



FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR Y AMBIENTALES
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

**ANÁLISIS DE LA PESQUERÍA DEL VORAZ *Pagellus bogaraveo*
(Brünnich, 1768) QUE SE DESARROLLA EN EL ESTRECHO DE
GIBRALTAR**



SARA PALMA PEDRAZA

TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO EN CIENCIAS DEL MAR
SEPTIEMBRE 2017



ANÁLISIS DE LA PESQUERÍA DEL VORAZ *Pagellus bogaraveo* (Brünnich, 1768) QUE SE DESARROLLA EN EL ESTRECHO DE GIBRALTAR.

Memoria presentada por **Sara Palma Pedraza** para la obtención del Título de Grado en Ciencias del Mar de la Universidad de Cádiz.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Sara Palma Pedraza', is centered on the page.

Fdo.: Sara Palma Pedraza

Puerto Real a 15 de septiembre de 2015

TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO EN CIENCIAS DEL MAR



Remedios Cabrera Castro, Profesora del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales y **Diego Arana Mesa** como Tutores del Trabajo de Fin de Grado titulado: “*Análisis de la pesquería del voraz (*Pagellus bogaraveo*) que se desarrolla en el Estrecho de Gibraltar*”, realizada por **Sara Palma Pedraza**.

INFORMAN: que el trabajo presentado en la presente memoria se ha llevado a cabo bajo nuestra tutela en las dependencias de la **Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía** (AGAPA) y el departamento de Biología (UCA).

Y para que así conste firmamos el presente informe en Puerto Real a 15 de septiembre de 2017.

Fdo.: Diego Arana Mesa

Tutor de empresa

Fdo.: Dra. Remedios Cabrera Castro

Tutora académica

TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO EN CIENCIAS DEL MAR

Septiembre, 2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. AGAPA Y LAS PRÁCTICAS.....	3
3. MEMORIA DE PRÁCTICAS	5
3.1. Visita a lonjas y sus principales características	5
3.2. Seguimiento del proceso de primera venta, sistema de subasta, seguimiento de las notas de ventas y expedición del producto.	5
4. ANÁLISIS DE LA PESQUERÍA DEL VORAZ QUE SE DESARROLLA EN EL ESTRECHO DE GIBRALTAR.....	7
4.1. La especie objetivo	7
4.2. Ámbito geográfico de la pesquería	10
4.3. Arte de pesca y descripción de la maniobra	11
4.4. Medidas de gestión.....	13
4.5. Puertos de desembarco	16
4.6. Comercialización.....	17
4.7. Evolución de las capturas.....	17
4.8. Estacionalidad	23
4.9. Análisis de precios.....	25
4.10. Conclusiones	31
4.11. Líneas de actuación	32
5. VALORACIÓN PERSONAL	32
6. BIBLIOGRAFÍA.....	34
7. ANEXOS	35

RELACIÓN DE FIGURAS, TABLAS Y ANEXOS

FIGURAS

Figura 1: Organigrama AGAPA.	4
Figura 2: Fotos pertenecientes a la lonja de Conil.A. Desembarco del pescado una vez llegados a puerto. B. Preparación del pescado para la subasta en la lonja. Fuente propia	6
Figura 3: Subasta por exposición de palets en el suelo (lonja de Rota). Fuente propia.....	6
Figura 4: Etiqueta para voraz, Pagellus bogaraveo expedido por la lonja de Tarifa. Fuente propia.	7
Figura 5: Morfología externa de un adulto de Pagellus bogaraveo . Fuente propia.	8
Figura 6: Estructura dental de Pagellus bogaraveo . Fuente propia.....	9
Figura 7: Principales áreas de pesca donde faenan las distintas flotas	11
Figura 8: Maniobra de calado de la voracera. 1 y 2. Maniobra de largado del arte. 3. La voracera tira de la falseta. Fuente propia	13
Figura 9: Capturas totales (t) para cada puerto (2001-2016).	16
Figura 10: Evolución anual de capturas y CPUE para el voraz (2001-2016).....	20
Figura 11: Evolución anual de desembarcos (t) del voraz por puerto. (2001-2016).....	21
Figura 12: Evolución anual de las capturas de voraz por calibre para los tres puertos de desembarco más importantes	22
Figura 13: Proporción de captura de voraz por calibre para cada puerto de desembarco	23
Figura 14: Estacionalidad de capturas del voraz para todos los puertos de desembarco, (2001-2016).	24
Figura 15: Estacionalidad de las capturas (t) de voraz por puerto, (2001-2016)	25
Figura 16: Evolución anual de capturas (t) y precio (€/Kg) del voraz, (2001-2016)	26
Figura 17: Precio medio (€/Kg) del voraz para cada puerto (2001-2016).	27
Figura 18: Precio medio (€/Kg) del voraz por categoría de calibre para cada puerto	28
Figura 19: Precio medio (€/Kg) del voraz por categoría de calibre para cada puerto	29
Figura 20: Estacionalidad de capturas (t) y precio (€/Kg) para el voraz en los 4 puertos de desembarco, (2001-2016).....	30
Figura 21: Estacionalidad del precio (€/Kg) para las capturas de voraz por calibre en todos los puertos.....	31

TABLAS

Tabla 1: <i>Categorías comerciales del voraz <u>Pagellus bogaraveo</u></i>	17
Tabla 2: <i>Número de buques por año según la base IDAPES</i>	19
Tabla 3: <i>Precios por calibre en los puertos de desembarco de Tarifa, Algeciras y Conil en €/Kg para los años comprendidos entre 2007-2016</i>	27

ANEXOS

Anexo I: <i>Características de las lonjas de la provincia de Cádiz. Fuente AGAPA.</i>	35
Anexo II: <i>Normativa relativa a las características técnicas del arte</i>	36
Anexo III: <i>Tallas mínimas</i>	37
Anexo IV: <i>Esfuerzo de pesca y veda temporal</i>	38
Anexo V: <i>Censo</i>	41
Anexo VI: <i>Voraz del Estrecho de Gibraltar. Desembarcos por puerto (1983-2003).</i>	41

RESUMEN

El voraz *Pagellus bogaraveo* es un recurso de gran interés en la provincia de Cádiz, siendo una especie objetivo de gran parte de las flotas que faenan en el Estrecho de Gibraltar y que utilizan para su pesquería un arte específico denominado voracera. En este trabajo se analizó el desarrollo de esta pesquería a través de los datos recogidos de las notas de ventas de varias lonjas que de la provincia de Cádiz, durante el periodo 2001-2016. Se observó que la pesquería evoluciona con una estacionalidad muy marcada a lo largo del año. El examen de los precios de mercado indicó una variabilidad respecto al calibre de los ejemplares siendo el tamaño 2 el que más valor alcanzó. Según lo analizado, esta especie se encuentra sobreexplotada. Cabe señalar que esta especie es hemafrodita proterándrica, lo que la hace muy sensible a la sobrepesca. Por ello, sería conveniente tomar medidas que pudiesen ayudar a la sostenibilidad de la población, como el aumento de la talla mínima de captura a 35 cm para mantener la proporción entre machos y hembras.

Palabras clave: *Pagellus bogaraveo*, voraz, voracera, calibre, Estrecho de Gibraltar.

ABSTRACT

The blackspot seabream or red seabream *Pagellus bogaraveo* commonly known as voraz is the target species to the artisanal fleet that operate in the Strait of Gibraltar, being a species of great interest to the province of Cadiz. The blackspot seabream is caught by a locally designed hook line known as “voracera”.

This paper aims to analyze this fishery by going through the sales notes submitted by fishmarket operators to the Regional Government of Andalucía from 2001 through 2016. The blackspot seabream shows a notable seasonal pattern. First sale prices are notably affected by the fish length-grade being grade 2 the one with the highest value.

Total catch variation through the analyzed period reveals that this fishery has been overexploited. It must be noted that the blackspot seabream is highly sensitive to overfishing because of its protandrous hermaphroditism, with late first maturity (4-5years) as females and rather low productivity. Technical measures should be adopted to ensure the stock sustainability. Minimum landing size should be set to 35 cm to ensure a balance exploitation between younger fish (males) and older fish (females).

Keywords: *Pagellus bogaraveo*, blackspot seabream, voracera, length-grade, Estrait of Gibraltar.

1. INTRODUCCIÓN

Los recursos procedentes del medio marino han constituido desde la antigüedad una fuente de alimentación importante y parte de la cultura de muchos pueblos, como evidencian las numerosas muestras halladas, tales como: pinturas rupestres, mosaicos y restos de herramientas relacionadas con la pesca.

La pesca es un recurso renovable, que necesita un tiempo para recuperarse en función de la biología de cada especie. A pesar de esto, existe gran demanda de productos de origen pesquero, lo que crea un conflicto continuo entre el mantenimiento de la sostenibilidad pesquera y la gran demanda del comercio internacional. Actualmente, más del 70% de los stocks de peces se encuentran en situación de sobreexplotación. (Gil, 2006).

Existen diferentes medidas de gestión que se aplican para disminuir la sobreexplotación. Además, es muy importante tener una fuente de información fiable con la cual se puedan desarrollar modelos y herramientas de evaluación que permitan evaluar cuál es el estado real de los recursos. Esta información junto con el conocimiento de la biología de las especies puede ayudar a comprender el comportamiento ante la pesquería y permite mejorar los sistemas de extracción.

La pesca es una actividad tradicional en las costas andaluzas que ha estado históricamente ligada a la vida de los hombres y su medio de subsistencia. Presenta varias singularidades, de gran importancia a lo largo de la historia, como puede ser la captura del atún rojo mediante instalaciones de almadrabas, o más recientemente la pesquería del voraz que se desarrolla en el Estrecho de Gibraltar.

El voraz o besugo de la pinta [*Pagellus bogaraveo* (Brünnich, 1768)] es una especie de gran interés e importancia económica en la zona del Estrecho, ya que al carácter artesanal de esta pesquería, con las características socioeconómicas que ello implica, hay que unirle el elevado valor que puede llegar a alcanzar en lonja. Tradicionalmente ha sido considerada como especie de alto valor gastronómico. Esta pesquería en aguas del Estrecho de Gibraltar alcanza su mayor desarrollo en la década de los 80, cuando empiezan a faenar barcos de Tarifa y Algeciras (Cabrera-Castro, 2014).

El aumento de la presión pesquera llevó a la regulación de esta pesquería mediante un plan específico de pesca con el arte denominado “voracera” en el año 1998,

que recoge una batería de medidas técnicas tales como las características técnicas del mismo, talla mínima establecida para el voraz, relación de todas las embarcaciones autorizadas a esta pesquería, así como el ámbito de aplicación, que se desarrollan en el apartado 4.4 como parte del trabajo realizado durante la estancia en prácticas de empresa.

2. AGAPA Y LAS PRÁCTICAS

La Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía (AGAPA) es una entidad instrumental de la Administración perteneciente a la Junta de Andalucía, regida por el derecho administrativo. Se creó el 30 de abril del 2011, tras la publicación y aprobación de sus Estatutos (Decreto 99/2011, de 19 de abril), asumiendo de esta forma las relaciones jurídicas, bienes, derechos y obligaciones de la Empresa Pública de Desarrollo Agrario y Pesquero (EPDAP S.A.), la cual quedó extinta simultáneamente.

A través de la Dirección General de Pesca y Acuicultura, de la Consejería de Agricultura y Pesca, Organismo Intermedio de Gestión de la Consejería de Agricultura de Andalucía, encarga a la Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía (AGAPA), distintas actuaciones de desarrollo del programa de control con el fin de garantizar el cumplimiento de las normas en la política pesquera común

Entre sus funciones podemos destacar que la AGAPA se ocupa de la ejecución de las políticas cuyo objetivo es hacer cumplir las normativas europeas, estatales y autonómicas, así como la gestión de programas y acciones de fomento; control, vigilancia e inspección; servicios pesqueros y acuícolas; formación en el ámbito agrario y pesquero; investigación y transferencia del conocimiento; apoyo a la gestión; y asistencia técnica, en materia agraria y pesquera.

En cuanto a la gestión pesquera, AGAPA consta de varias competencias en lo relativo a las condiciones profesionales para el ejercicio de la pesca, la construcción, seguridad y registro de barcos y lonjas, regulación de la comercialización, así como la formación y protección social de las personas que trabajan en el sector pesquero.

