALMAU
		ESP000002841	ROSA TECLA
		ESP000002829	GASPAR Y GLORIA
		ESP000026929	MALLA PRIMERA
L'Ametlla	2	ESP000000414	HERMANOS BRULL VILA
		ESP000021911	PILAR FELIX DOS

PARADAS TEMPORALES

Las temporadas de veda en el litoral del Mediterráneo se recogen en la Orden APA/6/2020, de 14 de enero. Dichas vedas presentan pequeñas variaciones temporales dependiendo de la franja geográfica. En la tabla siguiente se representan las vedas que corresponden a zonas geográficas de aguas exteriores frente a la costa catalana.

Además, se han añadido líneas verticales de noviembre a febrero (verde), y de mayo a septiembre (amarillo), como referencia de la época de reproducción de Sardina y boquerón respectivamente (época más frecuente según la bibliografía consultada):

Tabla 4 Paradas temporales de la flota de cerco en aguas exteriores frente a la costa catalana (2020-21)

TEMPORADA DE VEDA (AREA)	Enero*	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Frontera Francia-Río Tordera												
Tordera-Torre Barona												
Torre Barona-Central térmica de Cubelles												
Central Térmica de Cubelles-Río Senia												
Época reproducción PIL												
Época reproducción ANE												

*La tabla representa la anualidad 2020, salvo el mes de enero que corresponde a 2021.

4.3.HISTÓRICO DE CAPTURAS

En este apartado se ha analizado la evolución de las capturas anuales de las dos especies objetivo principales de la pesca de cerco de pequeños pelágicos sardina (*Sardina pilchardus*, PIL) y boquerón (*Engraulis encrasicolus* ANE).

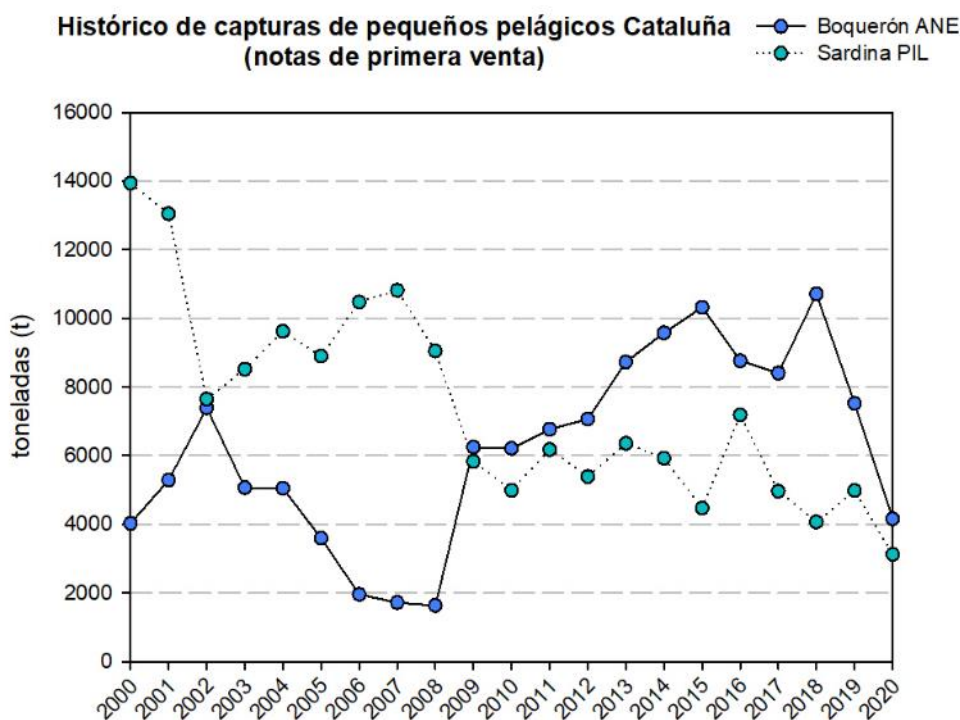


Figura 4 Capturas de boquerón y sardina en toneladas en Cataluña (notas de primera venta BD DGPAM)

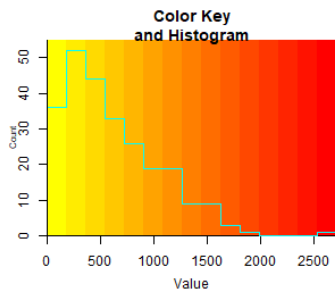
Tal y como se muestra en la gráfica, las capturas de sardina y boquerón parecen seguir una tendencia invertida, siendo los años con mayores capturas de una especie los menores de la otra. No obstante, en los 2 últimos años la tendencia de las capturas parece igualarse, siendo decreciente en los dos casos. En la gráfica no están incluidos los datos de la última quincena de noviembre y diciembre de 2020, por lo que se estima que habrá un ligero aumento en cuanto a las capturas totales.

Por otro lado, se ha considerado el histórico de capturas mensual para cada anualidad y por especie.

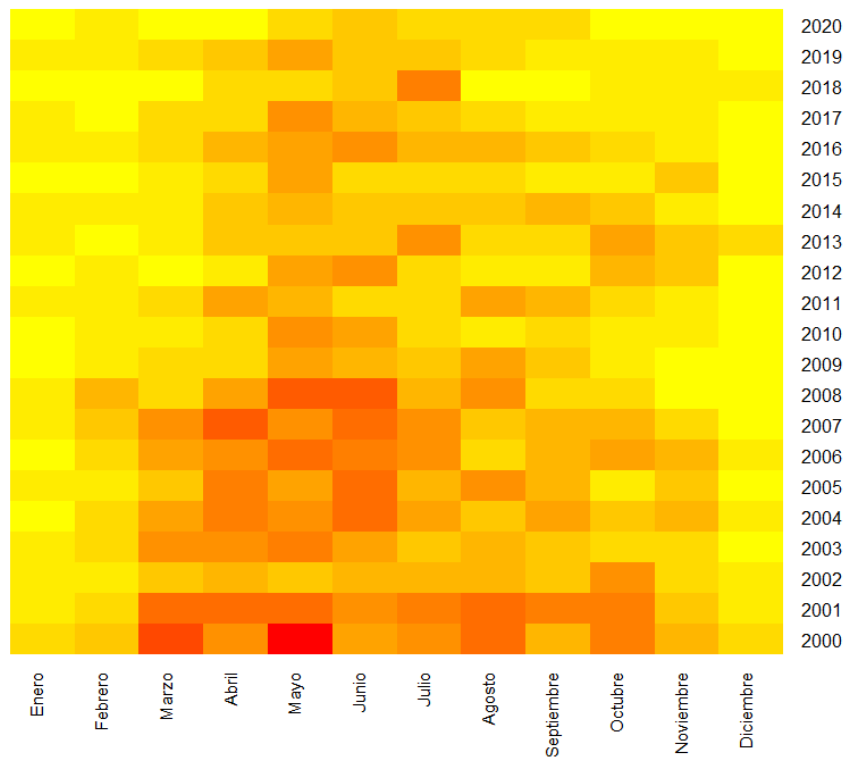
Para mostrar los resultados se han generado unas gráficas de calor. El incremento gradual de color indicado en la leyenda corresponde con el incremento del valor de las toneladas totales capturadas al mes. De esta manera se puede apreciar visualmente si hay una disminución de capturas en alguna época concreta del año (fuente: notas de primera venta de BD DGPAM).

Nota: las relaciones que se representan junto a la gráfica de calor, mediante cladogramas, son orientativas y corresponden a hipótesis no demostradas ya que atienden a un único factor por lo que no han de considerarse como relaciones confirmadas y definitivas.

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (*Thunnus thynnus*) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.
Expediente: AG-2020-1480



t mensuales PIL



Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (*Thunnus thynnus*) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.
Expediente: AG-2020-1480

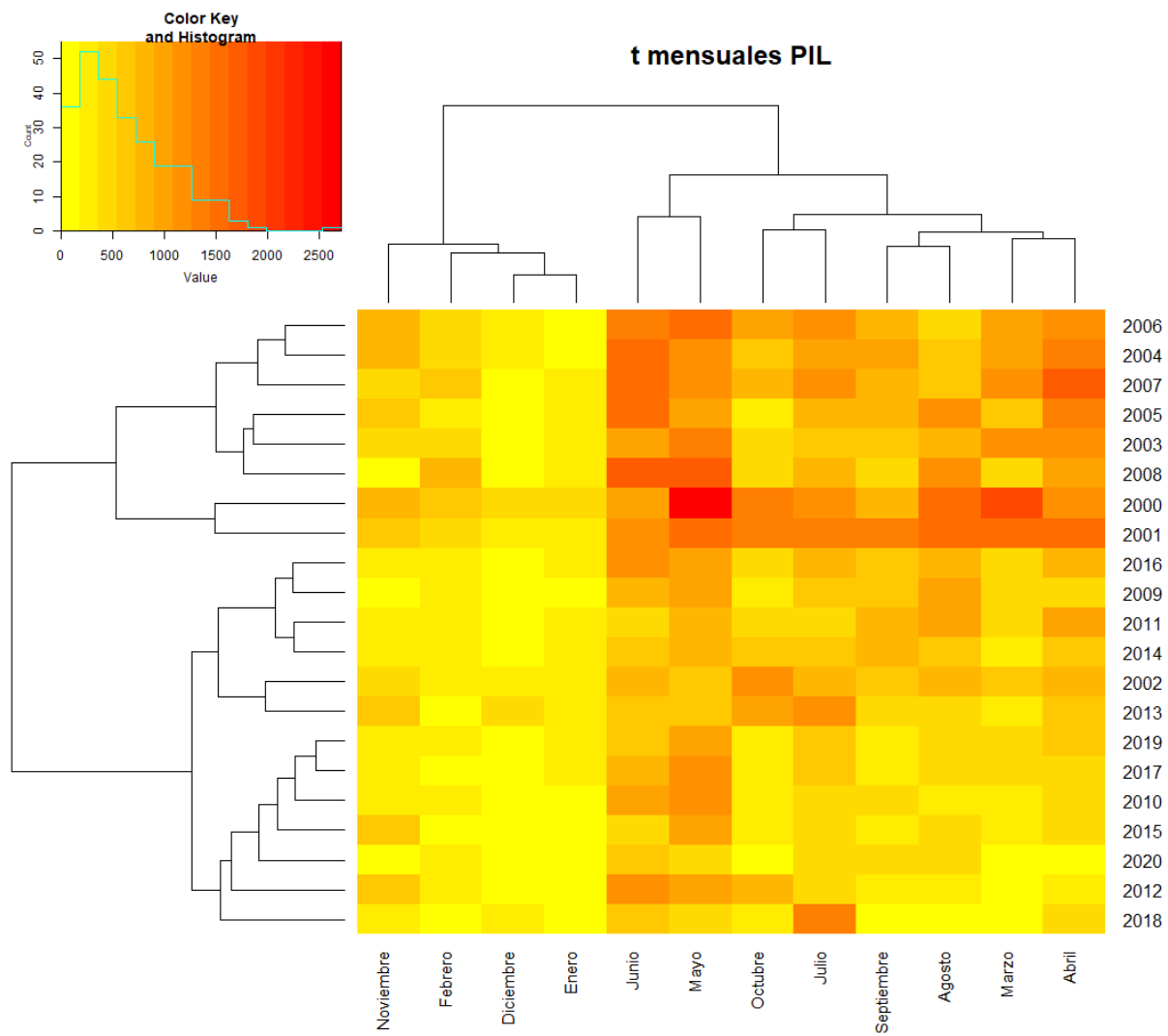


Figura 5 y Figura 6 Serie histórica de toneladas capturadas mensualmente de sardina (*Sardina pilchardus* PIL) de la modalidad de cerco en Cataluña. Elaboración propia fuente: Notas de primera venta de BD DGPAM).

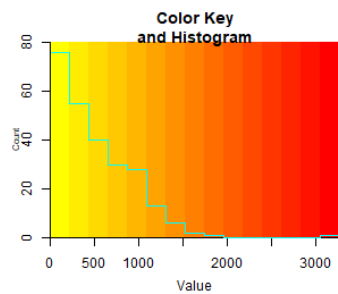
Observando en detalle las gráficas comprobamos que los meses con menores capturas de sardina han sido en invierno (en parte coincidente con los periodos de veda), y los más elevados mayo y junio, siendo variables en el resto de los meses.

Por otro lado, se observa un descenso general de capturas también a nivel mensual, desde el año 2007-08 hasta la actualidad.

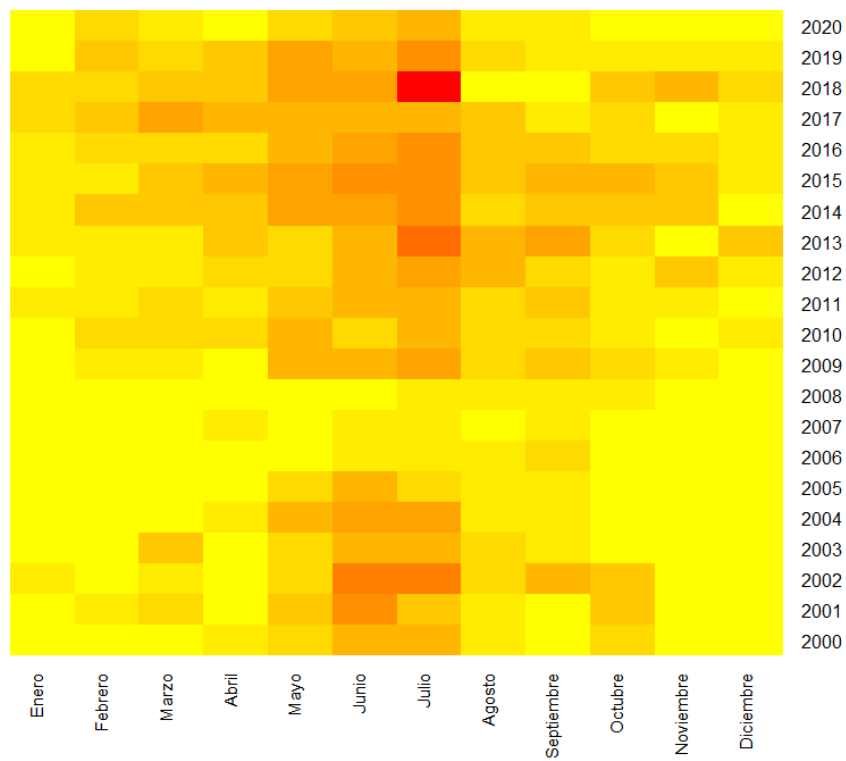
En el caso del boquerón (ANE) los resultados difieren considerablemente. Se ha producido un aumento en la captura mensual progresivo desde 2008, así como un aumento en cuanto al número de meses dedicados a la captura de esta especie. No obstante, los 2 últimos años se ha reducido el valor total mensual de capturas.

El periodo mensual de capturas más elevado y constante en el caso del boquerón va de mayo a julio.