En líneas generales, la AGAPA se organiza en Subdirecciones, Departamentos y Unidades Técnicas, entre las que se encuentra la Unidad Técnica de Apoyo a la

Comercialización (UTAC) (**figura 1**), que es donde se enmarcan las prácticas llevadas a cabo. La UTAC consta de siete técnicos distribuidos entre las distintas provincias, siendo cinco de ellos técnicos provinciales, uno técnico de apoyo a la informatización y otro coordinador general del programa.

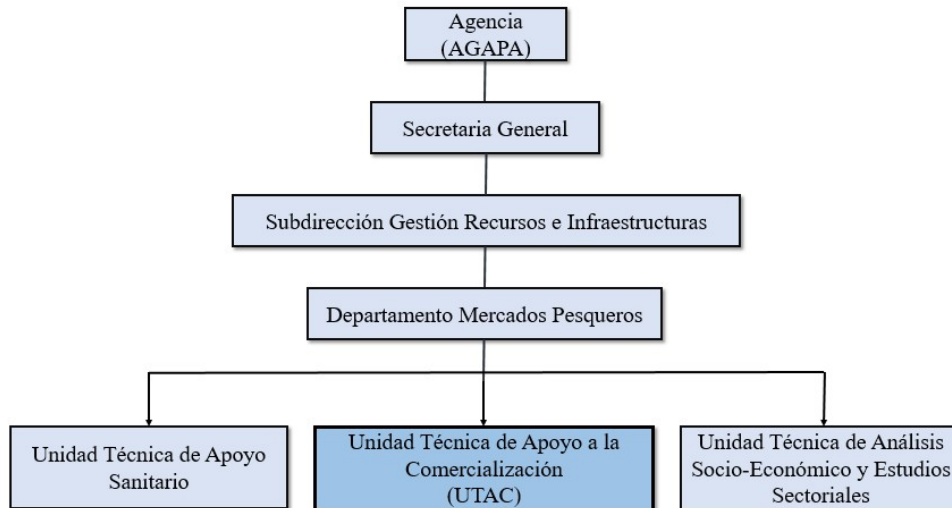


Figura 1. Organigrama AGAPA.

La actividad de la UTAC se desarrolla en las lonjas y alrededores del recinto portuario, siendo el asesoramiento técnico de la comercialización en primera venta de productos pesqueros su principal función. Este asesoramiento por parte de los técnicos requiere de la observación directa de todo el proceso de comercialización, desembarco de los productos pesqueros, pesaje, etiquetado y trazabilidad, notas de ventas, identificación de especies y subasta pública.

La observación del proceso es esencial para posteriormente poder elaborar y realizar correcciones estadísticas de producción, abastecer las necesidades de la lonja en cuanto al etiquetado y trazabilidad de los productos, asesoramiento en materia de etiquetado y cumplimiento de la normativa establecida, seguimiento y soluciones de problemas e incidencias, ayuda en la implantación de sistemas mecanizados de subasta, así como su participación en eventos relacionados con la comercialización como pueden ser cursos formativos o jornadas, promovidas por la DGPA.

Por último, la estrecha relación que existe entre los miembros de las lonjas y los técnicos hace que estos últimos sean las primeras personas a la que acuden para intentar solucionar cualquier tipo de problema o para aclarar sus dudas.

Los técnicos se encuentran operativos en todo momento para ayudar en lo posible, desplazándose hasta dicha lonja en su trabajo rutinario y siempre que se les solicita.

3. MEMORIA DE PRÁCTICAS

3.1. Visita a lonjas y sus principales características

Entre las actividades que he podido realizar durante el periodo de prácticas, se encuentra la visita a varias lonjas pertenecientes a la provincia de Cádiz, para ver “in situ” cómo se lleva a cabo el proceso de comercialización y observar las especies desembarcadas que se venden en las diferentes lonjas. La gran variedad de especies conlleva una diversidad pesquera importante, amplia flota y los distintos tipos de artes que caracterizan a esta zona.

Dependiendo de las características de las flotas que operan en cada lonja y las especies capturadas, se adecuan los modelos de subasta y gestión para lograr la máxima eficiencia. Además, debido a los continuos cambios que experimenta la actividad pesquera, las lonjas requieren ayuda por parte de los técnicos que visitan con frecuencia las instalaciones para aconsejar y comprobar que todo se realiza de manera adecuada. En el **Anexo I** se muestra una tabla resumen con las principales especies y características de subasta en cada lonja visitada.

3.2 Seguimiento del proceso de primera venta, sistema de subasta, seguimiento de las notas de ventas y expedición del producto.

Durante las diferentes visitas a las lonjas (**tabla 1**) pude observar los desembarcos de las diversas especies que realiza la flota de cada puerto. Estos desembarcos se encuentran ligados a la primera venta de los productos, y pude asistir a la labor que ejercen los técnicos respecto al asesoramiento al sector pesquero y control rutinario del etiquetado.

El seguimiento del proceso de primera venta presenta las siguientes fases:

Fase 1: Seguimiento de las operaciones de desembarco del pescado.

En esta primera fase del proceso (**figura 2**), se controla el procedimiento de desembarco, (**figura 2A**), además de la correcta preparación del pescado para proceder

a su subasta (**figura 2B**) y que comprende la manipulación, pesaje, clasificación y registro del etiquetado de los productos. Se presta especial atención al cumplimiento de tallas mínimas y especies no autorizadas, así como, a la correcta identificación de los ejemplares.



Figura 2. Fotos pertenecientes a la lonja de Conil. A. Desembarco del pescado una vez llegados a puerto. B. Preparación del pescado para la subasta en la lonja. Fuente propia.

Fase 2: Seguimiento de las operaciones de subasta.

El proceso de subasta es monitoreado en todo momento (**figura 3**), atendiendo a su adecuado desarrollo y cumplimiento dentro del marco legal establecido. El técnico durante el desarrollo de la subasta, queda a disposición del personal de la lonja con el fin de solucionar problemas que puedan aparecer durante este procedimiento.



Figura 3. Subasta por exposición de palets en el suelo (lonja de Rota). Fuente propia.

Fase 3: Seguimiento de las notas de ventas.

Gracias a que las lonjas cuentan con un sistema de subasta informatizado, se generan ficheros donde se recoge toda la información referida a la venta. Estos ficheros

son enviados a la DGPA, donde son sometidos a un control informático con el fin de detectar errores, ya sean referidos a la estructura del fichero, contenido o informaciones anómalas. En cualquiera de los casos, los técnicos de las lonjas median identificando el origen del error y solicitan una corrección al titular de la lonja.

Fase 4: Expedición del producto.

Es la última fase del proceso y en ella se controlan las operaciones de retirada y transporte del producto, asegurándose que este lleva consigo la documentación requerida, siendo estos, la etiqueta expedida por la lonja (**figura 4**) y los documentos que acrediten la transacción comercial efectuada.

ANDALUCÍA (ESPAÑA) ZONA DE CAPTURA FAO 27 ESTRECHO DE GIBRALTAR Atlántico Noreste	PRIMER EXPED. o CENTRO DE EXP. Lonja de TARIFA Cofradía de Pescadores de Tarifa Muelle Pescuero de TARIFA 11380-TARIFA Pto. Desemb. TARIFA	ES 12.06365/CA CE
DENOM. COMERCIAL: BESUGO DE LA PINTA O VORAZ DENOM. CIENTÍFICA: <i>Pagellus bogaraveo</i>		FAO: SBR
Peso Neto (Kg) 3.53	Mét. de Produc. CAPTURADO	Método Present. Entero
BUQUE GOMEZ RIERA BD. VIRGEN DEL SOL, nº 38 11380		ID. EXT. HU-2-1642
		Lote: TA2F9717SBR00003000003 F. De.: 25/07/2017 F. Cap.: 25/07/2017 F. Exp.: 25/07/2017 CAJA Nº 3 Arte Pesca: Palangre (Vorzera) Cotise: al entera 0 y 5º

Figura 4. Etiqueta para voraz, Pagellus bogaraveo expedido por la lonja de Tarifa. Fuente propia.

4. ANÁLISIS DE LA PESQUERÍA DEL VORAZ QUE SE DESARROLLA EN EL ESTRECHO DE GIBRALTAR

Entre las distintas actividades que acometí durante el periodo de prácticas, he tenido la oportunidad de realizar un análisis de una serie temporal de 16 años sobre la pesquería del voraz en el Estrecho de Gibraltar, que se detalla en este apartado.

4.1. La especie objetivo

El voraz o besugo [*Pagellus bogaraveo* (Brünnich, 1768)] es un pez teleósteo peciforme perteneciente a la familia Sparidae. Son peces de agua marina, de latitudes

templadas o tropicales que presenta una distribución vertical del espacio en función del tamaño.

La mayoría de los ejemplares jóvenes viven, generalmente, en aguas costeras y suelen agruparse en grandes bancos, son gregarios. Por el contrario, los ejemplares adultos habitan en aguas más profundas ocupando el exterior de la plataforma y borde del talud continental. (Gil, 2006).

Dentro de esta familia se encuentra el género *Pagellus*, conformado por seis especies, entre ellas la especie objeto de estudio.

El voraz presenta un cuerpo alargado, ovalado y comprimido lateralmente. Se caracteriza por su coloración parda-rojiza y sobre todo por la presencia de una mancha negra al principio de la línea lateral por la que también toma el nombre de besugo de la pinta, **figura 5** (Czerwinski, I. y col., 2010). Consta de una sola aleta dorsal con 12-13 radios duros y 11-13 radios blandos, una única aleta anal con 3 espinas y 11-12 radios blandos, aletas pectorales largas y puntiagudas, y una aleta caudal ligeramente escotada.



Figura 5. Morfología externa de un adulto de **Pagellus bogaraveo**. Fuente propia.

El perfil superior de la cabeza es redondeado, el hocico corto y chato y la boca mediana, formada por dos tipos de dientes: unos incisivos agudos y pequeños en la parte anterior de ambas mandíbulas, y a continuación de estos, se disponen dos o tres filas de dientes molariformes, **figura 6**. Tiene unos grandes ojos, cuyo diámetro es superior a la longitud del hocico, característica que los distingue de otras especies (Fishbase.org).

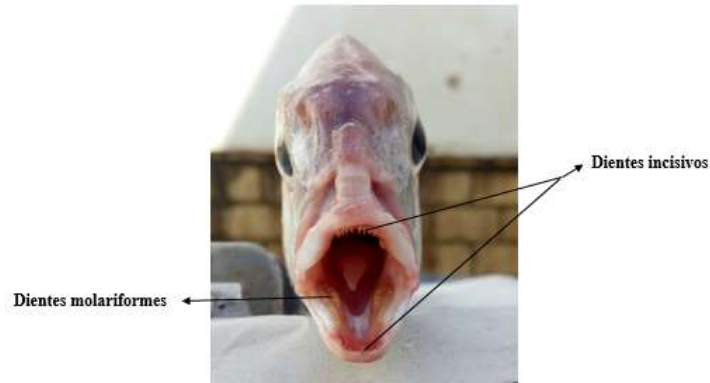


Figura 6. Estructura dental de Pagellus bogaraveo. Fuente propia.

Es una especie marina bentopelágica meridional que se distribuye por el Atlántico oriental. Hay constancia de su presencia en las costas occidentales europeo-africanas y en el Mar Mediterráneo. En latitud se distribuye desde Noruega (65° N) hasta las Islas Canarias (27° N). En longitud se encuentra entre los 30° Oeste, Islas Azores, y los 22° Este, en el Mar Adriático y costas griegas del Mediterráneo, aunque es raro más allá del Estrecho de Sicilia (Gil, 2006).

Habita tanto en fondos rocosos como arenosos y fangosos, llegando hasta los 400 m de profundidad en el Mediterráneo y los 700 m en el Atlántico. Su dieta es omnívora, aunque con preferencias carnívoras, basándose principalmente en invertebrados pelágicos, fundamentalmente crustáceos, además de huevos, larvas y juveniles de peces (Cabrera Castro, 2014).