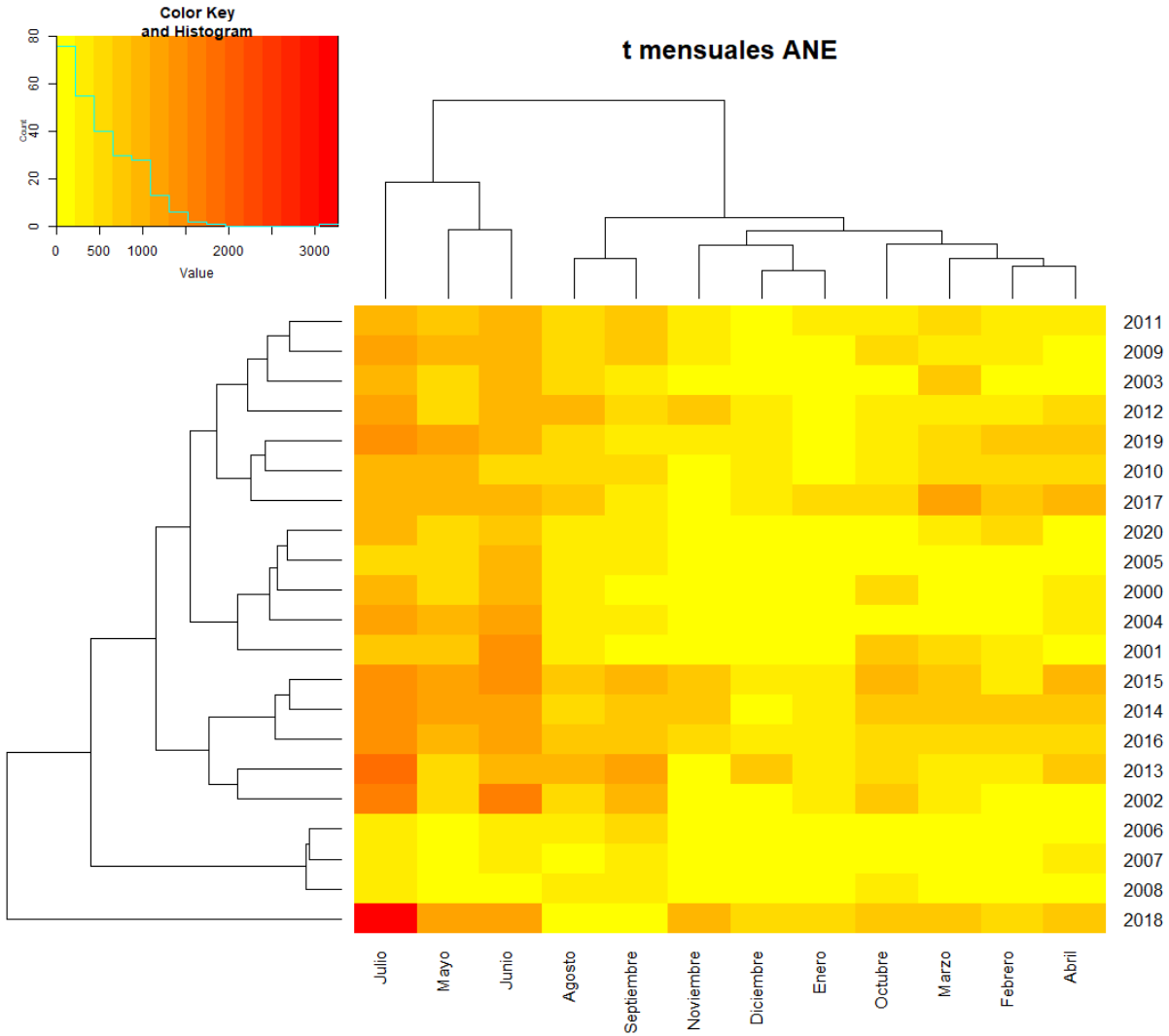
Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (*Thunnus thynnus*) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.
Expediente: AG-2020-1480



t mensuales ANE



Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (*Thunnus thynnus*) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.
Expediente: AG-2020-1480



Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480

***Figura 7 y Figura 8** Serie histórica de toneladas capturadas mensualmente de boquerón (*Engraulis encrasicolus* ANE) de la modalidad de cerco en Cataluña. Elaboración propia fuente: Notas de primera venta de BD DGPAM).*

Por último, se han desglosado los datos de captura mensual por embarcación y los datos promedio de capturas por zona geográfica de actividad para el año 2020.

Antes de analizar los datos se ha consultado el registro de posiciones de las embarcaciones de cerco procedente del visor de [Shiplocus](#) (correspondientes a la señal VMS de los mismos) durante un ciclo completo anual (año 2019). Estas posiciones se han filtrado eliminando las velocidades correspondientes a navegación (6-7 nudos) y aproximación a puerto. De esta manera se ha obtenido una vista general de los caladeros en los que opera la flota de cerco en Cataluña (ver anexo II Mapas), y también qué embarcaciones diferentes puertos base que comparten caladeros o áreas.

Así pues, en el gráfico de capturas por embarcación, las embarcaciones que operan en la misma región geográfica se han agrupado con una única simbología. dividiéndose en 4 zonas geográficas:

- Zona Norte: Flota con puerto base en Roses, L'Escala, Palamós
- Zona central Norte: Flota con puerto base Blanes, Arenys
- Zona central Sur: Flota con puerto base Barcelona Vilanova
- Zona Sur: Flota con puerto base Tarragona, Cambrils, L'Ametlla

Sardina (PIL)

En la gráfica siguiente se puede apreciar la gran variabilidad que existe atribuible al factor "barca" (o efecto pescador, debida a la variabilidad de medios humanos, metodología y recursos materiales de cada buque pesquero y su tripulación), y que es independiente del área geográfica.

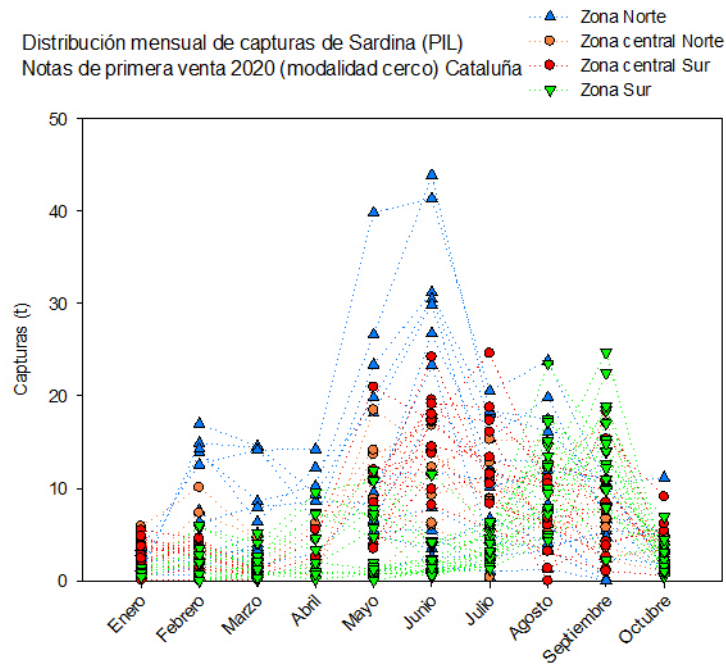


Figura 9 Valor total de capturas de sardina (PIL) por embarcación (t) año 2020 (elaboración propia fuente: Notas de primera venta de BD DGPAM).

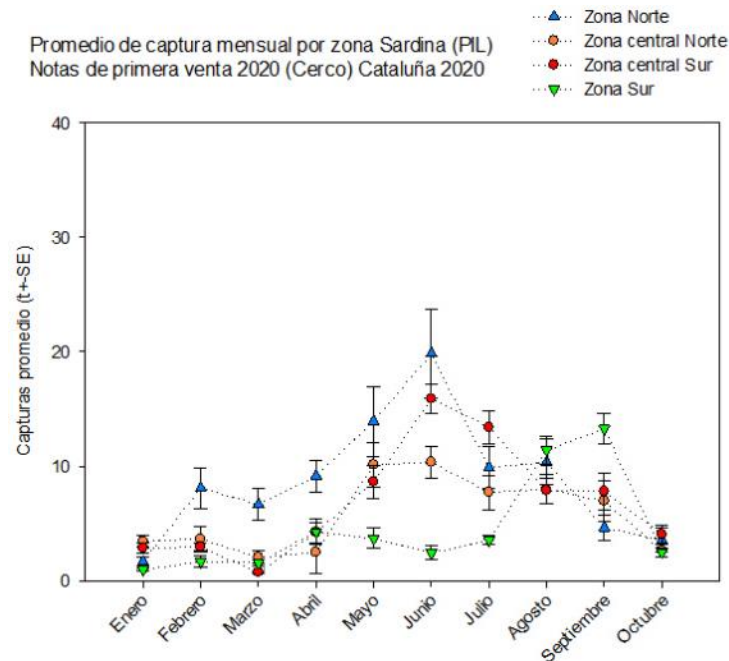


Figura 10 Promedio mensual de capturas de sardina por área geográfica (t) año 2020 (elaboración propia fuente: Notas de primera venta de BD DGPAM).

Expediente: AG-2020-1480

Además, destaca cómo la zona sur registra los valores más elevados de captura media en los meses de agosto y septiembre, mientras que en las otras 3 áreas los picos se dan entre mayo y julio. Los valores promedios de captura más elevados corresponden a la zona Norte.

Boquerón (ANE)

Se observa igualmente el efecto “barco” en las capturas totales mensuales, y no se aprecia diferenciación geográfica en cuanto a las capturas, coincidiendo en la mayor parte y siguiendo todas ellas un perfil aserrado.

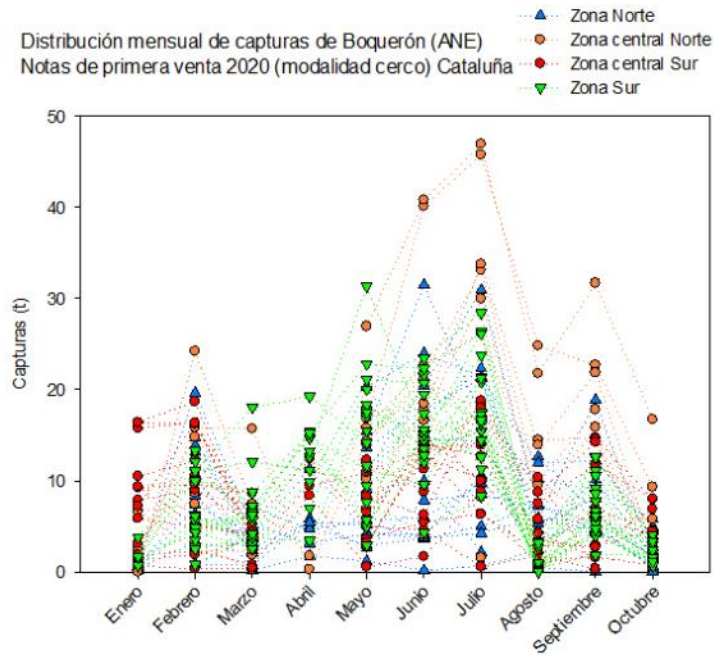
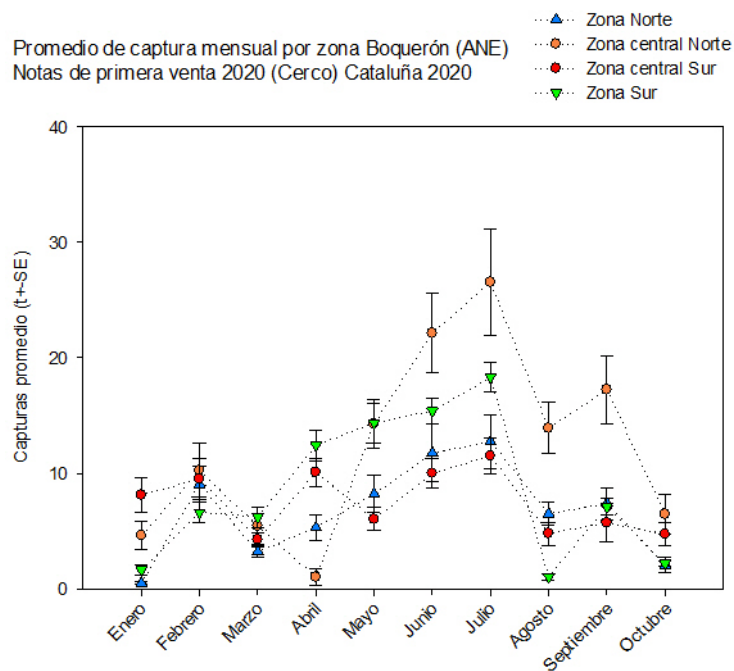


Figura 11 Valor total de capturas de boquerón (ANE) por embarcación (t) año 2020 (elaboración propia fuente: Notas de primera venta de BD DGPAM).



Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (*Thunnus thynnus*) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480

Figura 12 Promedio mensual de capturas por área geográfica (t) año 2020 (elaboración propia fuente: Notas de primera venta de BD DGPAM).

En este caso además no se observan diferencias significativas en cuanto a los meses de mayor captura media mensual por zonas, siendo el periodo de mayo a julio el que representa los promedios mayores de captura. Los valores de captura promedio más elevados corresponden a la zona central norte.

5. BIOLOGIA Y ECOLOGIA DEL ATUN ROJO (CICLO REPRODUCTIVO, MIGRACIONES, ALIMENTACIÓN)

A continuación, se extrae la información biológica más relevante sobre la especie *Thunnus thynnus* (atún rojo), la mayor parte de la información procede del informe SRC 2019 del ICCAT:

El atún rojo (*Thunnus thynnus* BFT) tiene una amplia distribución geográfica. Se localiza en el ecosistema pelágico del Atlántico y aguas adyacentes, como el Mediterráneo y el golfo de México. Habitualmente se localiza en aguas templadas, pero debido a que es capaz de mantener una temperatura corporal interna relativamente estable, soporta un rango de temperatura muy amplio de entre 6 a 33 °C de temperatura, lo que facilita su distribución hacia zonas geográficas más frías o cálidas.

En el Informe SCRS 2019 del ICCAT (Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico) se confirma la reaparición del atún rojo en zonas de pesca histórica (por ejemplo, aguas septentrionales y el mar Negro) y sugiere que “pueden haberse producido importantes cambios en la dinámica espacial del atún rojo, que podrían deberse a interacciones entre factores biológicos, variaciones medioambientales y la reducción del esfuerzo pesquero”.

En la figura siguiente se muestra el rango de distribución geográfica para el atún rojo. La imagen mostrada proviene del visor de la FAO (Food and agriculture Organization of the United Nations).

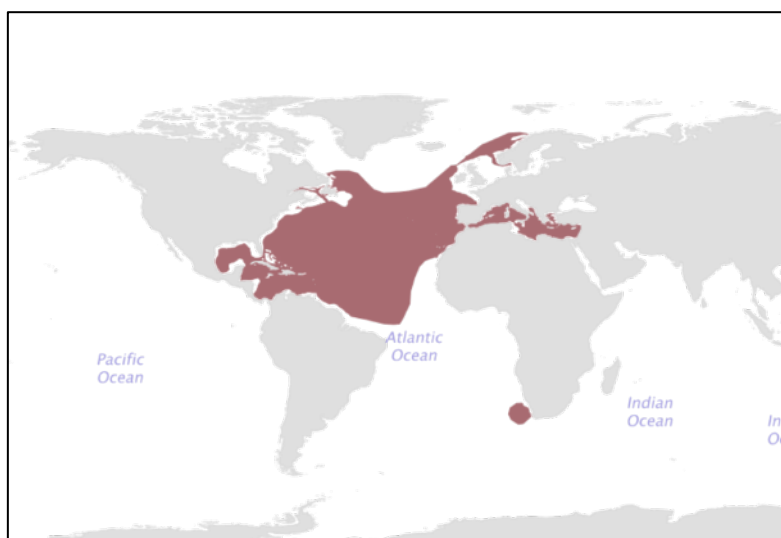


Figura 13 Distribución mundial del atún atlántico (*Thunnus thynnus*) fuente: Datos del visor “Aquatic Species Distribution Map Viewer” FAO (Food and agriculture Organization of the United Nations)

El atún rojo una especie gregaria que forma grandes bancos. Con una elevada capacidad de desplazamiento, son conocidas sus rutas migratorias de larga distancia hasta zonas de reproducción. Estudios de marcado electrónico y convencional han mostrado que gran parte de la población vuelve al lugar donde nacieron para reproducirse. Se reproducen una vez al año. Son varios los lugares en el mundo de afluencia de reproductores, pero si tenemos en cuenta la proximidad geográfica con la costa catalana, el punto más cercano se localiza al sur de las islas Baleares.

La época de reproducción va de abril a junio según se cita en la mayor parte de la bibliografía, si bien dependiendo de las condiciones ambientales, se han registrado eventos de reproducción hasta julio e incluso agosto. La edad de primera maduración en el mediterráneo corresponde a los 4-5 años, periodo en el que alcanzan unos 50 kg de peso. El periodo de máxima eficiencia reproductiva parece estar entorno a los 15 años. Aún así la tasa de supervivencia es muy baja, de 10 millones de huevos llegan a sobrevivir tan solo 2.000.

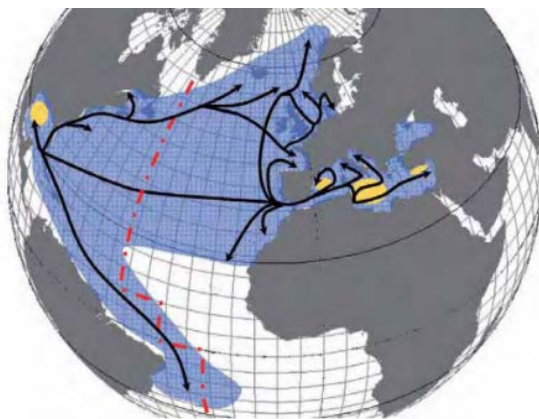


Figura 14 Figura superior extraída del documento: *Estudios de marcado y recaptura de especies marinas IEO (Ministerio de Ciencia e Innovación)*

A parte de las zonas de reproducción existen zonas de invernada y alimentación conocidas en Azores, Canarias o el golfo de Vizcaya. En la actualidad son numerosos los estudios de marcado electrónico y convencional que han puesto de manifiesto la existencia de zonas de alimentación en el Mediterráneo.

En la figura siguiente, se observan las posiciones diarias de 38 individuos marcados mediante “pop-up satélite tags”, en blanco los individuos marcados en el Mediterráneo oeste y en amarillo los individuos marcados en el mar Tirreno (Figura CC de Cermeño P. et al. 2015)

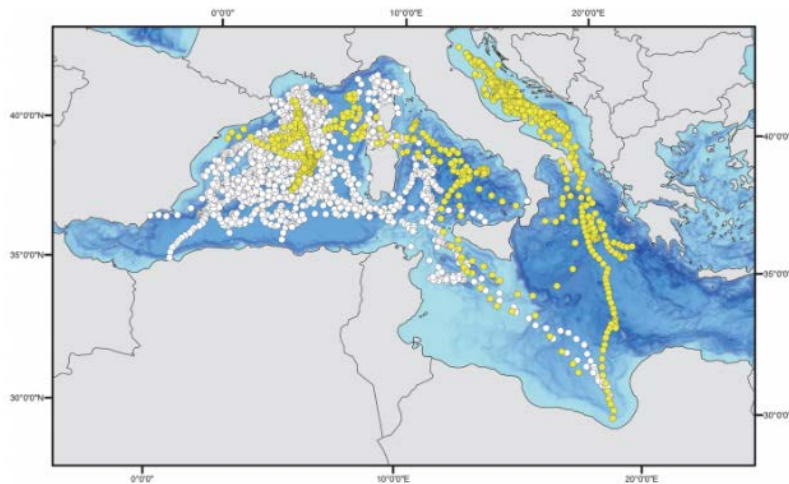


Figura 15 Figura extraída del artículo científico Cermeño P, Quílez-Badia G, OspinaAlvarez A, Sainz-Trápaga S, Boustany AM, Seitz AC, et al. 2015

Por otro lado, los estudios de alimentación llevados a cabo mediante el análisis del contenido estomacal muestran que se trata de una especie oportunista con una amplia diversidad de presas, con grandes diferencias dependiendo de la época del año, la localización geográfica o la edad del individuo. Los juveniles parecen alimentarse de bancos de pequeños pelágicos e incluso krill y los adultos de edad superior a 4-5 años se especializan en peces de mayor tamaño y cefalópodos.

Se trata de una especie con grandes requerimientos energéticos lo que hace que se observen patrones de alimentación tanto nocturnos como diurnos. Esta especie tiene una agudeza visual muy elevada por lo que se ha descrito que necesita ver para cazar.

Preferiblemente se alimenta en el estrato superficial y subsuperficial de la columna de agua, pero también se han localizado ejemplares que descienden hasta más de 1000 m de profundidad para alimentarse.

Los individuos de mayor tamaño se encuentran en la parte más elevada de la cadena alimenticia, teniendo como depredador casi exclusivamente orcas, falsas orcas o calderones, así como el ser humano.

Se trata de especies longevas que llegan a vivir hasta 40 años

En las figuras siguientes se muestra un gráfico de barras que relaciona el peso con la talla (longitud máxima hasta la furca) y la edad del individuo, junto a una figura muy intuitiva donde se añade un dibujo de la especie para mostrar la misma información.

La gráfica de barras sigue un ejemplo de la bibliografía consultada del crecimiento partiendo de un ejemplar nacido en junio que alcanza 30-40 cm (1kg) a los 4 meses, al año 60 cm (4kg) y así progresivamente (extraído del INFORME SCRS 2019, ICCAT).

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (*Thunnus thynnus*) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480

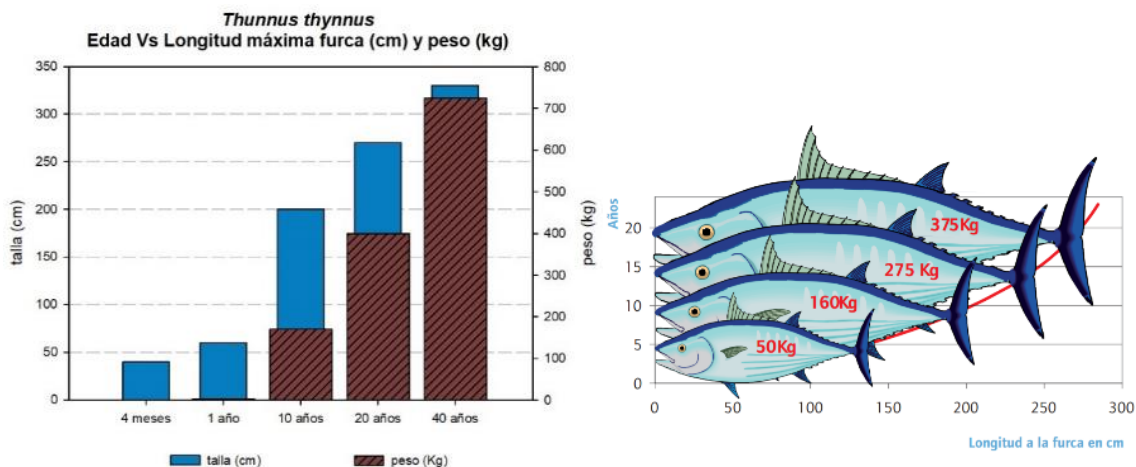


Figura 16 Izquierda (elaboración propia) fuente de datos INFORME SCRS 2019 ICCAT (Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico), derecha figura CC procedente del documento: Estudios de marcado y recaptura de especies marines Instituto Español de Oceanografía (Ministerio de Ciencia e Innovación)

TALLA MÍNIMA DE CAPTURA A EFECTOS DE CONSERVACIÓN

Teniendo en cuenta la normativa vigente, la talla mínima de referencia a efectos de conservación del atún rojo capturado en el Atlántico oriental y el Mediterráneo es de 30 kg o 115 cm de longitud hasta la horquilla.

Hay algunas excepciones a la talla mínima, se pueden capturar individuos de 8 kg o 75 cm hasta la horquilla, para: atún rojo capturado en el mar Mediterráneo siempre y cuando corresponda a capturas:

- Para la pesquería costera artesanal, para su uso en fresco por los buques de cebo vivo, como los cañeros, palangreros y los atuneros con líneas de mano.
- Incidentales (para buques que pescan activamente o almadrabas) de un máximo del 5% en número, con un peso entre 8-30 kg o, como alternativa con una longitud a la horquilla de 75-115 cm.

6. BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CICLO REPRODUCTIVO, MIGRACIÓN, ALIMENTACIÓN)

6.1. Sardina *Sardina Pilchardus* (PIL)

Se trata de una especie costera y pelágica, que se localiza en el Atlántico y Mediterráneo, se encuentran habitualmente en la columna de agua entre los 25-100 m de profundidad, aunque pueden ascender hacia aguas superficiales durante la noche. Realizan movimientos verticales y horizontales tróficos. Son gregarias y se desplazan en grandes cardúmenes. Se distribuyen en aguas que presentan un rango de temperatura de entre 10-20°C.

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (*Thunnus thynnus*) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480

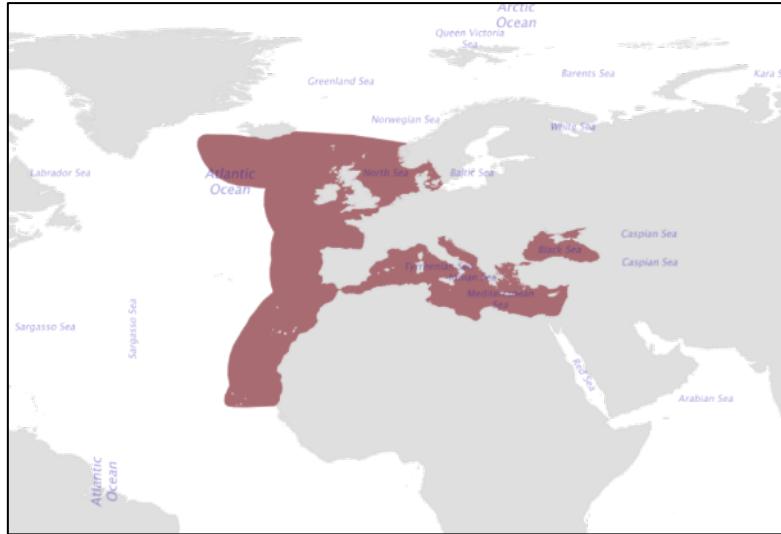


Figura 17 Distribución mundial de la sardina europea (*Sardina pilchardus*) fuente: Datos del visor "Aquatic Species Distribution Map Viewer" FAO (Food and agriculture Organization of the United Nations)

Hay varios periodos de reproducción al año, principalmente se citan entre septiembre y mayo, pero en el mediterráneo ocurre mayoritariamente en invierno. En la figura siguiente se muestra el periodo reproductivo registrado en los muestreos llevados a cabo por ICATMAR (Institut Català de Recerca per la Governança del Mar) durante la anualidad 2019 en la costa catalana.

En el gráfico los valores más elevados de peso de las gónadas (IGS) y los estadios de maduración III y IV corresponden a los periodos de reproducción. Así pues, el periodo reproductivo tiene sus máximos entre noviembre y febrero.

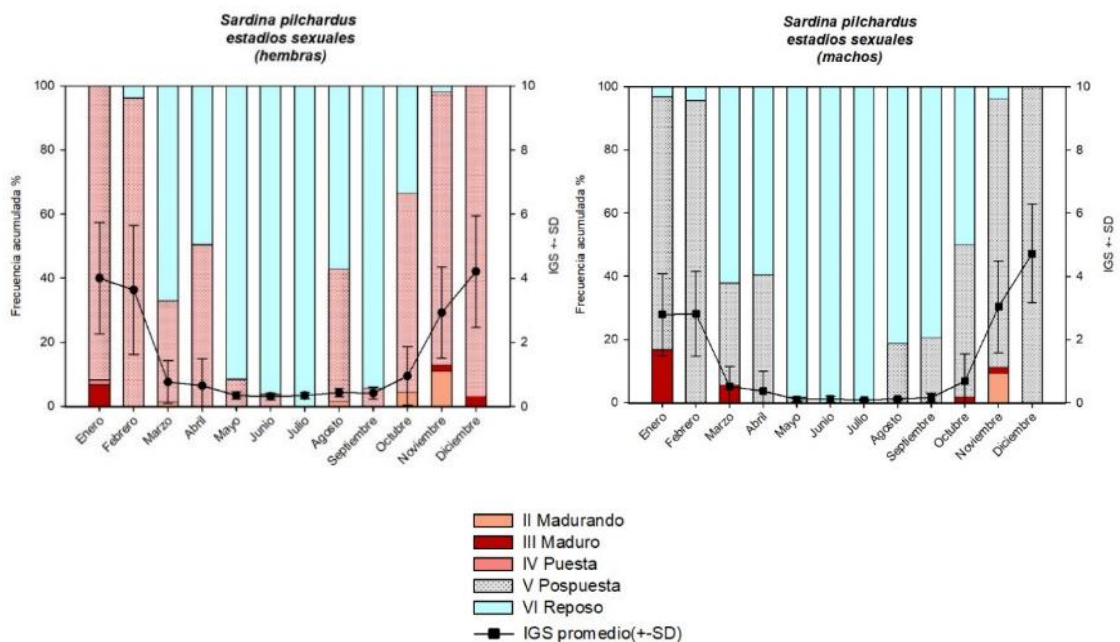


Figura 18 Estadios de maduración de *Sardina pilchardus* fuente de datos: muestreo en la costa catalana 2019 (ICATMAR)

Expediente: AG-2020-1480

El desove ocurre durante un período prolongado que va de abril a noviembre con picos registrados generalmente en los meses más cálidos.

Los límites de la temporada de desove dependen de la temperatura y por lo tanto, son más restringidos en las áreas del norte. En la figura siguiente se muestra el periodo reproductivo registrado en los muestreos de ICATMAR durante la anualidad 2019 en la costa catalana.

Los valores más elevados de peso de las gónadas y los estadios de maduración III y IV, corresponden a la época de reproducción y desove. Tal y como se observa en la figura siguiente el periodo de reproducción se sitúa entre mayo y septiembre, localizándose los picos más acusados entre junio y agosto.

Dependiendo de la región varía la talla de primera madurez, pero estudios realizados en el mediterráneo la sitúan en torno a los 9,7 cm.

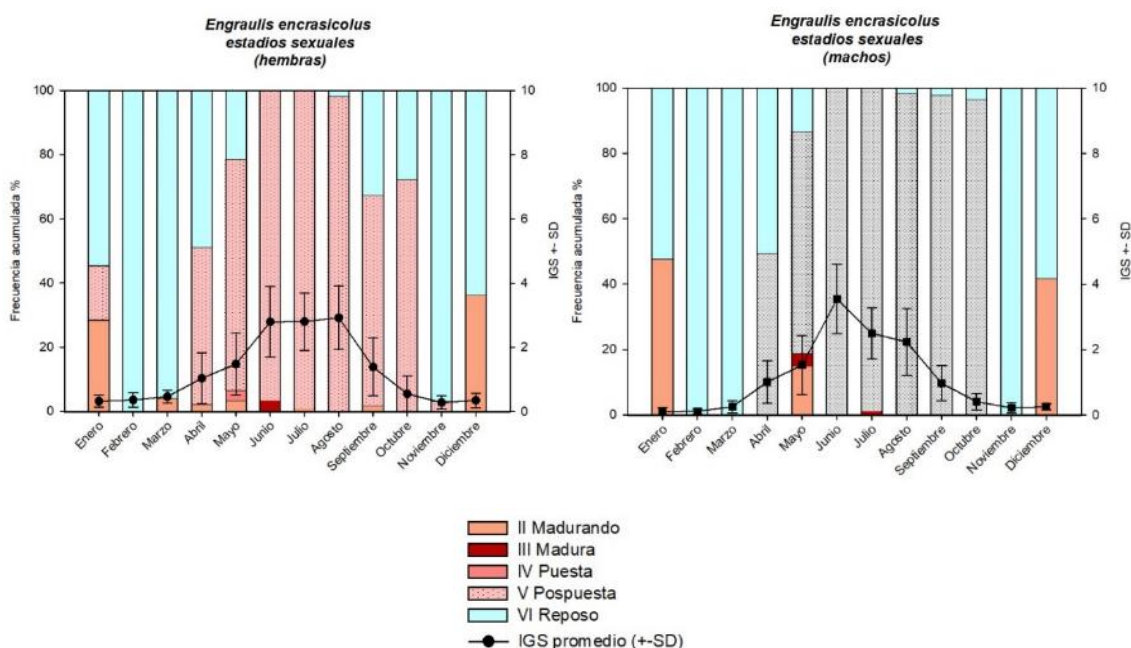


Figura 20 Estadios de maduración de *Engraulis encrasicolus* fuente de datos: muestreo en la costa catalana 2019 (ICATMAR)

La talla media (Longitud total Lt) es de unos 13,5 cm y la máxima de 20 cm.

Viven unos 5 años.