Generalmente es una especie hemafrodita proterándrica, alcanzando su madurez sexual a los 4-5 años, cuando alcanzan una longitud entre 30-32 cm, es en esta etapa cuando se define el sexo del individuo, pasando habitualmente de machos a hembras, sufriendo un proceso de inversión sexual (Salutregui, S. (2017).

La época de puesta abarca desde octubre a abril, siendo más reducida para el caso de las hembras, comenzando esta en enero y acabando en marzo. Dentro de estos periodos, es de diciembre a marzo donde se concentran las mayores puestas. La talla de madurez sexual se alcanza en torno a los 29 cm en los machos y 34 cm en las hembras.

Se le considera una especie longeva, con una tasa de crecimiento baja. La talla máxima que pueden alcanzar es de 70 cm, aunque la mayoría de los ejemplares alcanzan los 35 cm. (Czerwinski, I. y col., 2010).

Por último, cabe destacar que, debido a su particular biología es una especie muy sensible a la sobrepesca. Existen indicios de sobreexplotación y colapso de la población en el Golfo de Vizcaya. En respuesta a este hecho es incluida en la lista roja como especie casi amenazada (IUCN, 2017). Se recomienda que las pesquerías dirigidas a esta especie tomen medidas para reducir el esfuerzo pesquero con el fin de disminuir la mortalidad por pesca (Carpenter y Russell, 2014).

4.2. Ámbito geográfico de la pesquería

La pesquería del voraz objeto de este análisis se desarrolla en el entorno del Estrecho de Gibraltar. Este área, por sus características morfológicas, tectónicas y sedimentarias es considerado un área de transición entre el Golfo de Cádiz y el Mar de Alborán. Debido a los procesos que en él tienen lugar en cuanto a intercambio de aguas atlánticas y mediterráneas se refiere, abarca gran diversidad faunística, siendo un paso marítimo natural, de aproximadamente 73 km de longitud.

El Estrecho de Gibraltar se caracteriza por la presencia y alternancia de dos vientos principales, los de Levante y Poniente (Gil, 2006), condicionando, sobre todo el primero de ellos, la limitación en las jornadas de pesca.

La principal pesquería se desarrolla en el marco de un plan de gestión que determina un área de regulación comprendida entre Punta Camarinal y Punta Europa. La pesca que se desarrolla en esta zona de regulación afecta principalmente a la flota de Tarifa y Algeciras. Otra parte de la pesquería se desarrolla fuera de esta zona, aunque dentro del área de influencia del Estrecho. Las áreas de pesca ubicadas fuera de la zona de regulación se encuentran en aguas de soberanía marroquí y son explotadas principalmente por algunos buques de Conil y Barbate con licencia para la pesca en estas aguas, así como algunos buques de Tarifa y Algeciras que también disponen de esta licencia.

Las principales áreas de pesca donde operan las distintas flotas se recogen en la **figura 7**.

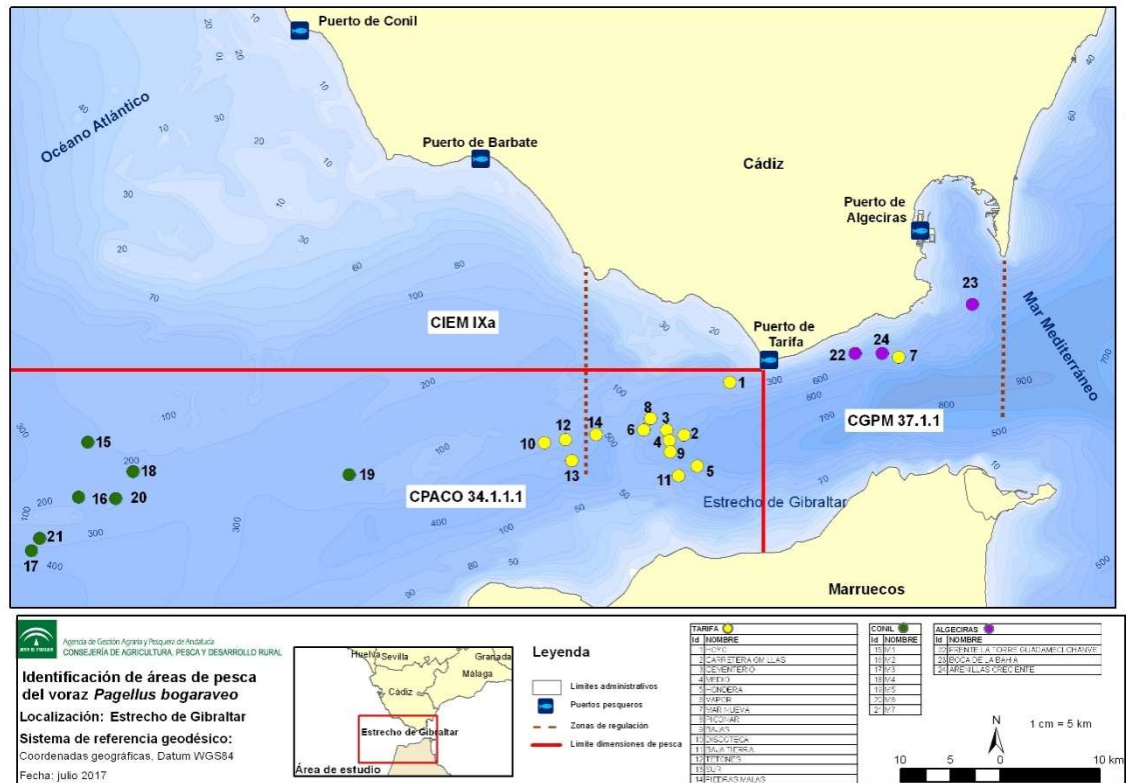


Figura 7. Principales áreas de pesca donde faenan las distintas flotas.

En los que respecta a las divisiones y subdivisiones de pesca, cabe mencionar que la pesquería se desarrolla en el área de convergencia de tres zonas: La división CIEM IXa (aguas portuguesas Este), la subdivisión CPACO 34.1.11 (Costa marroquí Norte) y la CGPM 37.1.1 (Balears), esta última se divide a su vez en la SZG 37.1.1.1 (Mar de Alborán Norte) y 37.1.1.3 (Mar de Alborán Sur).

Es importante señalar que la pesca de voraz en el área del Estrecho también supone una importante actividad para un elevado número de buques marroquíes, que faenan en áreas de pesca próximas a las frecuentadas por la flota tarifeña.

4.3. Arte de pesca y descripción de la maniobra

El arte de pesca empleado dentro del área de regulación para la pesquería del voraz recibe el nombre de voracera. Se trata de un aparejo de anzuelo vertical (palangre), cuyo elemento básico es el anzuelo. Posee ciertas peculiaridades debido a las características hidrográficas de la zona donde se desarrolla la pesquería y de la especie objetivo de la misma. Está compuesto por una lienza madre de 120 m de longitud (Orden AAA/1589/2012, de 17 de julio), de monofilamento de nylon de 3 mm de

diámetro, enrollada en un carrete de accionado hidráulico. El extremo de esta lienza lleva una gaza con un mosquetón al que va unido una de las puntas de la voracera y un plomo de diferente lastre en función de la fuerza de la marea. La línea madre de la voracera es del mismo material que la lienza, con una longitud de 50 brazas y un diámetro de 1.2 mm. Lleva unido hasta 90 brazolas, patas, de 1 m de longitud y 0.6 mm de diámetro, separadas, unas de otras, a una distancia aproximada de 1.10 m. Las brazolas están provistas de anzuelos, siendo el número máximo permitido 2.400, empleando como carnada principalmente sardina o pota. El extremo final de la línea madre se remata con una falseta donde va unida una piedra de hormigón de unos 20 kg aproximadamente (Czerwinski, I y col., 2009).

La maniobra de pesca se realiza normalmente de bajamar a pleamar en fondo de 500 m de profundidad como máximo. Durante su desarrollo uno de los extremos de la lienza madre se mantiene a bordo de la embarcación, mientras que el extremo al que va unido la piedra de hormigón se encarga de llevar el arte al fondo (Cabrera Castro, 2014).

Este se dispone en diagonal sobre la columna de agua, debido a que el patrón de la embarcación sigue navegando mientras se larga el resto de la lienza madre. Se espera unos 10-15 min que esté extendido el arte y se da un tirón de la lienza madre, consiguiendo que la falseta a la que se une la piedra de hormigón se rompa, de esta forma, la lienza madre puede ser recogida en cubierta junto con la captura (**figura 8**).

Cabe señalar que los barcos de Conil y Barbate usan un palangre de fondo convencional en lugar de la voracera, ya que pescan fueran del área de regulación.

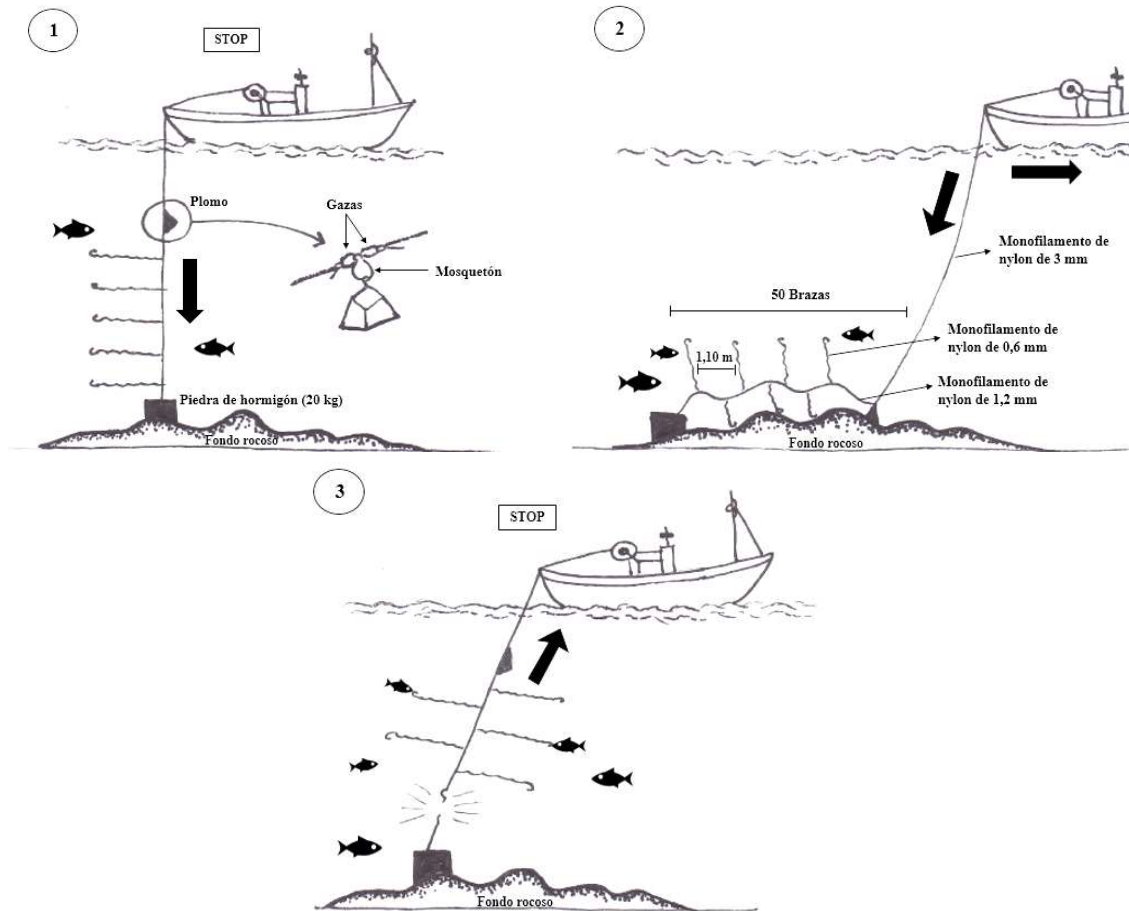


Figura 8. Maniobra de calado de la voracera. 1 y 2. Maniobra de largado del arte. 3. La voracera tira de la falseta. Fuente propia

4.4. Medidas de gestión

La pesquería del voraz se realiza habitualmente en aguas exteriores y por tanto es competencia de la Administración Central del Estado. Su regulación se ha llevado a cabo desde el año 1998 hasta el 2016 por el Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente a través de diversos planes de gestión, siendo el último el publicado en 2012 mediante Orden AAA/1589/2012, de 17 de julio, cuya modificación del artículo 7 queda plasmado en la Orden AAA/55/2016, de 26 de enero de 2016.

Los diversos planes de gestión han regulado los siguientes aspectos:

Ámbito de aplicación (área de regulación)

El ámbito de aplicación de los distintos planes de ordenación se estableció en la Orden de 17 de julio de 1998 y según la Orden de 12 de julio de 2012, se mantiene en la actualidad de la siguiente manera:

Las normas contenidas en la presente Orden serán de aplicación a los buques españoles que faenen en aguas exteriores, comprendidas entre los meridianos siguientes:

- Punta Camarinal, en longitud 005°47'95 Oeste
- Punta Europa, en longitud 005°20'70 Oeste

Características técnicas del arte

Las limitaciones en función de las características técnicas del arte (voracera) han ido evolucionando a través de los diferentes planes de gestión. Las variaciones producidas quedan recogidas en el **Anexo II**.

Según la Orden vigente actualmente queda de la siguiente forma:

El número máximo de anzuelos a utilizar por embarcación voracera se mantiene en 2.400 anzuelos y las dimensiones de los anzuelos se cambian por las siguientes, no pudiendo ser inferiores a: Largo 3,95 y ancho 1,65.

Tallas mínimas

Las tallas mínimas han ido evolucionando a lo largo de los años con las diferentes normas dictadas y a partir de las distintas recomendaciones científicas. Para la zona del Mediterráneo hasta el año 2006 la talla mínima establecida era de 25 cm. Es en 2006 según el Reglamento 1967/2006 cuando se implanta una talla de 33 cm.

Según Real Decreto 560/1995 se establece una talla mínima para la zona del Atlántico de 25 cm, durante los años 2011-2012 la talla mínima pasa a ser de 35 cm según el Reglamento 1225/2010, desde 2012-2017 la talla mínima vuelve a ser de 25 cm según Real Decreto 560/1995, por último, y quedando vigente esta talla para la actualidad, según lo establecido por el Reglamento 2017/787 la talla para el Atlántico es de 33 cm, equiparándose con la establecida para la zona del Mediterráneo.

Por otro lado, la talla mínima comienza a expresarse en términos de peso y longitud en la Orden de 7 de febrero de 2007, siendo de 350 g o 33 cm. En base a la

longitud-peso del voraz, 350 g nunca ha sido equivalente desde el punto de vista biológico a 33 cm (se contradice). Estudios realizados ponen de manifiesto que para una longitud de 33 cm le corresponde un peso aproximado de 450 g. En la Orden de 12 de julio de 2012 la talla mínima vuelve a ser expresada sólo en términos de longitud.

Todas estas medidas de regulación para la talla mínima del voraz quedan recogidas con mayor detalle en el **Anexo III**.

Esfuerzo de pesca y veda temporal

En el **Anexo IV** se incluyen las diferentes variaciones que se han ido introduciendo para el esfuerzo pesquero a lo largo de los diferentes planes de pesca del voraz hasta la actualidad.

Según la Orden actual de 26 de enero de 2016 se establece que el ejercicio de la actividad será como máximo de 5 días por semana, debiendo cesar dicha actividad durante 48 horas continuadas.

El esfuerzo de pesca, medidos en días de mar, durante el periodo de vigencia del plan, no será superior a 180 días.

No se establece una parada biológica obligatoria para este año, las embarcaciones pueden realizar una parada biológica si así lo creen oportuno, de forma voluntaria.

Cuotas anuales de captura

Las cuotas anuales de captura se implantan a partir de la Orden de 20 de diciembre de 2002 quedando establecida hasta la actualidad y manteniéndose según la Orden de 12 de julio de 2012, una cuota de 270 t anuales. No obstante en la norma se establece que siempre se respetarán las cuotas que establezca anualmente la Comunidad Europea.

Según el Reglamento (UE) vigente, 2016/2285, del Consejo, establece TACs (Total Admisible de Capturas) para los años 2017-2018 en aguas de la Unión y aguas internacionales de la zona IX, siendo estos para España de 137 y 130 t respectivamente.

Censo o número de buques autorizados a ejercer la pesquería

Podrán ejercer la pesca del voraz en la zona de regulación todos los buques pesqueros a los que se haya reconocido, en alguna ocasión, el derecho a ejercer esta modalidad en dicha zona y que figuran en la relación que contienen los distintos anexos, ya sean publicados mediante una orden o resolución. Estos se detallan en el **Anexo V**.

Según la última Resolución de 20 de junio de 2012 son 88 los buques autorizados a ejercer esta pesquería.

Horarios de pesca

Las jornadas de pesca autorizadas serán de lunes a viernes, ambos inclusive. Los barcos podrán salir de puerto a las 5,00 horas y regresar a las 21,00 horas.

4.5. Puertos de desembarco

Para los cuatro puertos abordados en el estudio, Tarifa, Algeciras, Conil y Barbate, (**figura 9**). En cuanto a capturas obtenidas, Tarifa es el puerto que sobresale notablemente respecto a los demás, siendo el puerto que marca la tendencia de las gráficas como se podrá observar en los posteriores subapartados. Se sabe que tanto Tarifa como Algeciras dedican su pesquería exclusivamente al voraz, en cambio Conil y Barbate alternan artes de palangre de fondo dirigida también a otras especies según le interese al armador.

Actualmente, tanto Conil como Barbate capturan el voraz en aguas de Marruecos en base al acuerdo de pesca existente con este territorio, también algunos barcos de Algeciras y Tarifa disponen de esta licencia. Según conversaciones informales con armadores de la flota de Conil, para el año 2017 sólo tres barcos han dirigido su pesquería a la captura del voraz y uno en Barbate.



Figura 9. Capturas totales (t) para cada puerto (2001-2016).

4.6. Comercialización

Las normativas europeas de comercialización y sus aplicaciones a nivel estatal y autonómico se han desarrollado con el fin de uniformar y mejorar la venta de productos pesqueros a nivel nacional e internacional.

Su principal objetivo ha sido la creación de un conjunto de normas que garanticen una oferta homologada y de calidad, mediante la clasificación de los productos por categorías de frescura y de calibrado (tamaño), así como la correcta presentación, etiquetado e identificación de los mismos. Además, se tiene información relevante sobre las capturas, desembarcos y ventas, con el fin de obtener una información fiable con la cual se puedan elaborar nuevas medidas de gestión (Leone, 2012).

Actualmente, para el caso del voraz, se separan en cuatro calibres o tallas (**tabla 1**), según el peso de cada ejemplar. La categoría que mayor valor adquiere en el mercado es la llamada tamaño, seguida del burro, mediano y pequeño.

Tabla 1. Categorías comerciales del voraz Pagellus bogaraveo

TALLA	RANGO
1 (Burro)	>1,3 Kg
2 (Tamaño)	De 850 g a 1,3 Kg
3 (Mediano)	De 550 a 850 g
4 (Pequeño)	<550 g

La clasificación por calibre se realizan en Tarifa y Algeciras a través de máquinas clasificadoras, para Conil y Barbate esta clasificación es manual y visual. Las capturas son vendidas en primera venta a través de un sistema de subasta pública. Las 4 lonjas disponen de sistemas informatizados de subasta.

4.7. Evolución de las capturas

El análisis de la actividad pesquera desarrollada en el Estrecho de Gibraltar requiere de toda aquella información disponible, en términos de capturas y esfuerzo pesquero empleado para su obtención. Estos datos son la base a partir de la cual se evalúa el estado de las pesquerías. Tanto las categorías de tallas comerciales obtenidas en la captura como el precio que estas adquieren son datos básicos e importantes que se deben tener en cuenta a la hora de evaluar la situación de las poblaciones explotadas (Gil, 2006).

Estos datos proceden de IDAPES (Sistema andaluz de Estadísticas Pesqueras) y son cumplimentados por el concesionario de las diferentes lonjas a través de las notas de venta. Esta información es almacenada en la base de datos IDAPES y sirve como base para los diferentes análisis estadísticos demandados por la Consejería de Agricultura y Pesca.

Gracias a la disponibilidad de datos referidos a la flota que faena en el ámbito geográfico a estudiar, se ha podido proceder a este análisis abarcando un periodo de 16 años (2001-2016).

La evolución total de las capturas de voraz en los puertos de desembarco analizados, junto con su CPUE (Captura por Unidad de Esfuerzo) correspondiente se muestran en la **figura 10**.

La CPUE puede ser definida como la captura de ejemplares en número o en peso realizadas por una unidad de esfuerzo de pesca definido. Como unidad de esfuerzo se toma el número de buques por año (2001-2016) que han ejercido presión sobre el recurso disponible en el área de estudio. El número de buques por año se ha calculado en base a datos de producción procedentes de la Junta de Andalucía. Se han descartado aquellos buques con capturas inferiores a 100 Kg/año, a fin de eliminar aquellos buques que no realizan una pesca dirigida al voraz. Se asume, no obstante, que puede existir un error a la hora de cuantificar el número de buques, si bien, este error, afectaría por igual a toda la serie.

En la **tabla 2** se representa el número de buques existentes en cada año:

Tabla 2. Número de buques por año según la base IDAPES.

AÑO	NÚMERO DE BUQUES
2001	124
2002	110
2003	121
2004	122
2005	119
2006	113
2007	116
2008	105
2009	102
2010	99
2011	83
2012	68
2013	61
2014	63
2015	64
2016	64

Para poder cuantificar este error, se han analizado en detalle los datos correspondientes a 2016 observándose que: 11 buques acumulan el 50% de las capturas de voraz y 58 buques acumulan el 99% de las capturas de voraz, en comparación a los 64 buques que, según los datos procedentes de la Junta de Andalucía, acumulan el 100% de las capturas (descontados aquellos buques con capturas inferiores a 100 Kg/año).

Para los cinco primeros años (2001-2005) las capturas y la CPUE se mantienen relativamente constantes (**figura 10**). A partir de 2005 ambas empiezan a aumentar como consecuencia de un aumento en las capturas y un descenso progresivo en el número de buques. Al llegar al año 2008 la CPUE se separa de las capturas, lo que significa que la CPUE aumenta como consecuencia de la disminución del número de buques y el aumento de las capturas, el esfuerzo ejercido sobre la pesquería es menor. Es en 2009 cuando ambas alcanzan su valor máximo, con un valor para las capturas de 578.76 t. Tras este año ambas comienzan a decrecer hasta llegar a un pico mínimo en 2013. En los tres últimos años del estudio el número de buques no es significativo, se estabiliza, en cambio las capturas crecen considerablemente hasta 2015, lo que hace aumentar la CPUE, la cual adquiere valores similares a los vistos para el año 2007 (**figura 10**).

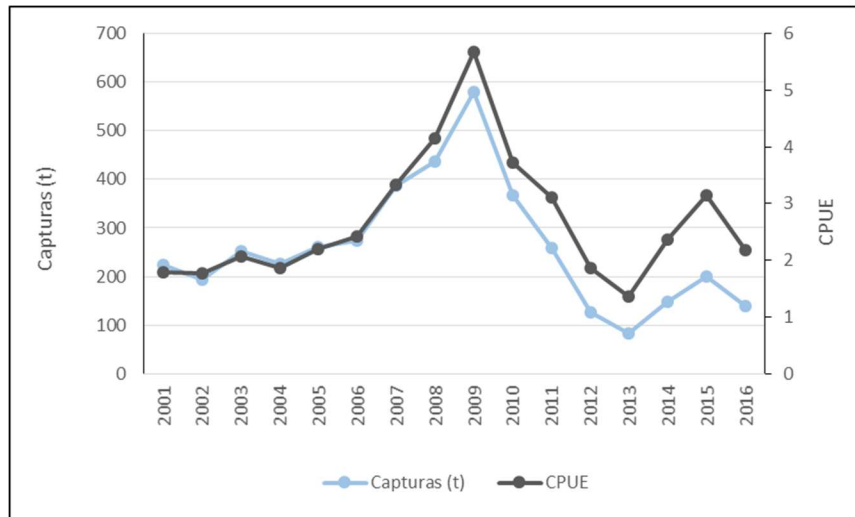


Figura 10. Evolución anual de capturas y CPUE, para el voraz (2001-2016).