En cuanto a la alimentación es planctófaga, se alimenta de organismos planctónicos, especialmente copépodos calanoides, larvas de cirrípedos y moluscos, pero también huevos y larvas de peces. Se sitúa en la base de la cadena trófica de manera que tiene multitud de depredadores y presión pesquera. La alimentación al igual que *Sardina pilchardus* se da mayoritariamente al inicio del día.

TALLA MÍNIMA DE CAPTURA AUTORIZADA

La talla mínima legal autorizada de pesca corresponde a 9 cm en el Mediterráneo (Real Decreto 560/1995, de 7 de abril).

7. MODALIDAD PESQUERA DE PESCA DE CERCO (DESCRIPCIÓN ARTE Y METODOLOGÍA DE PESCA)

La modalidad pesquera de cerco de pequeños pelágicos tiene como principales especies objetivo la sardina (*Sardina pilchardus* PIL) y el boquerón (*Engraulis encrasicolus* ANE), pudiéndose capturar otras especies como la alacha (*Sardinella aurita*), caballa (*Scomber scombrus*) etc.

La pesca de cerco aprovecha los movimientos horizontales y verticales tróficos de estas especies, que se desplazan formando un cardumen.

La actividad pesquera se inicia durante la noche y dura hasta el despunte del día, porque es cuando dichas especies se alimentan mayoritariamente de organismos planctónicos.

Requiere la acción conjunta de una embarcación nodriza y un bote. La embarcación nodriza transporta el arte “red de cerco” y el bote las luces auxiliares.

Esta red tiene forma rectangular y sus extremos terminan en puños, además la parte inferior se cierra por medio de un cabo denominado jareta que pasa por una serie de anillas a lo largo de la relinga del paño para embolsar el cardumen una vez ha sido agrupado. En la parte superior el paño presenta una línea de corcheras para dar flotabilidad al paño y la parte inferior se encuentra plomada para favorecer el hundimiento del otro extremo. Además, dispone de otros aparejos, como el halador y chigre para elevar el arte.

En el puente de mando el patrón suele disponer de elementos tecnológicos electrónicos como sonda, y diferentes tipos de sonar para localizar los cardúmenes mediante pulsos sonoros. La tripulación está formada habitualmente por 10 a 13 tripulantes.

Además, la embarcación nodriza está acompañada de un bote, también llamado “bote de la luz” con farales que no han de superar los 100000 lúmenes.

La maniobra, como se ha indicado al inicio del apartado, se inicia una vez la embarcación principal localiza el cardumen de peces mediante los equipos electrónicos, o señales visuales y lo sigue situándose cerca del mismo, después el bote de la luz

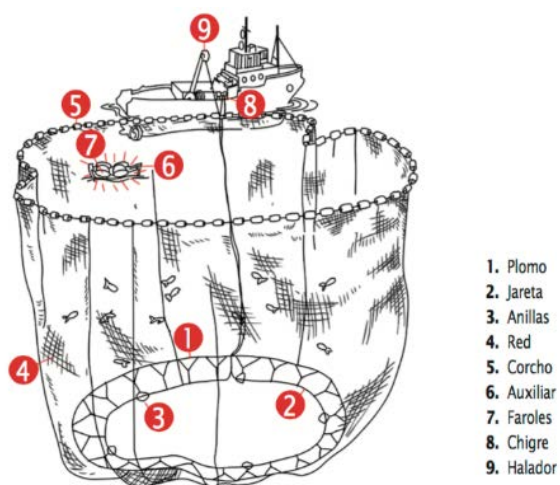


Figura 21 Esquema de las partes del arte de cerco

se

(imagen: CC by treball.gencat.cat)

sitúa a media distancia y enciende la luz de manera que el plancton se concentra bajo dicha luz y atrae el cardumen de peces. Es el bote el que se encarga de mantener agrupado el cardumen, junto al barco y dentro de la red.

La red captura los peces rodeándolos por todos los lados y cerrándose por la parte inferior mediante la jareta, hasta la formación de un embolsamiento.

En el momento que la red está casi recogida, comienza el salabreo, que es como se denomina la maniobra de extracción de los peces capturados del copo y su distribución en cubierta para su clasificación y separación en cajas con hielo.

8. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE INTERACCIONES CON LA MODALIDAD PESQUERA

En este apartado se recogen las incidencias más destacables y frecuentes transmitidas por los pescadores, que tienen lugar en la pesca de cerco de pequeños pelágicos cuando ejemplares de atún rojo se aproximan o irrumpen en el cardumen.

8.1.MANIOBRA

La búsqueda de los cardúmenes de pequeños pelágicos requiere habilidad y aunque cada pescador tiene sus estrategias propias, el objetivo común consiste en localizar un gran cardumen de pequeños pelágicos, seguirlo y conseguir que la mola se compacte cerca de la superficie para cercar los peces y capturarlos. La luna llena o los primeros rayos de luz solar favorecen que el banco de peces se sitúe cerca de superficie y se agrupe, e incluso que se unan varios cardúmenes. El bote auxiliar tiene esta función y emplea la luz artificial para provocar el efecto de atracción mencionado.

Hoy en día el pescador dispone en el puente de la embarcación de sofisticados equipos electrónicos, sonar vertical y horizontal, sondas y otros equipos, que facilitan la detección en la columna de agua de estos cardúmenes.

Desde la embarcación nodriza y con la experiencia del pescador, se estima el tamaño del banco y a qué profundidad se encuentra.

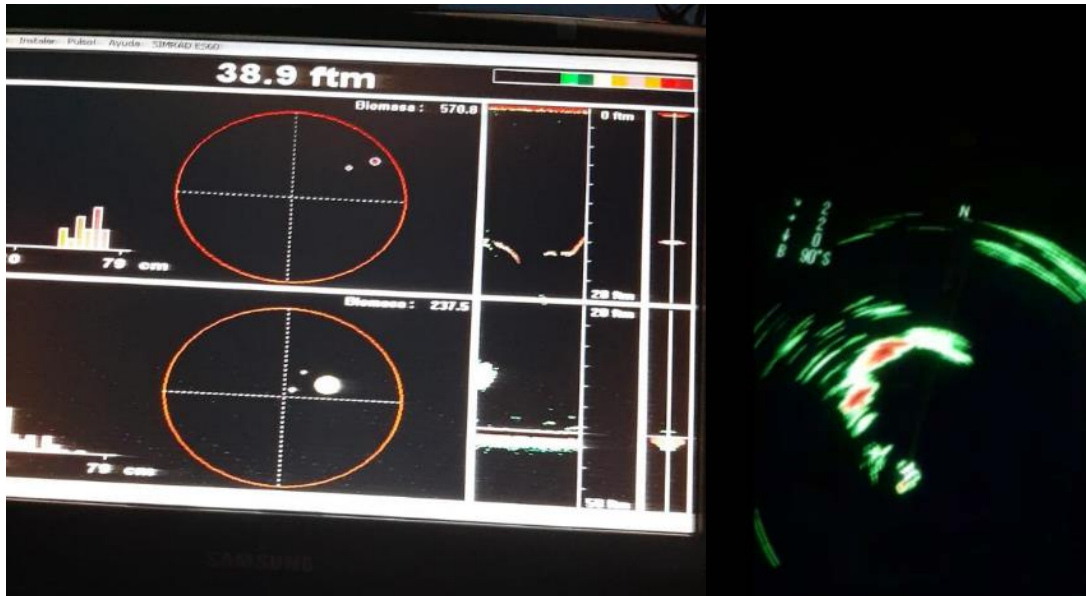


Figura 22 Fotos reales de la pantalla de los equipos electrónicos empleados para localizar la mola

Es también mediante estos equipos cuando pueden detectar, por la señal que transmite la sonda, grandes depredadores.

En las imágenes siguientes se muestran fotos de la pantalla de un sonar de la embarcación nodriza, en la que se aprecian, por un lado, pequeñas y numerosas punteaduras agrupadas que corresponden a los bancos de sardina y/o boquerón y por otro líneas curvas continuas de mayor tamaño que corresponden a grandes depredadores.

En el anexo II “Registros de pantalla de embarcaciones” se muestra una tabla con fotos adicionales. Estas son parte de las numerosas capturas de pantalla recibidas, enviadas por los pescadores durante las maniobras de pesca con presencia de atunes.

La totalidad de imágenes aportadas en el informe y anexo II corresponden a señales de atún rojo, confirmadas visualmente por los pescadores en algún momento en el transcurso de la maniobra.

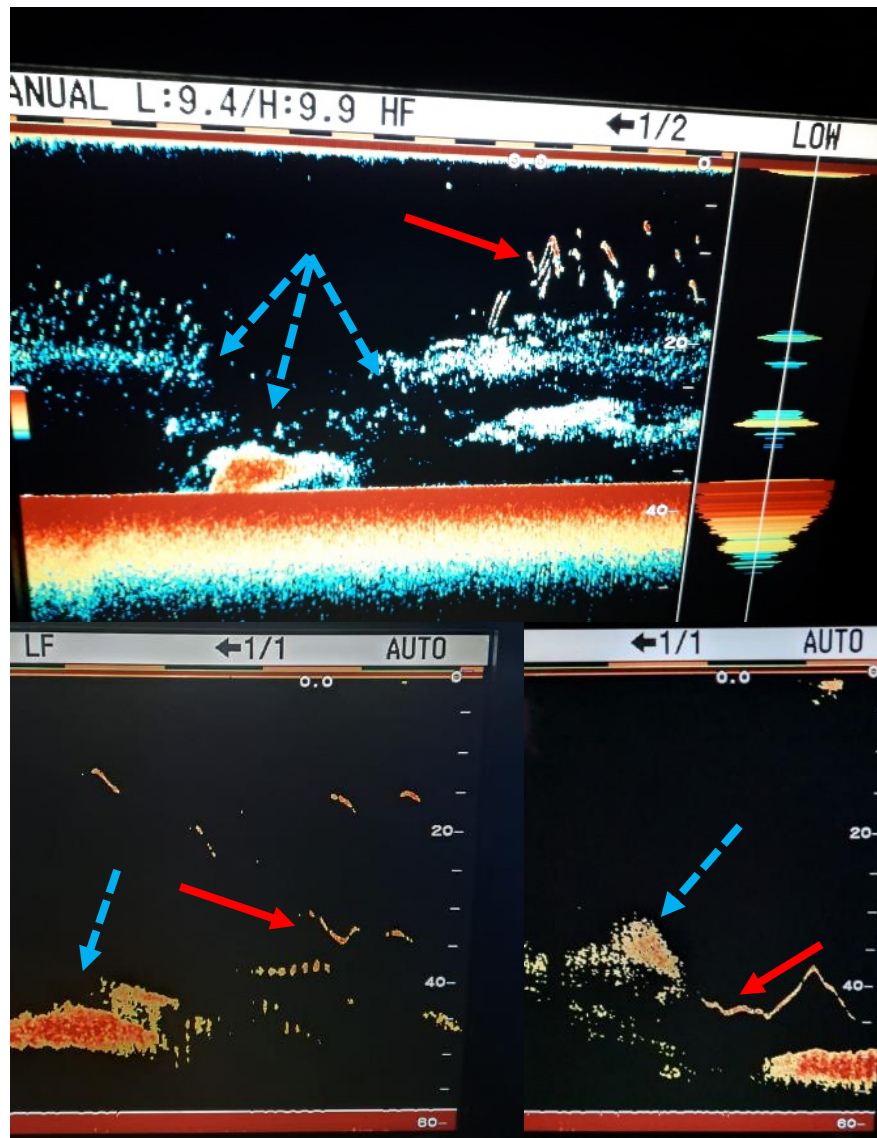


Figura 23 Fotos reales de la pantalla del sonar de la embarcación de cerco, las flechas rojas muestran los atunes, las flechas azules señalan las molas de pequeños pelágicos.

La línea graduada lateral de la parte inferior de la **Figura 23** corresponde a la profundidad desde superficie al fondo. En la mayoría de los casos las unidades de profundidad empleadas son brazas, "fathom" en inglés, que corresponden a 1,83 m.

La aparición en la pantalla del sonar de grandes depredadores es la primera señal que encuentran los pescadores de que la maniobra puede complicarse.

Una vez aparecen estos depredadores los movimientos del cardumen son más imprevisibles y si los atunes atacan, el banco se dispersa, perdiéndose parte de la captura o incluso su totalidad. Sardina y boquerón se dispersan huyendo en cualquier dirección, pero además en el caso del boquerón también pueden escapar hacia el fondo, lo que impide su captura por el paño de red.

En el caso de conseguir tener en posición óptima un cardumen de tamaño considerable, atendiendo a condiciones ambientales corriente, viento, oleaje etc, se inicia la maniobra de cerco. Una vez comienza, es difícil separar los depredadores de las presas, de manera que, en la mayor parte de los casos, se captura de forma accidental parte de los atunes. Los atunes, que quedan dentro del copo presentan dos comportamientos habitualmente: continúan alimentándose vorazmente probablemente debido al frenesí que alcanzan al alimentarse. O bien, se enmallan o embisten hacia los paños de red tratando de huir; y debido a su gran tamaño peso y potencia, rompen la red pudiendo escapar en algunos casos.

Tras la formación, cierre y elevación del copo comienza la maniobra de salabreo. Entonces si el salabre topa con un atún sobre todo si está vivo, pero también si está muerto, debido a su peso y tamaño, aplasta, erosiona, o descama parte de la captura de pequeños pelágicos.

Por otro lado, si se embarca en cubierta un ejemplar de atún vivo, es prácticamente imposible capturarlo y soltarlo con vida.

Depende del tamaño no se puede liberar arrastrándolo, de manera que se ha de alzar entre 2 o más marineros por encima del francobordo o atarle la cola para elevarlo con la grúa de la embarcación. Esta maniobra supone un riesgo de accidente importante para la tripulación que lo moviliza. Y además causa un estrés tal al animal que puede morir súbitamente.

En definitiva, tal y como se ha descrito, la presencia de atunes incide en la totalidad de fases de la maniobra pesquera, y no existen por el momento, medidas para minimizar los riesgos o la interferencia, más allá de evitarlos, procurando cerrar la red antes de su entrada al copo o buscar lugares donde no se encuentren ejemplares de atunes.

8.2. CAPTURA PROMEDIO DE CAJAS POR DÍA Y DIFERENCIA DE PRECIO DE VENTA.

A la vista de la recopilación de incidencias, la percepción del pescador es que el atún rojo compite por el recurso y la presencia de tñidos durante las maniobras y reduce las posibilidades de efectuar la captura esperada.

En los días de interferencias se dan principalmente tres situaciones:

- La captura es inferior a la habitual y en ocasiones se ha de abortar la maniobra, o se han de probar nuevos lances o cambiar de posición
- Se pierde la jornada de pesca y se vuelve “de vacío” a puerto
- Se mantiene la captura esperada, pero la presencia en el copo de ejemplares de atún reduce la calidad de la captura, bajando el precio de venta por kg/caja.

A continuación, se muestran imágenes y se describe en detalle a qué se debe la reducción de la calidad de la captura mencionada:



Una vez se inicia la maniobra de extracción, el copo se ha elevado parcialmente, perdiéndose agua y concentrándose el cardumen.

Con la presencia de atunes en la captura, parte del cardumen puede aplastarse, sufre erosiones, o pérdida de escamas, lo que provoca que su aspecto y calidad para la venta baje drásticamente. La apariencia de fresca no cumple con los estándares de calidad demandados por los compradores por lo que el precio de venta de **la captura puede bajar hasta un 60-70 % de su valor en el mercado.**



Figura 24 Izquierda salobre con un ejemplar de atún en su interior, derecha final del copo con restos del cardumen y atunes rojo muertos.

Por ejemplo, la embarcación de la que procede la imagen derecha de la figura anterior facilitó la factura de venta con la fecha, comprador y precio de venta de las cajas de boquerón (ANE) procedentes de un primer lance donde dentro de la mola se capturaron atunes, que alcanzó un precio máximo de primera venta de 3,44 €/caja (0,3 €/Kg). Mientras que, en un segundo lance, libre de atunes, se obtuvo un precio de primera venta máximo de 10,61 €/caja (0,93€/Kg).