A partir del trabajo realizado por Gil (2006) sobre la Biología y pesca del voraz en el Estrecho de Gibraltar, se puede observar los valores de capturas en Tarifa y Algeciras a comienzos del desarrollo de la pesquería. Si se tiene en cuenta toda la serie histórica de la que se tienen datos, desde los inicios de la pesquería hasta la actualidad (1983-2016) se observa una evolución cíclica. A principios de los 80 se inicia esta pesquería principalmente en Tarifa, con el paso de los años las capturas sufren un incremento hasta alcanzar su máximo histórico en el año 1994 con 887 t. Fue a partir de entonces, exceptuando los años 1996 y 1997, cuando esta tendencia creciente se invierte, comenzando un declive en las capturas obtenidas. Para los tres últimos años de estudio de Gil (1999-2003) se observa una estabilización en las capturas, oscilando en torno a las 250 t.

En el análisis que en este trabajo se presenta se abarca un periodo con una serie temporal de 16 años (2001-2016). El análisis de las capturas permite afirmar que las capturas obtenidas para el inicio del año 2000 siguen oscilando en torno a las 250 t (**figura 10**) coincidiendo con lo informado por Gil (2006). A partir del año 2006 las capturas comienzan a aumentar alcanzando un máximo de 578.76 t para el año 2009 y produciéndose un descenso después de este año con un mínimo histórico en el año 2013 de 82.90 t.

Las capturas pertenecientes a los dos años siguientes (2014-2015) se recuperan alcanzando las 200 t en 2015 y volviendo a disminuir en casi 100 t para el último año de estudio (2016).

El estudio de Gil (2006), **Anexo VI**, del que se obtienen los datos de captura para los años 1983-2003 sólo tiene en cuenta los puertos de Tarifa, Algeciras y Ceuta, siendo los datos para este último insignificantes respecto a los demás, debido a la ausencia de información pesquera más detallada. Esto supone menos del 4% de las capturas totales vendidas. Se pueden relacionar ambos estudios ya que como se observa en la producción pesquera de voraz por puerto que queda representado en la **figura 11**, es Tarifa quien marca la tendencia, al igual que para el estudio de Gil.

El puerto responsable de la mayor parte de las capturas, Tarifa, alcanza un máximo de 425 t para el año 2009. El segundo puerto en importancia productiva es Algeciras, llegando también en el año 2009 a su máximo con 150 t. El puerto de Conil comienza a registrar una producción significativa a partir del año 2002, llegando a su máximo de capturas dos años después con 38 t. Por último el puerto de Barbate, es el que menos aporta al total de la producción, no es hasta el año 2007 cuando registran unas cantidades significantes, siendo estas de 7 t. Tras este año la producción para este puerto decrece hasta que alcanza su máximo en el último año de estudio con 33 t (**figura 11**).

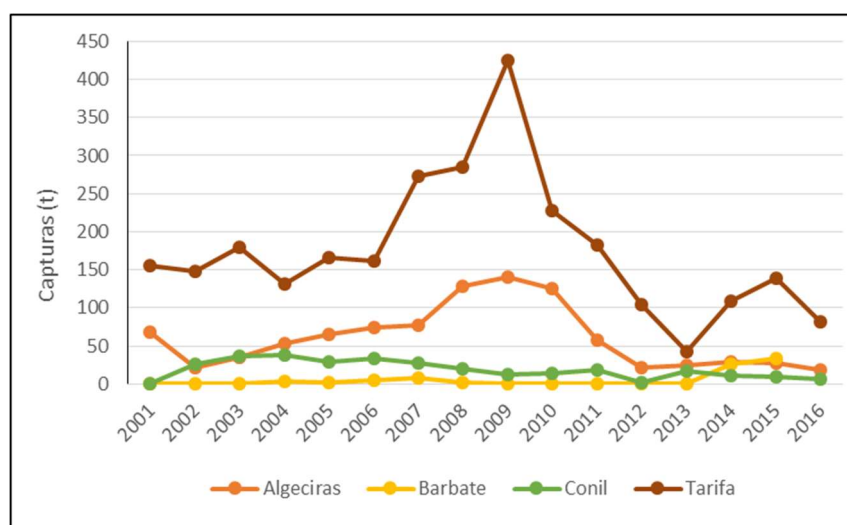


Figura 11. Evolución anual de desembarcos (t) del voraz por puerto. (2001-2016).

Para afrontar el estudio respecto a la evolución de las distribuciones de tallas anuales, se trabaja cada puerto por separado. Como consecuencia de que el registro de los calibres en las notas de ventas se inicia en años diferentes para cada puerto, se cree oportuno realizar el análisis de la evolución de las capturas por calibre para cada puerto de forma independiente. El inicio de los registros por calibre en cada puerto varía: Tarifa en 2001, para Conil en 2004 y para Algeciras en 2006. Barbate no entra dentro del

estudio cuando se trata de calibres, ya que esta lonja no lo registra en sus notas de ventas.

En general para los tres puertos, **figura 12**, al analizar las capturas totales según las correspondientes categorías comerciales, puede observarse como la composición de las capturas por calibre, a lo largo de la serie histórica, ha sufrido cambios, disminuyendo las proporciones de tallas más grandes (burro y tamaño) e incrementándose las tallas de menor tamaño (mediana y pequeña).

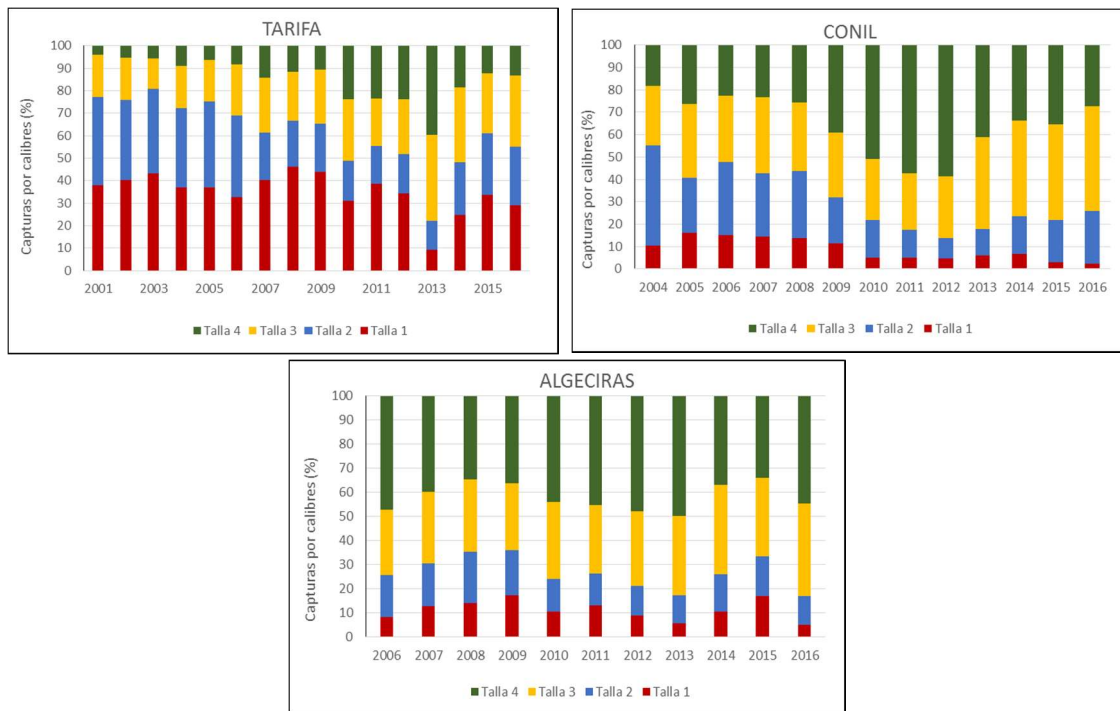


Figura 12. Evolución anual de las capturas de voraz por calibre para los tres puertos de desembarco más importantes.

En las tres gráficas se observa una evolución cíclica respecto a las capturas por calibre, tanto en términos de porcentaje como en valor absoluto, aumentando la captura de tallas pequeñas (3 y 4) cuando disminuyen las de talla grande (1 y 2) y viceversa.

Para los puertos de Algeciras y Conil predominan las tallas de menor calibre en comparación con Tarifa, donde predominan principalmente las tallas 1 y 2.

Las capturas para los calibres de menor tamaño en Algeciras suponen un 63-82% respecto al total, en Conil estas suponen el 50% hasta el año 2009 cuando el porcentaje aumenta a un 70-80% del total. Para la flota de Tarifa, el porcentaje de capturas para las tallas grandes representan un 60-80% del total de las capturas desde el año 2001-2009, donde empiezan a disminuir llegando a su mínimo, aproximadamente 20% en 2013, año

donde se registra un mínimo histórico en las capturas. A partir de este año el porcentaje de tallas grandes aumenta aunque sin llegar a los porcentajes vistos entre los años 2001-2009 (**figura 12**).

La proporción acumulada de la serie respecto a la captura desembarcada de la flota voracera de Tarifa, Algeciras y Conil se muestran en la **figura 13**. Como se ha observado con anterioridad en la **figura 12**, los puertos de Algeciras y Conil desembarcan tallas de menor calibre representando para el primero de ellos un porcentaje del 71% y para el segundo un 62% respecto del total de las capturas. Tarifa por el contrario registra tallas de mayor tamaño, las cuales suponen un 64% respecto del total.

La diferencia existente en el tamaño de los ejemplares capturados por cada puerto podría deberse a la procedencia del área de pesca, pudiendo aumentar la talla de los ejemplares en función de la distribución geográfica-batimétrica característica de esta especie y la direccionalidad de la flota voracera en busca del recurso (Gil, 2006).

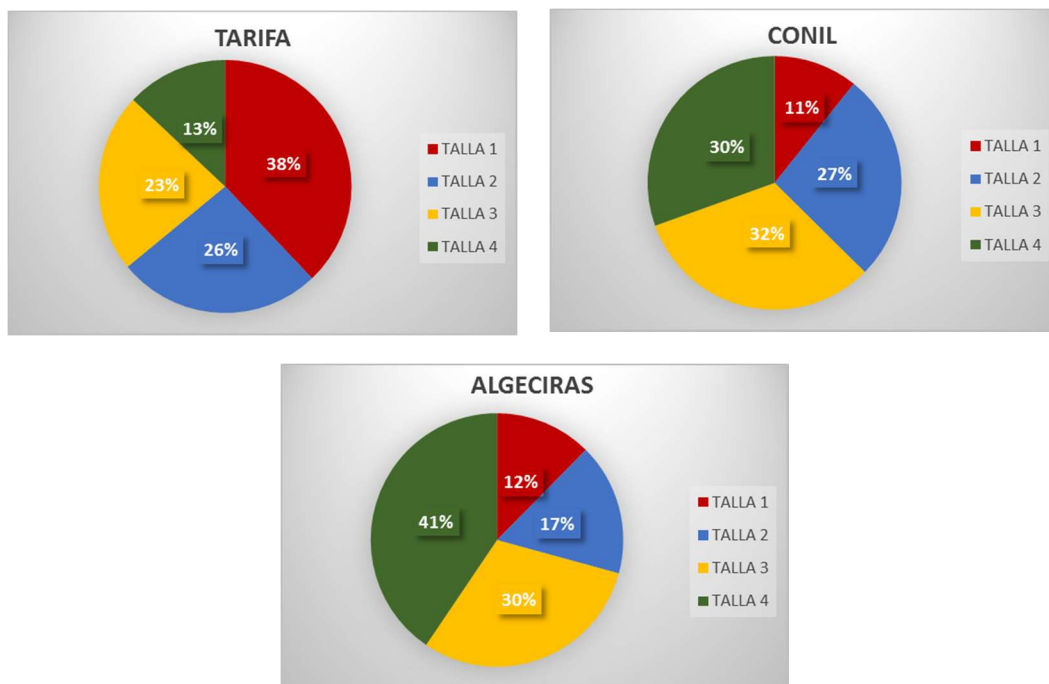


Figura 13. Proporción de captura de voraz por calibre para cada puerto de desembarco.

4.8. Estacionalidad

En la **figura 14**, se ha representado la estacionalidad de las capturas promediada para toda la serie.

Las capturas presentan una marcada estacionalidad, con valores máximos desde abril a junio y otro máximo en noviembre.

El año comienza con un decrecimiento de las capturas, llegando a niveles mínimos para los meses de febrero y marzo, los cuales coinciden con los meses de parada biológica. Tras el descanso de estos dos meses, las capturas comienzan a aumentar paulatinamente, llegando a su máximo en el mes de junio con una captura de 600 t. En los tres meses posteriores a junio, las capturas decrecen hasta 400 t. Esta bajada en las capturas puede deberse a que en estos meses la flota dirige sus esfuerzos a la pesquería de otra especie, concretamente al atún rojo, [*Thunnus thynnus* (Linnaeus, 1758)] y después las capturas de voraz vuelven a incrementarse hasta noviembre donde se mantienen constante.

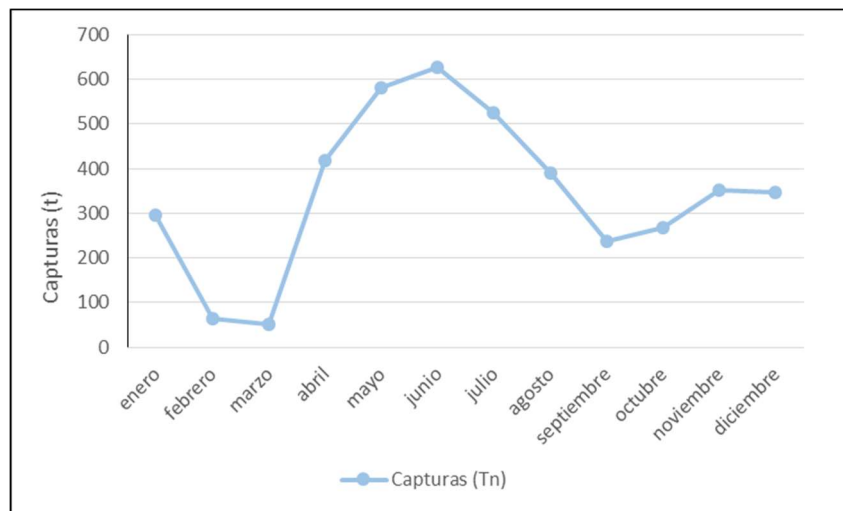


Figura 14. Estacionalidad de capturas del voraz para todos los puertos de desembarco, (2001-2016).

Al analizar la estacionalidad de las capturas para cada puerto de forma individual, **figura 15**, se observa que para los puertos de Tarifa y Algeciras las capturas presentan el mismo patrón, siendo el puerto de Tarifa el que marca la tendencia. Tarifa alcanza el máximo de capturas desembarcadas para el mes de junio con 471,08 t. Algeciras alcanza su máximo un mes después, en julio, con 117,32 t. Las capturas de Conil y Barbate son menos significativas y estas alcanzan su máximo en los meses de julio y junio respectivamente.

Este hecho ocurre debido a que las flotas de Tarifa y Algeciras dirigen su pesquería específicamente al voraz, estando reguladas con un plan de pesca específico, mientras que las flotas de Conil y Barbate realizan una pesquería multiespecie,

alternando la pesca del voraz con la de otras especies como el pez sable, el pargo o bocinegro. Además se ha de tener en cuenta que las flotas de Tarifa y Algeciras venden en una u otra lonja dependiendo de la distancia del área de pesca.

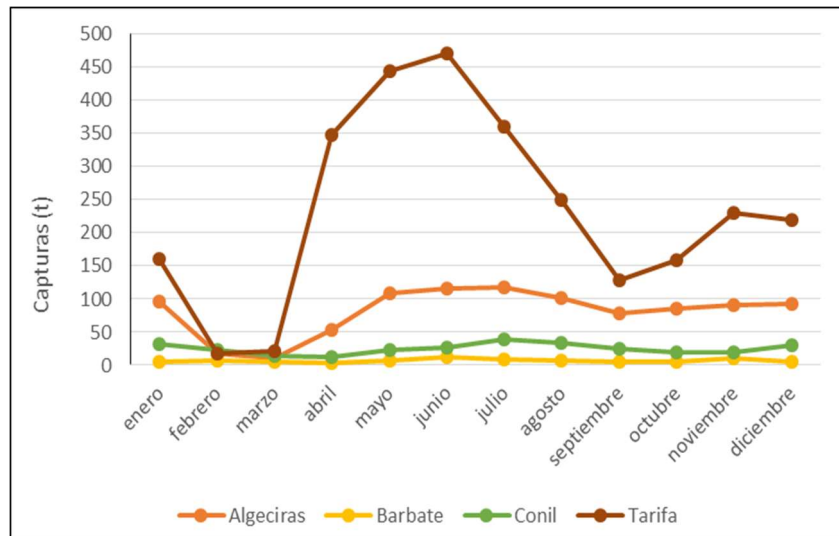


Figura 15. Estacionalidad de las capturas (t) de voraz por puerto, (2001-2016)

4.9. Análisis de precios

La evolución conjunta de los valores anuales de precio (€/Kg) y de capturas (t) para el periodo 2001-2016 se muestra en la **figura 16**. Se incluye una línea de tendencia que resulta ascendente a lo largo del periodo, este incremento es debido a la revalorización propia de los precios. El precio varía a lo largo de todo el periodo entre los 13 y los 20 €/Kg.

En general, se observa como el precio presenta pequeñas fluctuaciones casi constantes a lo largo de los años, siendo estas fluctuaciones consecuencia directa del comportamiento de las capturas. Se trata de una relación inversa, al aumentar las capturas disminuye el precio.

Existe un leve aumento del precio en el año 2002, después se registra un ligero descenso en los años 2005 y 2013 y un descenso más brusco en el 2009, el cual concuerda con un aumento brusco en el total de capturas. El precio alcanza su máximo en el año 2016 con un valor de 19.12 €/Kg, coincidiendo con un descenso en las capturas.

El año 2013 no sigue la misma tendencia que el resto de los años, tanto el precio como las capturas experimentan un descenso, debido a que la proporción de tallas se invierte, es decir, aumentan las capturas para las tallas de menor tamaño originando una caída en el precio medio.

De forma general, se puede afirmar que la producción económica a partir del año 2009 en adelante se ha recuperado en mayor grado que la producción pesquera.

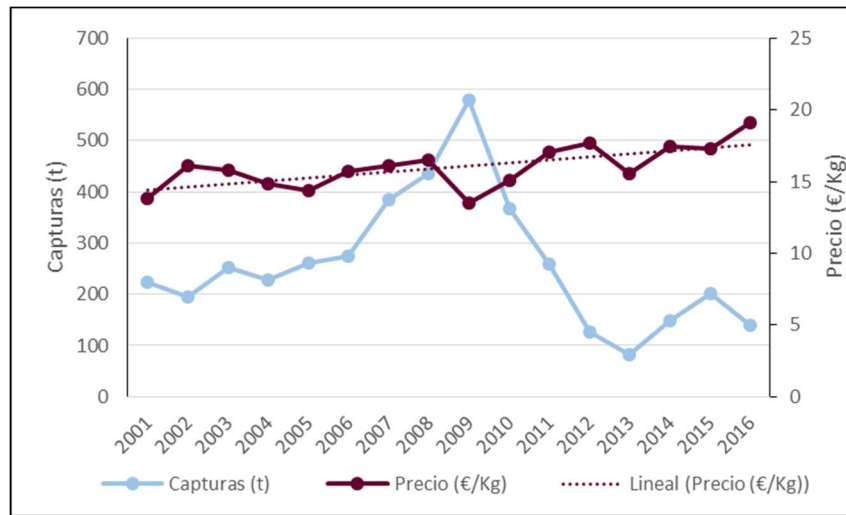


Figura 16. Evolución anual de capturas (t) y precio (€/Kg) del voraz, (2001-2016)

Representando el precio medio que toman las capturas para cada puerto, **figura 17**, el precio medio oscila entre los 13,47 y los 16,55 €/Kg, siendo los valores más altos para los puertos de Tarifa y Conil, seguido de Algeciras y por último Barbate. Tarifa logra los mejores precios (como ya se mostró en la gráfica de las proporciones acumuladas, **figura 13**) al conseguir obtener tallas más grandes en sus capturas, siendo éstas las que mayor valor económico adquieren en el mercado.

Los precios medios se encuentran condicionados por la proporción de tallas, según sean unas tallas u otras el precio varía como se comentó anteriormente.

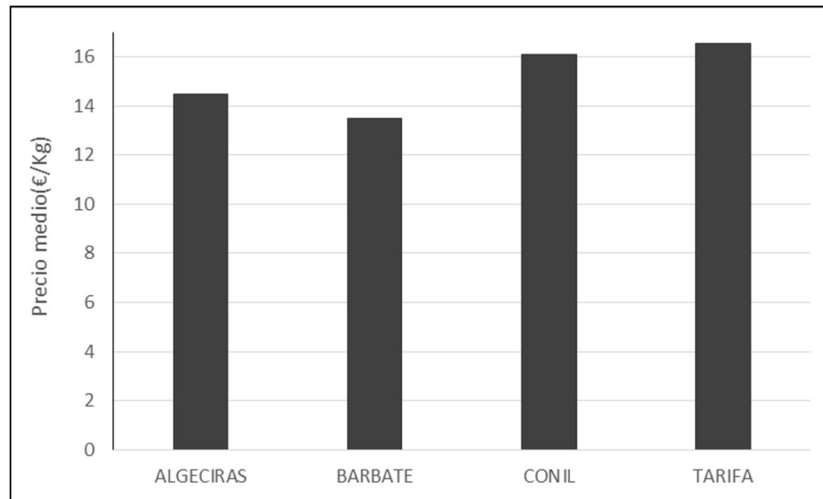


Figura 17. Precio medio (€/Kg) del voraz para cada puerto (2001-2016).

Respecto al precio medio por categoría de calibre para cada puerto, comprendido entre el periodo 2007-2016, **figura 18**, se optó por promediar los precios para el mismo periodo en los tres puertos para que el análisis pudiese ser comparable en los tres casos.

Se registró que el precio medio máximo lo toma el calibre 2 (>20 €/Kg), el segundo calibre es el 1 cuyo precio medio oscila entre los 17-19 €/Kg, descendiendo los precios medios para los calibres restantes 3 y 4. Independientemente del puerto el precio medio por calibre sigue la misma tendencia, con valores mayores para el calibre 2, seguidos del 1, 3 y 4 respectivamente.

Comparando los datos de la **tabla 3** con el gráfico (**figura 18**) para los tres puertos se observa que para el caso de la especie objetivo, cada categoría de calibrado se vende a un precio prácticamente igual en todos los puertos analizados. Tarifa y Algeciras tienen precios muy similares con diferencia de céntimos en cuanto a los calibres 1,2 y 3, siendo Algeciras la que consigue mayores precios, excepto para el calibre 4. Esta similitud en el precio se debe entre otras cosas a que los compradores son los mismos en ambos puertos e intentan mantener el precio, no pujando más en uno que en otro.

Tabla 3. Precios (€/Kg) del voraz por calibre en los puertos de desembarco de Tarifa, Algeciras y Conil, para los años comprendidos entre 2007-2016

	TALLA 1	TALLA 2	TALLA 3	TALLA 4
TARIFA	17,04	21,47	14,55	10,96
ALGECIRAS	17,87	22,00	14,86	10,81
CONIL	18,82	22,59	16,56	12,07

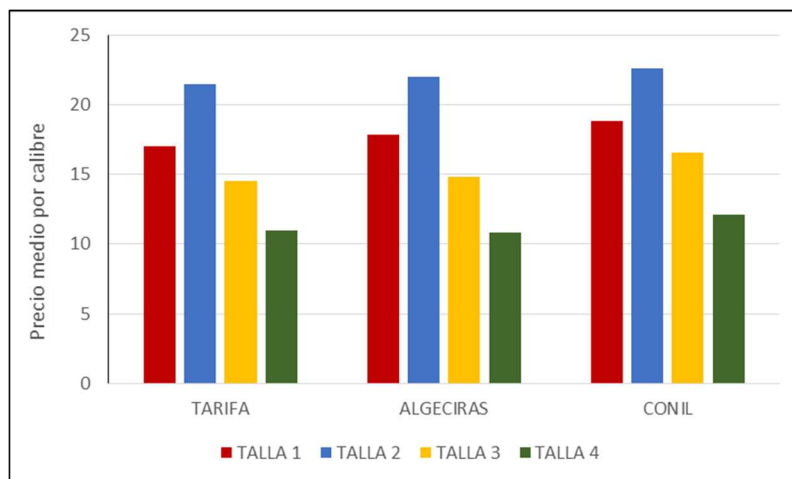


Figura 18. Precio medio (Euro/Kg) del voraz por categoría de calibre para cada puerto.