En las imágenes siguientes se muestra el aspecto de boquerón y de sardina en una pesca normal sin incidencias junto a otra captura con presencia de atunes dentro del copo.

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480



Figura 25 *Izquierda caja de boquerón fresco de primera calidad sin incidencias en la maniobra, derecha caja de boquerón fresco “tocado” en una maniobra que se complica con la presencia de atún rojo*



Figura 26 *Izquierda caja de sardina fresca de primera calidad sin incidencias en la maniobra, derecha caja de sardina fresca “tocado” en una maniobra que se complica con la presencia de atún rojo*

8.3.REDES

Las redes de las embarcaciones de cerco son de escasa luz de malla de 14 a 24 mm y poco grosor. Están adaptadas a las especies objetivo de la modalidad, que son de tamaño reducido y tienen gran facilidad de perder la escama.

El buen estado de conservación de las redes tiene un papel vital en la captura total y tiene una gran influencia en el aspecto final de la captura y el cumplimiento de los estándares de calidad requeridos por compradores y consumidores finales.

Tras las incidencias mencionadas en los dos apartados anteriores, se producen desgarros y roturas de las redes. La tripulación puede hacer reparaciones de emergencia como en otras modalidades desde la embarcación. Pero cuando el número y tamaño de estos es muy grande, se ha de reparar en tierra con ayuda de rederos profesionales.

Esta incidencia genera pérdidas importantes en tiempo de reparación y mermas económicas, al requerirse reparación por rederos profesionales y repuestos de paños.

En las imágenes siguientes se pueden observar algunas de las roturas de los paños de red sufridas por los cerqueros durante el período de seguimiento (de setiembre a diciembre 2020).



Figura 27 Paño de red roto por captura de atún rojo en el copo Cambrils 15/10/20

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480



Figura 28 Izquierda, reparación en la embarcación paño de red roto 19/10/20 L'Escala, derecha, desembarco de red a tierra 26/11/20 L'Escala



Figura 29 Numerosas roturas por captura de atún rojo en el copo 07/10/20 Arenys, reparación en tierra, labores de marcado.

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480



Figura 30 Numerosas roturas por captura de atún rojo en el copo 10/09/20 L'Escala, reparación en tierra, labores de marcado.



Figura 31 Reparación en tierra, labores de sustitución de paño de red 24/09/20 L'Escala

8.4. CAPTURA ACCIDENTAL

Como se introdujo en el apartado de maniobra, una vez se acerca el cardumen es prácticamente imposible retirar los atunes que quedan dentro vivos sin perder la captura.

Cuando se cierra y se levanta el copo, los peces van quedando cada vez con menos agua, para facilitar la maniobra de salabreo. De manera que la mayor parte de los atunes, siempre que no consigan con el forcejeo romper la red y escapar, mueren ahogados inmersos en banco de pequeños peces y/o por estrés. El rango de duración del salabreo va de 5 a 45 minutos dependiendo de la cantidad de captura.

En las siguientes imágenes se muestran ejemplares capturados accidentalmente que han muerto durante la maniobra.



Figura 32 *Atunes descartados al final de la maniobra con parte de la captura.*

Retirar los atunes vivos mediante el salabre comporta dificultades evidentes en la maniobra, ya que el salabre, de gran envergadura, se maneja con ayuda de una grúa, y dependiendo del tamaño del atún no es efectivo su empleo.



Figura 33 *Intento de retirada atunes mediante salabre durante la maniobra de salabreo.*

En ocasiones se retiran los atunes muertos con ayuda de un bichero, pasando la cola del animal por el seno de un cabo. En la figura siguiente se muestra esta maniobra. Tal y como se observa en la foto, hay atunes moribundos forcejeando en superficie.

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.
Expediente: AG-2020-1480



Figura 34 Retirada de atunes muertos durante la maniobra ayudándose de la grúa de la embarcación.

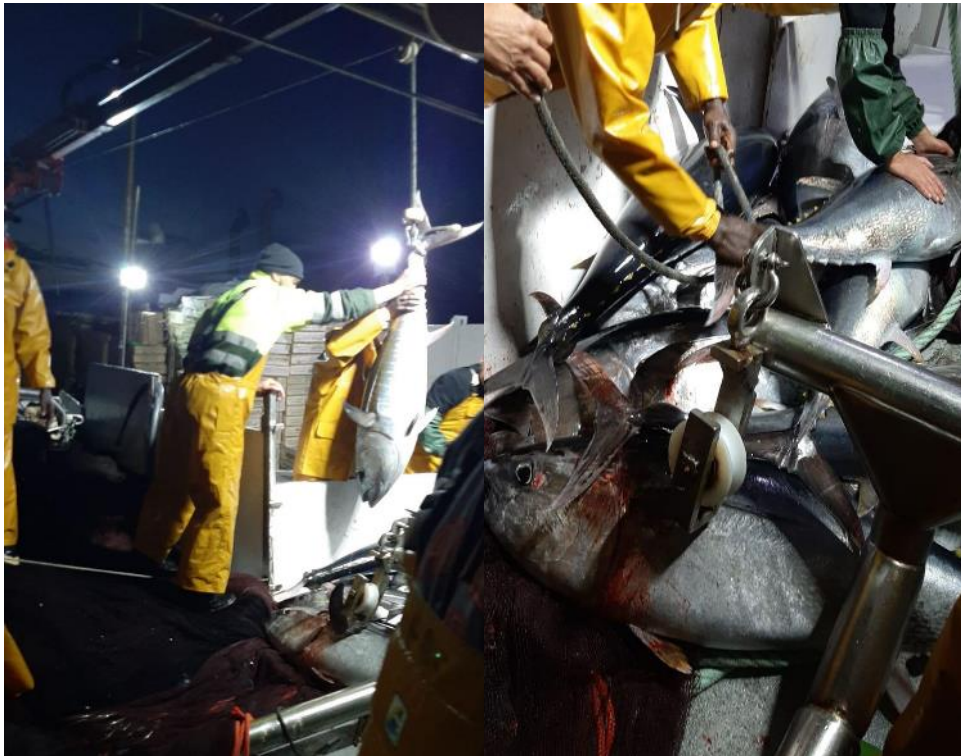


Figura 35 Retirada de atunes muertos durante la maniobra hasta cubierta en espera a terminar el lance

Siguiendo las recomendaciones del ICCAT y atendiendo a la Resolución de 12 de mayo de 2020, de la Secretaría General de Pesca, por la que se establecen las disposiciones de aplicación del Plan de Recuperación del atún rojo en el Atlántico Oriental y el Mediterráneo para 2020, continúa quedando prohibida la pesca y captura dirigida y fortuita, así como el desembarque de atún rojo en el Mediterráneo para todas aquellas embarcaciones que no se encuentren en el censo específico de atún rojo. Este es el caso de la modalidad de cerco de pequeños pelágicos.

Por contra, para otro gran pez pelágico como es el Pez espada (*Xiphias gladius*) que también tiene un Plan de Recuperación, la Recomendación de ICCAT 16-05 que sustituye a la recomendación 13-04 y establece un Plan de Recuperación Plurianual para el pez espada del Mediterráneo indica que:

“Las CPC podrían permitir la captura fortuita de pez espada del Mediterráneo por parte de buques no autorizados a pescar activamente pez espada del Mediterráneo, tal y como se prevé el en párrafo 27 de esta recomendación, si la CPC establece un límite máximo de captura fortuita por buque y operación de pesca y si la captura fortuita en cuestión se deduce del TAC de dicha CPC. Cada CPC facilitará, en su plan de pesca mencionado en el párrafo 10 de esta Recomendación, el límite máximo de captura fortuita permitido para sus buques”

La situación normativa obliga a los cerqueros de pequeños pelágicos a intentar liberar los ejemplares vivos y en el caso de muerte accidental, descartarlos en el mar.

En las fichas y anotaciones cumplimentadas por los pescadores, la franja de peso más común de los ejemplares capturados va de los 30 a los 90 kg. Aunque como muestran las imágenes siguientes y se podrá apreciar en el video resumen anexo al informe también se han registrado ejemplares capturados fuera de los rangos indicados.



Figura 36 Pez espada capturado accidentalmente en la modalidad de cerco de pequeños pelágicos



Figura 37 Atunes rojo muertos durante la maniobra zona norte (28/10/20) a la derecha un ejemplar de más de 200 kg zona sur (23/11/20).

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480

En las imágenes siguientes se muestran ejemplares de atún rojo que se retornan al mar pasando a ser descartados.



Figura 38 Descarte por la borda de los ejemplares capturados fortuitamente.

En los registros informados se han contabilizado un total de 70 individuos muertos devueltos al mar (para mayor detalle véase **Tabla 5** del apartado 8.5)

Existen varios grupos de investigación que están llevando a cabo programas de marcaje electrónico y convencional mediante observadores en la pesca y recaptura de palangre de superficie con ejemplares por debajo de la talla mínima, o cuando se han cubierto las cuotas (seguimiento IEO) con la finalidad de definir los stocks, un objetivo prioritario para el ICCAT. Sin duda los registros de esta modalidad también serían útiles para completar estos estudios.

8.5. EXTENSIÓN GEOGRÁFICA Y FRECUENCIA DE LOS REGISTROS

Con la finalidad de obtener representatividad geográfica de los registros se ha creado un grupo de 15 miembros de colaboradores voluntarios, formada por 1 representante de la Federación Catalana de cofradías de cada una de las 3 provincias y 12 pescadores de la modalidad de cerco, pertenecientes a las cofradías con flota del cerco de pequeños pelágicos repartidas igualmente por las provincias de Tarragona, Barcelona y Gerona.

A continuación, se listan las 10 cofradías con miembros colaboradores:

1. Roses
2. L'Escala
3. Palamós
4. Sant Feliu de Guíxols
5. Blanes
6. Arenys
7. Barcelona
8. Tarragona
9. Cambrils
10. Sant Carles de la Ràpita.

Tras la recogida de los registros de interferencias, se han informado jornadas de incidencias por parte de 11 embarcaciones y las zonas geográficas con mayor frecuencia y número de reportes en el periodo analizado han sido el golfo de Rosas, Litoral de Montgrí -Palamós y golfo de "Sant Jordi" al norte del Delta del Ebro.

A continuación, y en el **anexo III Mapas** (a mayor escala) se muestra una ortofoto con los puntos representados de los registros de jornadas de avistamiento de atún rojo con incidencias en alguna de las fases de la maniobra durante los 3 últimos meses.

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480

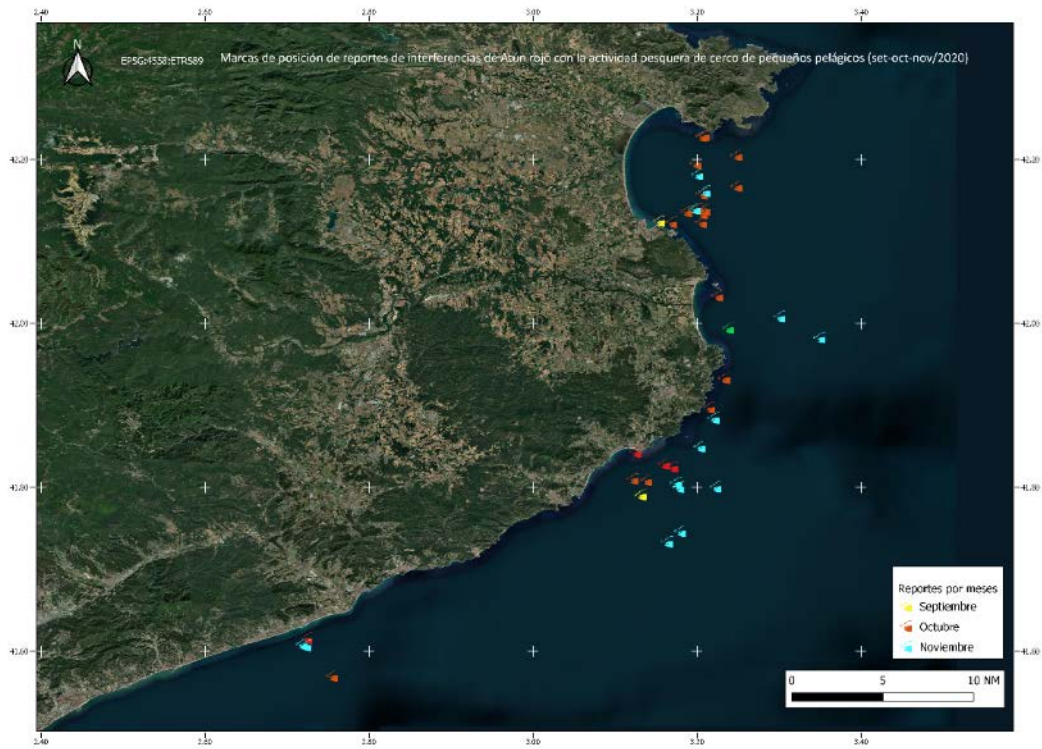


Figura 39 Zona norte de Cataluña localización de los reportes por mes

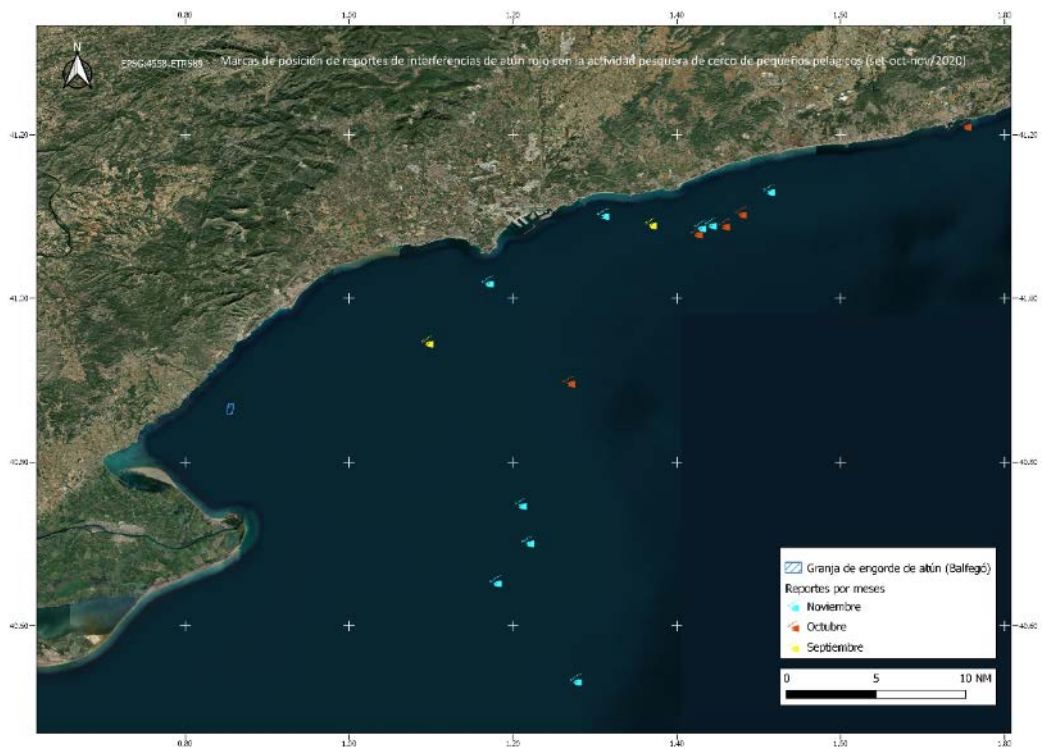


Figura 40 Zona sur de Cataluña localización de los reportes por mes

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480

Respecto a la frecuencia y caracterización de los reportes, en la tabla siguiente, se lista la totalidad de registros de incidencias con atún rojo recibidas y que han afectado en mayor o menor medida a alguna de las fases de la maniobra pesquera.

Nota: En la columna “Interacción tipo 1”, corresponde a las interferencias descritas en el apartado 8.1., en la columna “Interacción tipo 2”, se encuentran las interferencias que afectan a artes o aparejos descritas en el apartado 8.2. En la columna “Interacción tipo 4 nº BFT” se enumeran los individuos de atún rojo capturados en la maniobra que mueren el transcurso o al finalizar la maniobra, y que son devueltos al mar (situación descrita en el punto 8.4.)