Conil adquiere precios para los cuatro calibres superiores a los observados en Tarifa y Algeciras con diferencias de más de 1€ para los calibres 1,3 y 4 que oscilan entre los 0,50 y 1,50 € aproximadamente. En este caso cabe señalar que tanto los compradores de Conil como los canales de comercialización son distintos a los de Tarifa y Algeciras, además este puerto cuenta con una marca de calidad para el pescado, que lo diferencia del procedente del resto de puertos, por lo que se puede explicar esta diferencias de precios entre los puertos analizados.

Para el caso de Tarifa y Algeciras la categoría comercial se determina a través de máquinas clasificadoras, no existiendo por tanto, posibilidad de error a la hora de asignar a cada pescado su categoría de calibrado correspondiente, produciendo valores de precio por calibre muy idénticos en ambos puertos. En el caso del puerto de Conil la clasificación se realiza de forma manual, sin embargo, los valores de precio por calibre no se alejan mucho de los que registran los demás puertos, lo que demuestra la gran precisión del sistema de calibrado a la hora de clasificar los ejemplares.

La evolución del precio por calibre para cada puerto se analiza en la **figura 19**. A nivel de precio se optó por reducir el periodo de análisis en el caso de Tarifa, de 2007-2016, ya que los precios para el periodo 2001-2006, no se ajustaban a la realidad, estando el calibre 1 por encima del 2 durante este periodo, por ello a efectos de este análisis no se tuvo en cuenta.

Se observa como el calibre 2 alcanza los valores más altos durante todo el periodo para los tres puertos de desembarco, seguido de la talla 1, 3 y 4.

De forma general el precio de los calibres experimentó una bajada en el año 2009, siendo más acusada en el puerto de Tarifa. A partir de este descenso en 2009, los precios por calibre aumentaron progresivamente, siendo este aumento más notable para los calibres 1 y 2, los restantes se mantienen más o menos constantes. Para el caso de Algeciras las capturas volvieron a decrecer para el año 2015 y aumentaron el año 2016.

El precio por calibre para el puerto de Conil, experimentó un pico mínimo para la talla 1 en 2013 con un precio de 15,70 €/Kg, solapándose con la talla 3. Por el contrario fue en este mismo año cuando la talla 2 adquirió un valor máximo de 25,66 €/Kg.

Por último el puerto de Tarifa, las capturas para los calibres 1 y 2 alcanzaron valores máximos de 26,38 y 26,4 €/Kg respectivamente en el año 2013. A partir de este valor máximo el precio para ambas tallas experimentó un descenso hasta el año 2015, a partir de este año el precio comenzó a aumentar. Los calibres pequeños alcanzan su máximo en el último año estudiado, con valores de 18,06 €/Kg para la talla 3 y 14,07 €/Kg para la talla 4.

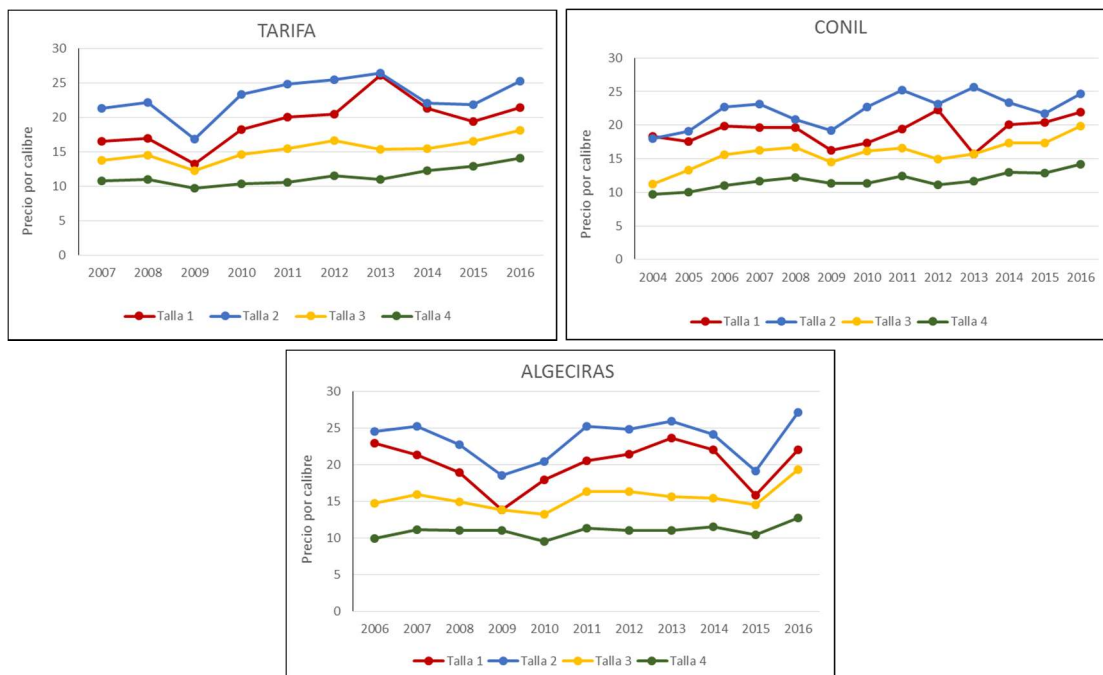


Figura 19. Precio medio (€/Kg) del voraz por categoría de calibre para cada puerto

Al analizar el precio del voraz, figura 20, éste presenta una estacionalidad muy marcada y característica, con un mínimo en el mes de mayo lo que supone un valor de 13,14 €/kg, este valor coincide con picos positivos en cuanto a las capturas para los meses de mayo-junio presentando valores en torno a las 600 t. El precio muestra un

primer pico en el mes de marzo, seguido de otro en el mes de agosto, donde el valor ronda los 17-18 €/kg. El precio más alto se alcanza en diciembre con un valor de 21,32 €/kg.

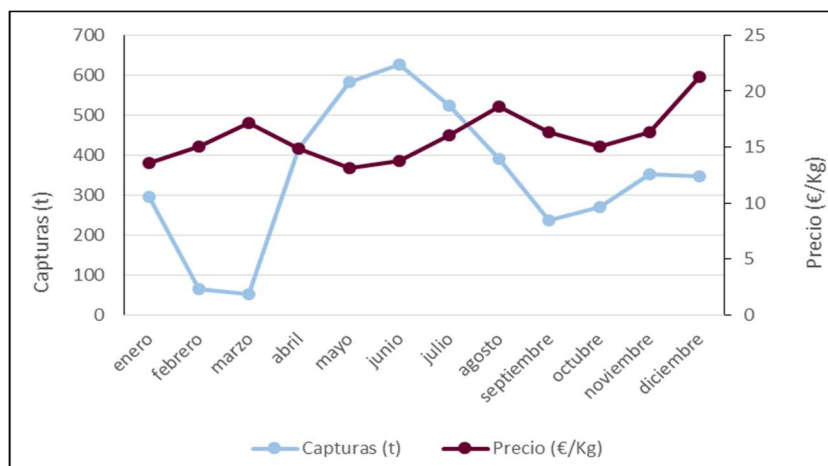


Figura 20. Estacionalidad de capturas (t) y precio (€/Kg) para el voraz en los 4 puertos de desembarco, (2001-2016).

De forma general, los datos de precio por calibre mensualmente representados en la **figura 21**, siguen el mismo patrón a lo largo de todo el periodo para las tres lonjas, con excepción de los meses de mayo-agosto donde el precio del calibre 1 y 3 se solapan para los puertos de Tarifa y Algeciras. Este solapamiento no ocurre para todos los años, el hecho de visualizarlo en las gráficas atiende a que sea más o menos eventual dentro del periodo analizado en cada puerto, podemos concluir por tanto que el comportamiento de los precios desde el punto de vista estacional es muy similar en los tres puertos. Este solapamiento de precios ocurre en menor medida para Conil, ya que dentro del periodo analizado (2004-2016), se produce para los años 2007-2009 y 2013-2014.

Este hecho ocurre como respuesta a la demanda de tallas medianas por parte de la restauración, siendo esta un tamaño ideal para doble ración.

Es en los meses de noviembre y diciembre cuando el precio del calibre 1 comienza a subir en todos los puertos hasta superar al calibre 2. Este evento deriva de las peculiaridades de la comercialización del voraz que comentamos anteriormente. Existe una mayor demanda de individuos de tamaño grande para la preparación de platos típicos en época navideña que tiende a buscar esta talla (Pérez-Martín y Rodríguez del Valle, 2001).

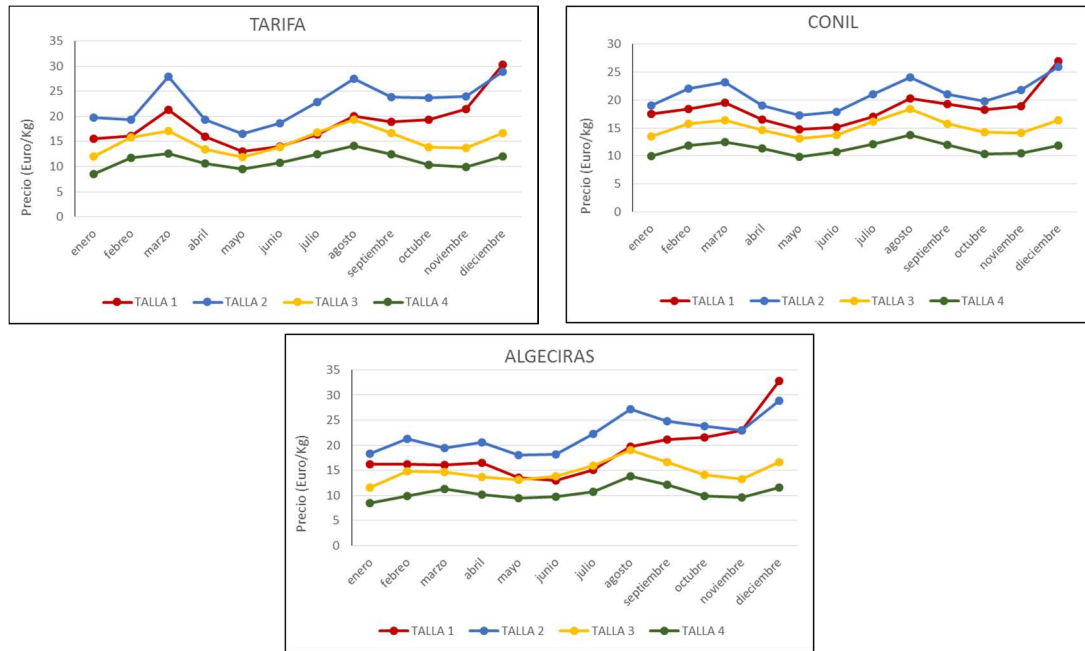


Figura 21. Estacionalidad del precio (€/Kg) para las capturas de voraz por calibre en todos los puertos.

4.10. Conclusiones

- Las capturas registradas en 2013 suponen el mínimo histórico, si excluimos los primeros años cuando la pesquería se estaba desarrollando. Por su parte el máximo registrado en el año 2009 supone el valor máximo para la serie analizada, aunque sin llegar a las cotas de los años 1995-1998 cuando se superaron las 750 t.
- Si unimos el análisis llevado a cabo con el trabajo de Gil (2006), observamos que la evolución de las capturas presentan un comportamiento cíclico, con dos picos de mínimas (2002 y 2013) y máximas (1995 y 2009) capturas.
- El puerto de Tarifa constituye el principal punto de desembarco y venta de las capturas.
- La proporción de tallas en las capturas varía de manera notable en función de las áreas de pesca, siendo las áreas de pesca de la flota de Tarifa la que mayor proporción de tallas grandes presentan.
- El voraz es una especie con un alto valor comercial y una importante aceptación en los mercados. El precio presenta una gran dependencia respecto de la talla o calibre de los ejemplares.