Tabla 5 Tabla de incidencias informadas del 1 septiembre al 26 noviembre, periodo cuantificado en el informe. Coordenadas geográficas ETRS89.

Fecha	Latitud	longitud	Puerto base	Mes-N	Interacción Tipo 1	Interacción Tipo 2	Interacción Tipo 4 (nº BFT)	Peso individual	Registro Whats app	Fichas
03/09/2020	42,125	3,154	L'Escala	septiembre	maniobra				si	no
04/09/2020	***	***	L'Escala	septiembre	maniobra	redes			si	no
05/09/2020	41,791	3,131	Palamós	septiembre	maniobra				si	no
10/09/2020	***	**	L'Escala	septiembre	maniobra	redes			si	no
16/09/2020	40,947	1,096	L'Ametlla	septiembre	maniobra				si	no
17/09/2020	***	***	L'Escala	septiembre	maniobra				si	no
23/09/2020	41,091	1,369	Vilanova	septiembre	maniobra	redes	2	2-8 kg	si	no
07/10/2020	42,168	3,249	L'Escala	octubre	maniobra	redes	3	80 kg	si	si
08/10/2020	41,570	2,755	Arenys	octubre	maniobra	redes			si	no
08/10/2020	42,205	3,248	L'Escala	octubre	maniobra	redes			si	si
09/10/2020	40,898	1,269	L'Ametlla	octubre	maniobra	redes			si	si
09/10/2020	42,229	3,209	L'Escala	octubre	maniobra	redes	1	80 kg	si	si
13/10/2020	41,090	1,458	L'Ametlla	octubre	maniobra	redes			si	si
13/10/2020	42,228	3,206	L'Escala	octubre	maniobra	redes	6	60 kg	si	si
14/10/2020	41,080	1,425	L'Ametlla	octubre	maniobra	redes			si	si
14/10/2020	42,195	3,199	L'Escala	octubre	maniobra	redes			si	si

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.
Expediente: AG-2020-1480

Fecha	Latitud	longitud	Puerto base	Mes-N	Interacción Tipo 1	Interacción Tipo 2	Interacción Tipo 4 (nº BFT)	Peso individual	Registro Whats app	Fichas
15/10/2020	42,140	3,200	L'Escala	octubre	maniobra	redes y matador			si	si
16/10/2020	42,124	3,205	L'Escala	octubre	maniobra	redes			si	si
20/10/2020	42,134	3,206	L'Escala	octubre	maniobra	redes	4	60-90 kg	si	si
21/10/2020	42,034	3,225	L'Escala	octubre	maniobra	redes			si	si
22/10/2020	42,158	3,206	L'Escala	octubre	maniobra				si	si
23/10/2020	***	***	L'Ametlla	octubre	maniobra	redes			si	no
26/10/2020	42,123	3,169	L'Escala	octubre	maniobra	redes	1	60 kg	si	si
27/10/2020	41,212	1,753	Vilanova	octubre	maniobra				si	si
27/10/2020	42,137	3,187	L'Escala	octubre	maniobra				si	no
28/10/2020	41,809	3,138	Palamós	octubre	maniobra				si	no
28/10/2020	41,897	3,215	Palamós	octubre	maniobra	redes	20	30-90 kg	si	no
29/10/2020	41,933	3,233	Palamós	octubre	maniobra	redes			si	no
29/10/2020	41,105	1,478	Vilanova	octubre	maniobra				si	si
30/10/2020	41,810	3,122	Palamós	octubre	maniobra				si	no
30/10/2020	42,139	3,209	L'Escala	octubre	maniobra	redes	7	30-90 kg	si	si
30/10/2020	***	***	L'Escala	octubre	maniobra	redes			si	no

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.
Expediente: AG-2020-1480

Fecha	Latitud	longitud	Puerto base	Mes-N	Interacción Tipo 1	Interacción Tipo 2	Interacción Tipo 4 (nº BFT)	Peso individual	Registro Whats app	Fichas
02/11/2020	40,703	1,219	LAmetlla	noviembre	maniobra				si	no
02/11/2020	40,749	1,210	LAmetlla	noviembre	maniobra				si	no
02/11/2020	42,161	3,209	L'Escala	noviembre	maniobra				si	si
04/11/2020	41,132	1,513	Vilanova	noviembre	maniobra				si	si
04/11/2020	42,182	3,201	L'Escala	noviembre	maniobra	redes	2	60-70 kg	si	si
05/11/2020	41,020	1,169	L'Ametlla	noviembre	maniobra	redes	1	40 kg	si	no
06/11/2020	42,008	3,300	L'Estartit	noviembre	maniobra				si	no
06/11/2020	41,983	3,350	L'Estartit	noviembre	maniobra				si	no
09/11/2020	41,608	2,718	Arenys	noviembre	maniobra				si	no
09/11/2020	41,885	3,220	Palamós	noviembre	maniobra				si	no
10/11/2020	41,088	1,429	Vilanova	noviembre	maniobra	redes	15	45-75 kg	si	si
11/11/2020	41,734	3,164	Palamós	noviembre	maniobra	redes	5	40-60 kg	si	no
11/11/2020	40,654	1,179	L'Ametlla	noviembre	maniobra				si	si
11/11/2020	40,534	1,277	L'Ametlla	noviembre	maniobra				si	si
12/11/2020	41,607	2,722	Arenys	noviembre	maniobra				si	no
13/11/2020	41,800	3,177	Palamós	noviembre	maniobra				si	no
13/11/2020	40,694	1,215	L'Ametlla	noviembre	maniobra				si	si

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.
Expediente: AG-2020-1480

Fecha	Latitud	longitud	Puerto base	Mes-N	Interacción Tipo 1	Interacción Tipo 2	Interacción Tipo 4 (nº BFT)	Peso individual	Registro Whats app	Fichas
18/11/2020	41,424	2,365	Arenys	noviembre	maniobra				si	no
23/11/2020	41,801	3,222	Palamós	noviembre	maniobra				si	no
23/11/2020	41,103	1,310	Vilanova	noviembre	maniobra	redes	1	>200 kg	si	no
24/11/2020	41,746	3,179	Blanes	noviembre	maniobra				si	no
24/11/2020	41,091	1,442	Vilanova	noviembre	maniobra				si	no
25/11/2020	41,850	3,203	Palamós	noviembre	maniobra				si	no
25/11/2020	41,806	3,174	L'Estartit	noviembre	maniobra				si	no
26/11/2020	42,140	3,197	L'Escala	noviembre	maniobra	redes	2	30-80 kg	si	no

De los 56 días hábiles de pesca calculados en los 3 meses de seguimiento, y sin contar con los días de temporal que no se haya podido pescar en alguna de las zonas, se han informado incidencias en 35 días (57 incidencias totales) esto corresponde a un 62,5% de los días del seguimiento.

Habitualmente se ha reportado una única embarcación por jornada, pero en 14 de los días coinciden 2 embarcaciones y en 3 de los días son hasta 3 embarcaciones las que se solapan con incidentes.

En el 100% de las interacciones informadas, los individuos de atún rojo interfieren en alguna fase de la maniobra. En un 49% se registran daños considerables en las redes, y en un 24,6% de las incidencias se capturan ejemplares de forma accidental que acaban siendo devueltos muertos al mar. El número total de individuos descartados informados en el periodo del seguimiento ha sido de 70. En las jornadas donde se han capturado atunes se han descartado de 1 a 20 individuos muertos.

Se considera importante destacar que los % indicados corresponden al tamaño muestral del grupo colaborador y en el periodo mencionado. Para realizar una valoración cuantitativa global y más detallada, se requeriría un ciclo anual completo y la participación de la totalidad de la flota de cerco.

9. CONCLUSIONES

En la reunión de inicio del seguimiento y en las entrevistas telefónicas llevadas a cabo con los pescadores colaboradores, la mayoría de ellos con experiencia en el ejercicio de la actividad de más de veinte años se ha recogido la preocupación del sector que percibe una presencia de atún rojo especialmente destacable durante la anualidad 2020.

A la vista de la información presentada a lo largo del documento y de las múltiples incidencias descritas y documentadas en el punto octavo, queda evidenciada la presencia de grupos estables de atún rojo localizados a lo largo del litoral catalán durante el periodo de seguimiento que ha transcurrido de septiembre a noviembre, situación que ha permitido tipificar la interacción del atún rojo con la actividad de la modalidad de cerco.

Para cuantificar el % global más detallado de la flota afectada se requeriría un seguimiento del ciclo anual completo y contar con datos de la totalidad de la flota de cerco.

El atún rojo aun teniendo hábitos de alimentación oportunista, relacionados con su edad, temperatura, y área geográfica entre otros, tiene unos requerimientos energéticos muy elevados y está adaptado a realizar grandes desplazamientos en busca de alimento.

La estimación en cuanto al peso de individuos de atún rojo capturados accidentalmente ha presentado una variabilidad elevada encontrándose la mayoría entre los 30-90 kg de peso. Lo que según la bibliografía consultada correspondería a individuos jóvenes de en torno a 5 años de edad.

En cuanto a la posible depredación a la que puedan verse sometidas las especies pelágicas de pequeño y mediano tamaño, con el solo análisis de los datos de capturas no es posible establecer una relación directa entre la disminución de la presión pesquera sobre el atún (y consecuente incremento de su biomasa) y el descenso del stock de pequeños pelágicos, ya que aunque el periodo de descenso del stock de una de las especies analizadas (*Sardina pilchardus*) coincide con el inicio del plan de recuperación del atún rojo, el Stock de sardina no ha remontado con el incremento de las cuotas de captura de atún en años sucesivos. Actualmente no disponemos de suficientes parámetros de análisis para confirmar dicha hipótesis.

Pese a que se tiene constancia de avistamientos e interacciones similares a lo largo del litoral Mediterráneo, el informe se circunscribe al litoral catalán en el que se ha comprobado que la extensión de la población estable de atún se distribuye por toda la costa. No obstante, las incidencias reportadas han determinado 2 puntos calientes, uno al norte, en el entorno de los puertos de l'Escala y Roses, y otro al sur, en el interior del golfo de Sant Jordi (Cambrils, l'Ametlla, l'Ampolla).

Como observación final se concluye que, ante la actual abundancia de atún rojo en las aguas costeras, la interacción de esta especie con la modalidad de la pesca de cerco de pequeños pelágicos es inevitable. Se trata de un problema estructural inherente a la depredación existente entre especies pelágicas de distinto nivel trófico. En consecuencia, se produce la captura fortuita, inevitable de ejemplares de atún rojo por parte de la flota de cerco. Dichas

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480

capturas fortuitas de atún rojo ocasionan daños en los artes de pesca y en las capturas de pequeños pelágicos con la consecuente disminución de la calidad y el precio de estas.

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480

ANEXOS

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480

ANEXO I MODELO DE FICHA DE REGISTROS DE AVISTAMIENTO E INCIDENCIAS CON ATÚN ROJO

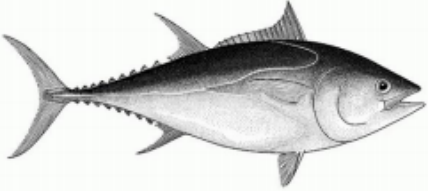
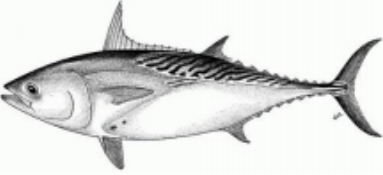
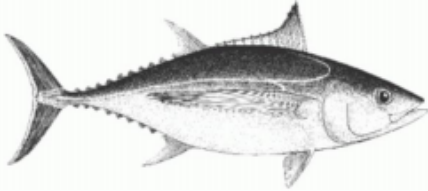

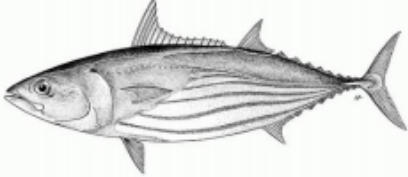



Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (*Thunnus thynnus*) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480

FECHA:		HORA INICIO:				HORA FIN:		COORDENADAS (WGS84): GG MM. DECIMAL	
NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN:		ZONA/CALADERO:				PROFUNDIDAD:			
TIPO DE INTERFERENCIA	GRADO		FOTOS		VIDEO		VALORACIÓN		DESCRIPCIÓN:
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	TIEMPO/Nº/CAJAS/Kg		
MANIOBRA (Descripción, número)									
TIEMPO ESTIMADO PERDIDO EN LA MANIOBRA PESQUERA (Tiempo en minutos)									
ROTURA ARTE/OTROS DAÑOS MATERIALES (Descripción, número)									
PÉRDIDA DE CAPTURAS (Valoración estimada por el pescador Kg o cajas)									
CAPTURA TOTAL POR MANIOBRA SARDINA (Kg y cajas)									
CAPTURA TOTAL POR MANIOBRA BOQUERÓN (Kg y cajas)									
CAPTURA TOTAL ACCIDENTAL/DESCARTE TÚNIDOS (Nº-Kg) *ESPECIES (Rellenar reverso ficha)									
TIEMPO ESTIMADO PERDIDO EN DESCARTES (Retirada de capturas accidentales túnidos)									

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (*Thunnus thynnus*) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480

ESPECIE	Estima número avistados	Nº - Kg-cm capturados	ESPECIE	Estima número avistados	Nº-Kg-cm capturados
BFT-ATÚN ROJO (<i>Thunnus thynnus</i>) 200-400 cm 		Descarte Sí No	SKJ- BACORETA (<i>Euthynnus pelamys</i>) 60-100 cm 		Descarte Sí No
ALB-ALBACORA (<i>Thunnus alalunga</i>) 40-125 cm 		Descarte Sí No	BON-BONITO (<i>Sarda sarda</i>) 50-90 cm 		Descarte Sí No
KAW-ATÚN LISTADO (<i>Katsuwonus pelamis</i>) 80-110 cm 		Descarte Sí No	BLT- MELVA (<i>Auxis rochei</i>) 35-50 cm 		Descarte Sí No
SWO-PEZ ESPADA (<i>Xiphias gladius</i>) 115-445 cm 		Descarte Sí No	MAC-CABALLA (<i>Scomber scombrus</i>) 30-50 cm 		Descarte Sí No

Nota: Las escalas de las imágenes no son reales (ver cm aproximados)

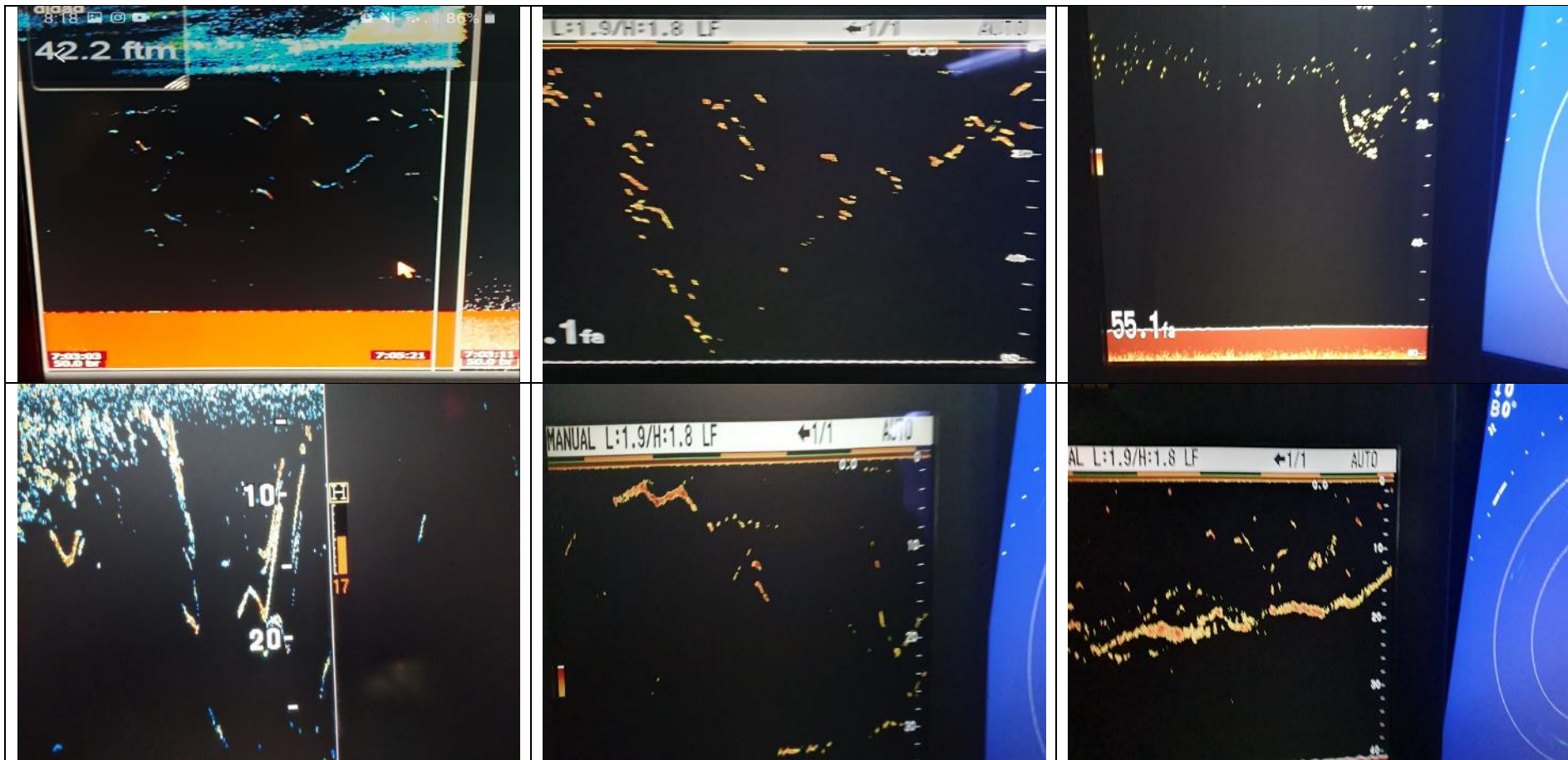
(Fuente imágenes: <http://www.fao.org/fishery/species/>)

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

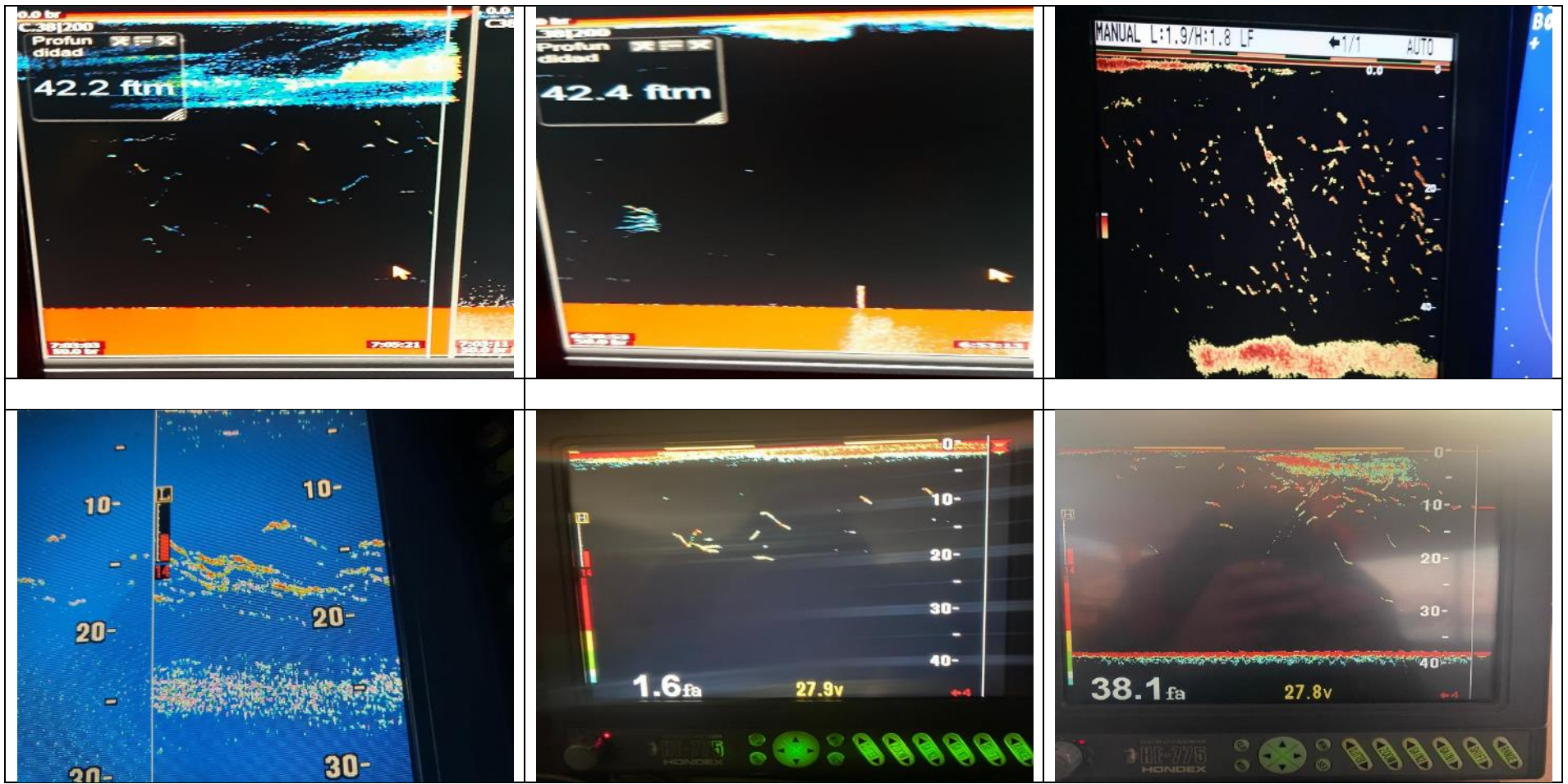
Expediente: AG-2020-1480

ANEXO II IMÁGENES DE PLOTTER DEL SONAR DE LA EMBARCACIÓN DURANTE LAS INCIDENCIAS

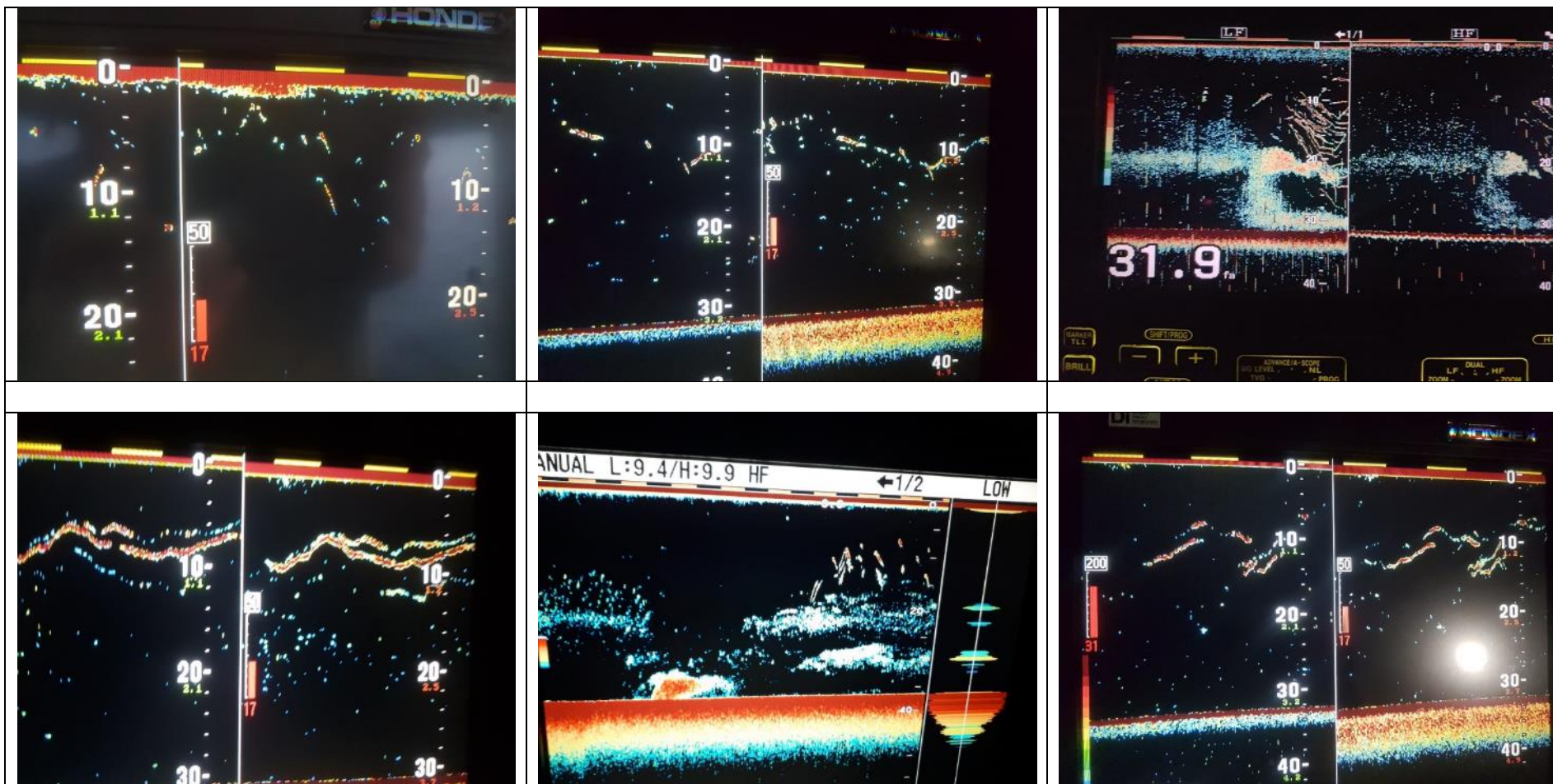
Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (*Thunnus thynnus*) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.
Expediente: AG-2020-1480



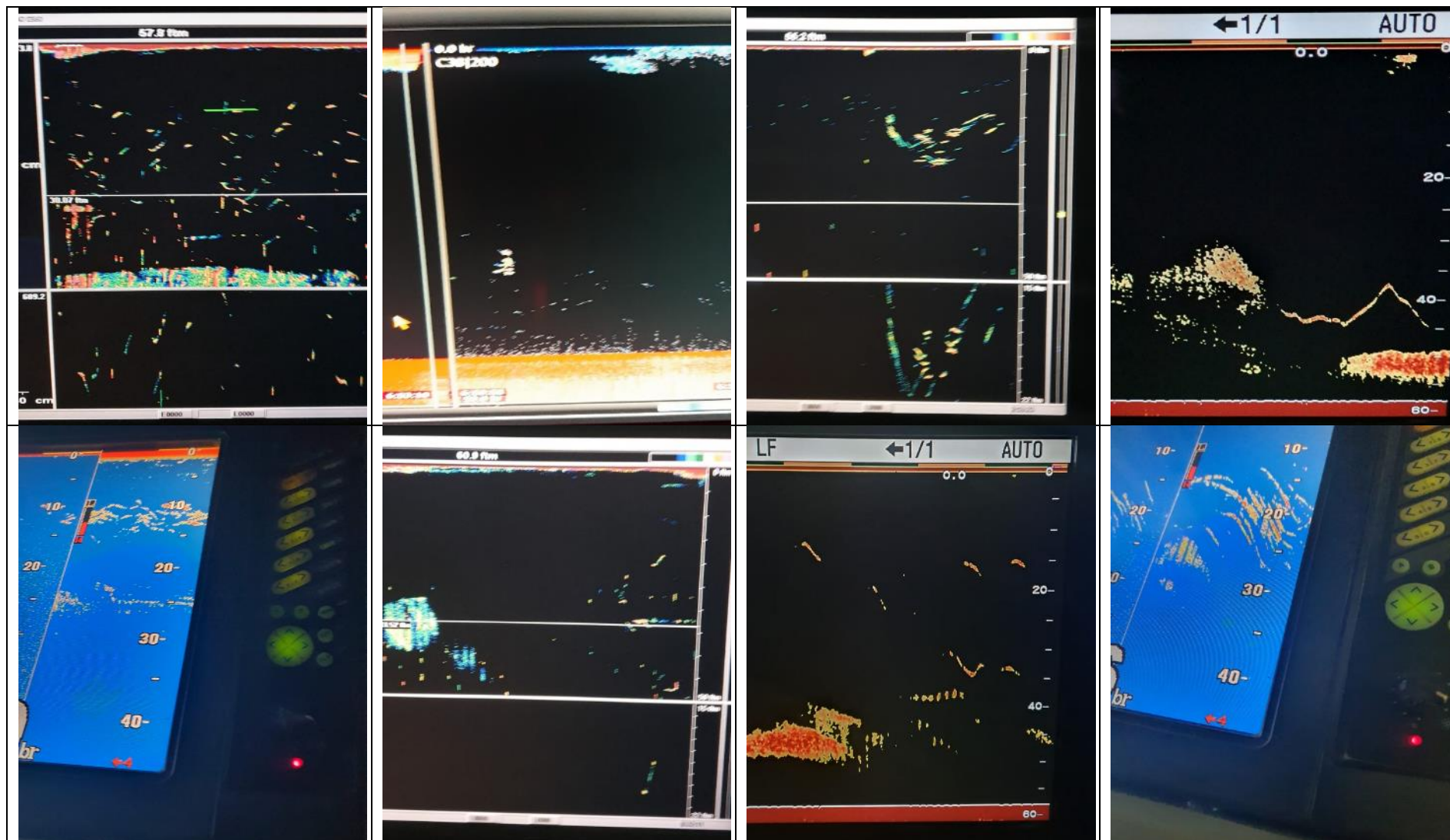
Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (*Thunnus thynnus*) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.
Expediente: AG-2020-1480



Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (*Thunnus thynnus*) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.
Expediente: AG-2020-1480



Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (*Thunnus thynnus*) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.
Expediente: AG-2020-1480



Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (*Thunnus thynnus*) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.
Expediente: AG-2020-1480



Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480

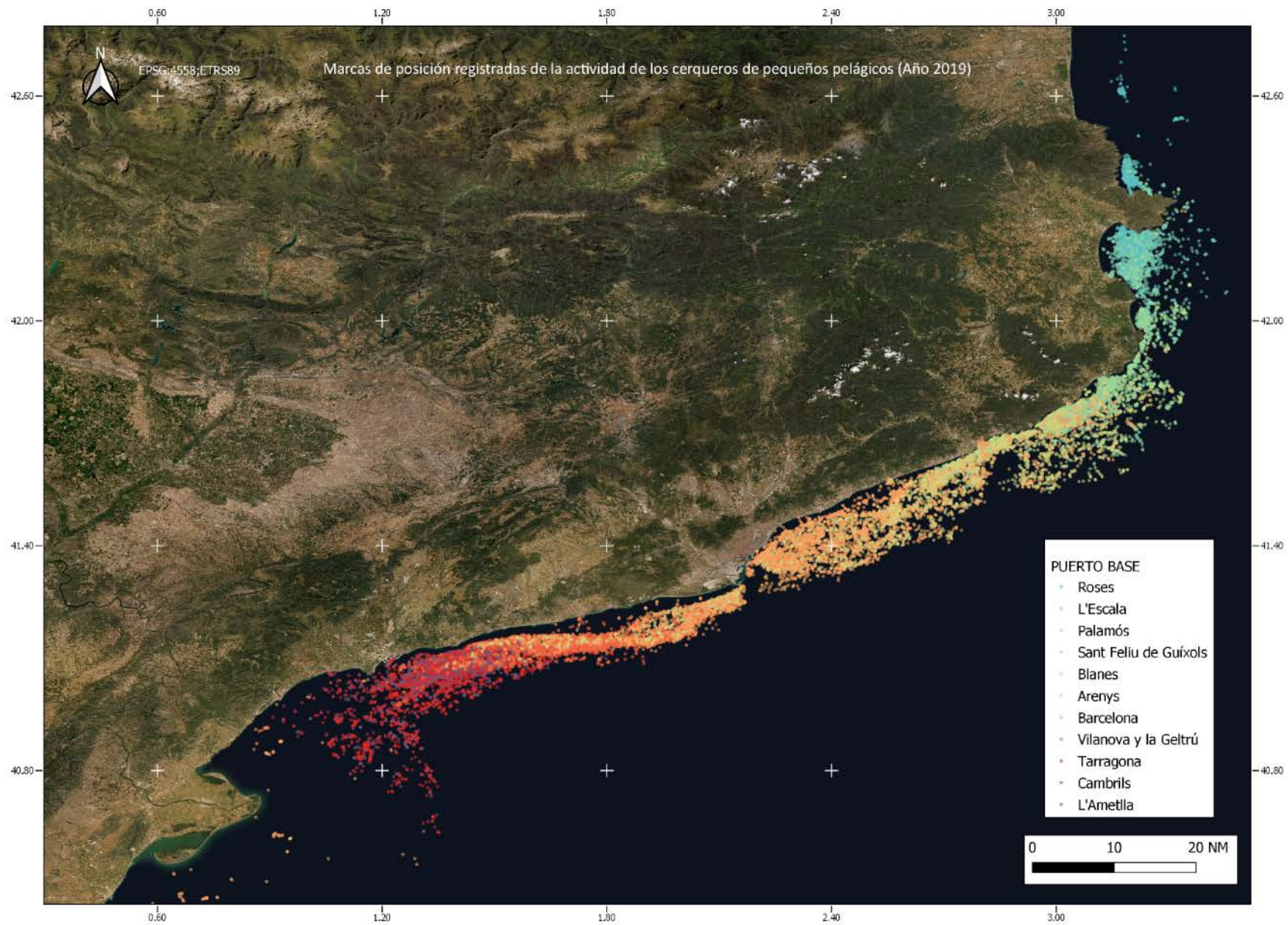
ANEXO III MAPAS

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480

Mapa de localización de los registros VMS de las embarcaciones de cerco de pequeños pelágicos en Cataluña en un ciclo completo anual (periodo 2019)

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (*Thunnus thynnus*) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.
Expediente: AG-2020-1480

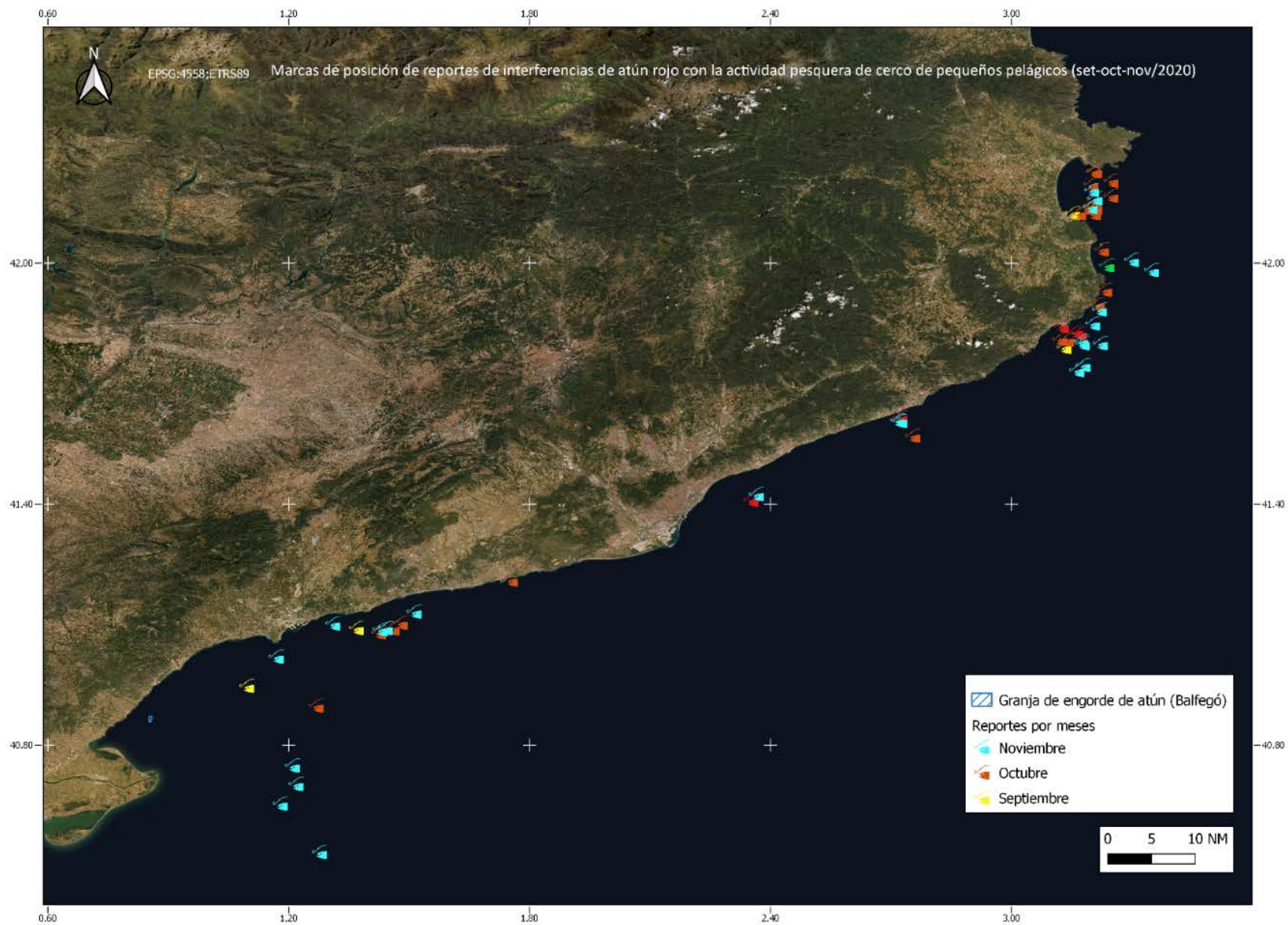


Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480

Mapa de localización de los registros de avistamientos con reporte de incidencias en la modalidad de cerco de pequeños pelágicos (set-oct-nov 2020)

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (*Thunnus thynnus*) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.
Expediente: AG-2020-1480



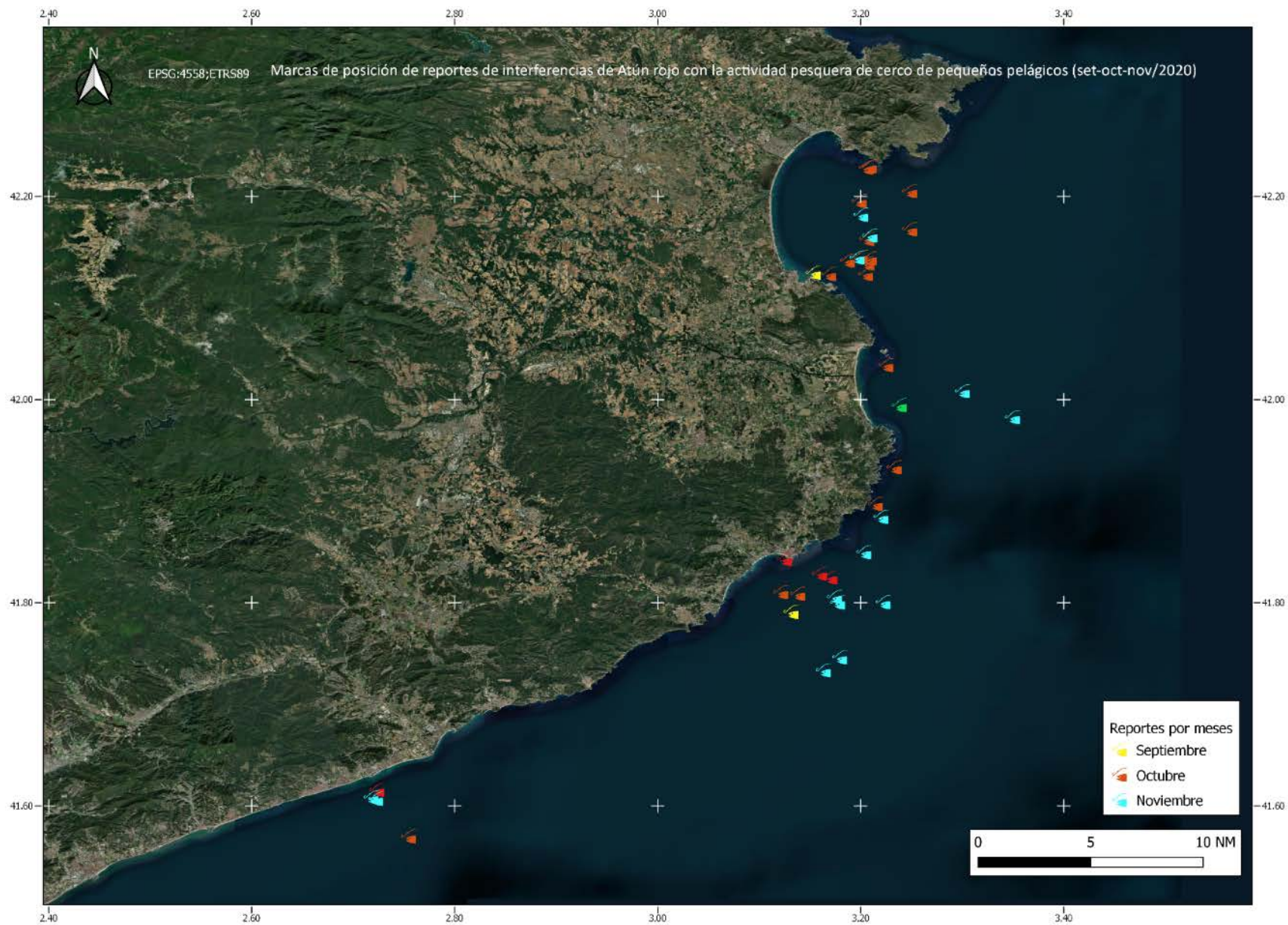
Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.
Expediente: AG-2020-1480

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480

Mapa de detalle de la zona norte de Cataluña (localización de los reportes por mes)

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.
Expediente: AG-2020-1480



Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

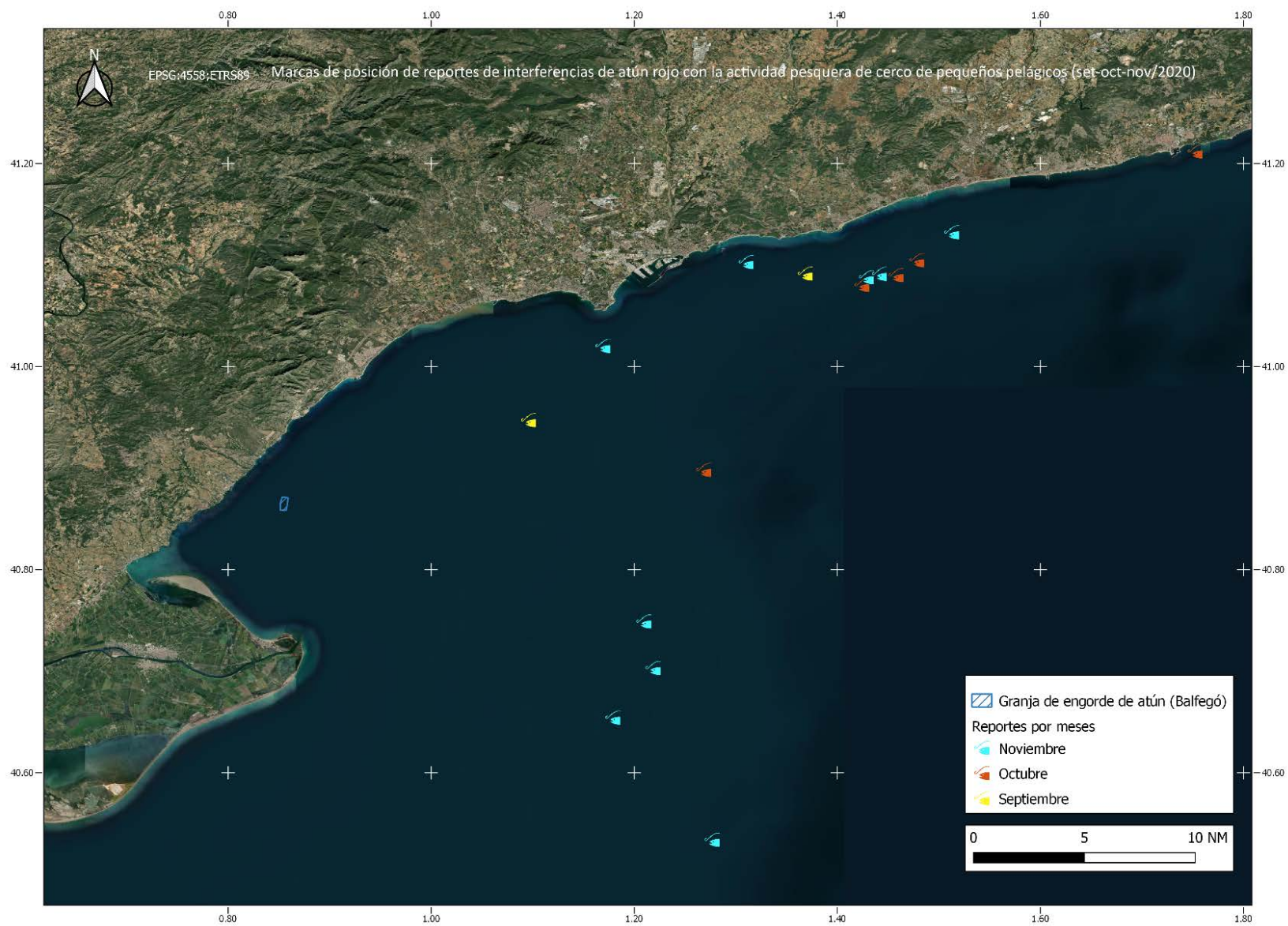
Expediente: AG-2020-1480

Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (Thunnus thynnus) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.

Expediente: AG-2020-1480

Mapa de detalle de la zona sur de Cataluña (localización de los reportes por mes)

*Informe sobre la interacción de la población de atún rojo (*Thunnus thynnus*) sobre la actividad pesquera profesional de cerco de pequeños pelágicos en el litoral catalán.*
Expediente: AG-2020-1480



ANEXO IV BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA:

Aranda G, Abascal FJ, Varela JL, Medina A (2013) Spawning Behaviour and Post-Spawning Migration Patterns of Atlantic Bluefin Tuna (*Thunnus thynnus*) Ascertained from Satellite Archival Tags. PLoS ONE 8(10): e76445. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0076445>

Arregui, I., Arrizabalaga, H., Galuardi, B., Goñi, N., Lam, C.H., Fraile, I., Lutcavage, M. and Santiago, J. (2018) Movements and geographic distribution of juvenile bluefin tuna in the Northeast Atlantic, described through internal and satellite archival tags. ICES Journal of Marine Science 75: 1560–1572.

Block BA, Teo LLH, Walli A, Boustany A, Stokesbury MJW, Farwell CJ, Weng KC, Dewar H, Williams TD (2005) Electronic tagging and population structure of Atlantic bluefin tuna. Nature 434: 1121-1127.

Cermeño, P., Quílez-Badía, G., Ospina-Alvarez, A., Sainz-Trápaga, S., Boustany, A.M., Seitz, A.C., Tudela, S. and Block, B.A. (2015) Electronic tagging of Atlantic bluefin tuna (*Thunnus Thynnus*, L.) reveals habitat use and behaviors in the Mediterranean Sea. PLoS ONE 10: e0116638.

Galuardi, B., Royer, F., Golet, W., Logan, J., Neilson, J. and Lutcavage, M. (2010) Complex migration routes of Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) question current population structure paradigm. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 67: 966-976.

WEBGRAFÍA:

<https://www.mapa.gob.es/es/pesca/temas/registro-flota/>

<http://www.fao.org/fishery/en>

<https://www.iccat.int/es/accesingdb.html>

<http://agricultura.gencat.cat/ca/ambits/pesca/>