- La talla correspondiente al calibre 2 es la más cotizada en el mercado a lo largo del año, seguido de la 1, 3 y 4, exceptuando el mes de diciembre donde los mayores precios los adquiere el calibre 1.
- El puerto de Conil es el puerto que consigue precios mayores para los cuatro calibres.

4.11. Líneas de actuación

- Aumentar la talla mínima de captura a partir de 35 cm para proteger la inversión sexual de los individuos, que se produce entre los 30-32 cm de longitud, favoreciendo así la tasa de reclutamiento y con ello la recuperación del recurso.
- Fomentar medidas dirigidas a aportar valor añadido al producto, tales como, el uso de distintivos de calidad o sostenibilidad.
- Permitir a la flota voracera un mayor acceso a la cuota de atún rojo para liberar así presión sobre el voraz.
- Establecer un periodo de veda acorde a los ciclos reproductivos de la especie.
- Fomentar acuerdos con el Reino de Marruecos para la aplicación conjunta de las medidas de gestión, a fin de que las medidas implantadas sean aplicadas a la totalidad del recurso y no sólo a una parte de éste.

5. VALORACIÓN PERSONAL

Mi elección por realizar las prácticas en esta empresa, AGAPA, está ligada a mis expectativas de futuro. Entre mis objetivos se encuentra sumar a mis conocimientos académicos, una experiencia en el mundo laboral con el fin de completar mi formación.

La parte más productiva e interesante en esta experiencia ha sido poder acompañar a los técnicos de la empresa durante su trabajo en las lonjas, lo que me ha permitido conocer en profundidad esta parte del sector pesquero. Esta es una de las mejores formas de conocer la realidad del día a día, observar las metodologías de gestión y trabajo, y en general la situación de la comercialización de los productos pesqueros en la provincia de Cádiz. Además he tenido la posibilidad de hablar cara a cara con los pescadores y trabajadores de las lonjas y me han contado sus experiencias y la situación real y directa que está viviendo el sector.

Mi estancia en la empresa también me ha permitido vivir una experiencia apasionante al tener la oportunidad de estar a bordo de uno de los buques de la flota tarifeña del voraz durante un día de faena, conociendo todo el proceso de captura: desde el desplazamiento al área de faena, preparación del arte de pesca, su calado, subida de la captura a bordo, descarga en la lonja y posterior preparación para su venta.

Por otro lado, gracias al trabajo de oficina he tenido la ocasión de poder familiarizarme con el proceso de análisis y preparación de los datos procedentes de las notas de ventas, adquiriendo los conocimientos necesarios para poder tratarlos y gestionarlos.

Debo agradecer a AGAPA la oportunidad que me ha brindado realizando estas prácticas, dándome la posibilidad de utilizar datos procedentes de las notas de ventas para la realización de este trabajo, permitiéndome aportar algo de investigación a este TFG. En definitiva evaluo esta experiencia como muy positiva y satisfactoria, agradeciendo la labor del personal de esta empresa que en todo momento han mostrado interés por mi aprendizaje.

Por último, mis más sinceros agradecimientos a los tutores, tanto al tutor de prácticas (Diego) como la tutora académica (Reme), que desde principio a fin de este periodo de prácticas me han apoyado, ayudado y aconsejado para que esta experiencia sea lo más provechosa posible.

6. BIBLIOGRAFÍA

Cabrera-Castro, R. (2014). *La selectividad del arte de pesca del voraz (Pagellus bogaraveo) del Estrecho de Gibraltar*. Memoria de investigación, Universidad de Cádiz, Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales. 69 pp.

Carpenter, K.E. & Russell, B. (2014). *Pagellus bogaraveo*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2014*.

Czerwinski, I., Erzeni, K., Guitiérrez, J.C. y Hernando, J.A. (2009). *Deep water longline selectivity for black spot seabream (Pagellus bogaraveo) in the Strait of Gibraltar*. *Fisheries Science*, 75:285–294

Czerwinski, I., Gálvez, R. y Terrón, A. (2010) *Análisis de la pesquería del voraz y especies asociadas en el Estrecho de Gibraltar*. Dirección General de Pesca y Acuicultura. 80 pp

Froese, R. & D. Pauly (2017). *FishBase*. Sitio web: www.fishbase.org

Gil, J. (2006). *Biología y pesca de voraz [Pagellus bogaraveo (Brünnich, 1768)] en el Estrecho de Gibraltar*. Tesis doctoral, Universidad de Cádiz, Instituto Español de Oceanografía. 308 pp

Leone, Marco. (2012). *Seguimiento de la comercialización de los productos pesqueros en la provincia de Cádiz*. Trabajo Final de Master, Universidad de Cádiz, Facultad Ciencias del Mar y Ambientales.

Pérez, M. M. y Rodríguez del Valle, F. (2001). *Especies de interés Pesquero en el Litoral de Andalucía*. Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla, 180 pp.

Salutregui, S. (2017). *Engorde de besugo (Pagellus bogaraveo) en jaulas, en la ría de Lorbé*. Trabajo Fin de Master, Universidad de Coruña.

7. ANEXOS

ANEXO I. Características de las lonjas de la provincia de Cádiz. Fuente AGAPA.

LONJA	PRINCIPALES ESPECIES	CLASIFICACIÓN	SUBASTA	CARACTERÍSTICAS
TARIFA	Voraz (<i>Pagellus bogaraveo</i>), chicharro (<i>Trachurus picturatus</i>), pez sable (<i>Lepidopus caudatus</i>) y atún rojo (<i>Thunnus thynnus</i>)	Máquina clasificadora y automática específica para el caso del voraz. Para el resto, clasificación manual	Informatizada	Exposición sobre palets en el suelo. La subasta para el caso de voraz se realiza por especie (calibre) y no por barco.
CONIL	Pulpo (<i>Octopus vulgaris</i>), bocinegro (<i>Pagrus pagrus</i>), urta (<i>Pagrus auriga</i>) y borriquete (<i>Plectorhinchus mediterraneus</i>)	Manual	Informatizada	Presenta marca de calidad para el pescado, marca colectiva ("Pescado de Conil")
BARBATE	Boquerón (<i>Engraulis encrasicolus</i>), sardina (<i>Sardina pilchardus</i>), jurel (<i>Trachurus trachurus</i>) y caballa (<i>Scomberscombrus</i>)	Manual	Informatizada	Exposición sobre palets en el suelo (arrastre y trasmallo) y para el caso del cerco se vende barco a barco el total de cajas de cada especie
ROTA	Corvina (<i>Argyrosomus regius</i>), lenguado senegales (<i>Solea senegalensis</i>) y pulpo (<i>Octopus vulgaris</i>)	Manual	Informatizada	Captura especies de alto valor comercial. Exposición sobre palets en el suelo.
EL PUERTO DE SANTA MARIA	Caballa del sur (<i>Scomber colias</i>), gamba blanca (<i>Parapenaeus longirostris</i>) y pulpo (<i>Octopus vulgaris</i>)	Manual	Informatizada	Cuenta con tres tipos de subasta, donde dos de ellos se realizan en palets en el suelo y la otra mediante cinta

ANEXO II. Normativa relativa a las características técnicas del arte

NORMA	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL ARTE
ORDEN 17 junio 1998	Longitud máxima de cada “voracera” no podrá ser superior a 120 metros. Se establece un máximo de 100 anzuelos por cada “voracera”. Los tamaños de los anzuelos, que serán con argolla (sin patilla), no podrán ser inferiores a las siguientes dimensiones: Largo 3,55+0,35 y ancho 1,30+0,13. El número máximo de “voraceras” permitido por embarcación será de 30. Asimismo, para izar el arte, cada embarcación no podrá llevar más de tres haladores hidráulicos.
ORDEN 20 diciembre 2002	Se limita el número máximo de anzuelos a utilizar por embarcación voracera para el periodo comprendido entre el año 2003 y 2005 de la siguiente forma: Año 2003: 2.800 anzuelos, año 2004: 2.600 anzuelos, año 2005: 2.400 anzuelos.
ORDEN 12 enero 2006	El número máximo de anzuelos a utilizar por embarcación voracera se mantiene en 2.400 anzuelos, y las dimensiones de los anzuelos se cambian por las siguientes, no pudiendo ser inferiores a: Largo 3,95+0,39 y ancho 1,40+0,14
ORDEN 7 febrero 2007 ORDEN 18 febrero 2008 ORDEN 24 febrero 2009 ORDEN 23 diciembre 2009 ORDEN 17 julio 2012	El número máximo de anzuelos a utilizar por embarcación voracera se mantiene en 2.400 anzuelos y las dimensiones de los anzuelos se cambian por las siguientes, no pudiendo ser inferiores a: Largo 3,95 y ancho 1,65

ANEXO III. Tallas mínimas

NORMA	TALLAS MÍNIMAS
ORDEN 17 junio 1998	Se prohíbe retener a bordo o desembarcar ejemplares de voraz de talla inferior a 25 cm
REAL DECRETO 7 abril 1995	Establece una talla mínima para el Atlántico de 25 cm.
ORDEN 20 diciembre 2002 ORDEN 12 enero 2006	La talla mínima de los ejemplares de voraz no podrá ser inferior a la que se establece para cada una de las siguientes zonas de pesca: Zona regulación: 33 cm. Zona comprendida entre el meridiano de Cabo de Gata y el meridiano de la desembocadura del Guadiana, excepto la zona de regulación: 25 cm.
REGLAMENTO 21 diciembre 2006	Establece una talla mínima para el Mediterráneo de 33 cm
ORDEN 7 febrero 2007 ORDEN 18 febrero 2008 ORDEN 24 febrero 2009 ORDEN 23 diciembre 2009	La talla mínima de los ejemplares de voraz, capturados en la zona regulada, no podrá ser inferior a 33 cm de longitud o 350 gramos de peso. En todo lo demás, deberá respetarse el Reglamento 1967/2006 de 21 de diciembre, por el que se establecen las tallas mínimas de determinadas especies pesqueras.
ORDEN 12 julio 2012	Deberán respetarse las tallas mínimas establecidas en la normativa comunitaria vigente en cada momento. Según el reglamento 1225/2010 deberá respetarse una talla mínima para el Atlántico de desembarque de 35 cm (longitud total). No obstante, el 15% del pescado desembarcado podrá tener una talla mínima de desembarque de al menos 30 cm (longitud total). De otra forma, las zonas del Atlántico adyacentes a la zona de regulación deben cumplir una talla mínima de 25 cm, siendo para el Mediterráneo de 33cm a partir de lo publicado en el reglamento 1967/2006 de 21 diciembre.

REAL DECRETO 560/1995	Desde 2012-2017, según el Real Decreto 1995 la talla mínima para el besugo en aguas del Atlántico será de 25 cm.
Reglamento 2017/787 de 8 de mayo	Por el siguiente reglamento se establece una talla mínima de referencia de 33 cm a efectos de conservación para el besugo en el océano Atlántico Nororiental

ANEXO IV. Esfuerzo de pesca y veda temporal

NORMA	ESFUERZO DE PESCA Y VEDA TEMPORAL
ORDEN 17 junio 1998	El ejercicio de la actividad será como máximo de 5 días por semana
ORDEN 2 noviembre 1999	El ejercicio de la actividad será como máximo de 5 días por semana. El esfuerzo de pesca, medidos en días de mar, durante el periodo de vigencia del plan, no será superior a 160 días.
ORDEN 20 diciembre 2002	El ejercicio de la actividad será como máximo de 5 días por semana, debiendo cesar dicha actividad durante 48 horas continuadas. El esfuerzo de pesca, medidos en días de mar, durante el periodo de vigencia del plan, no será superior al siguiente: Año 2003: 150 días, año 2004: 140 días y año 2005: 140 días. Se establece una veda temporal comprendida entre el periodo 15/01-31/03, ambos inclusive. Durante este periodo se prohíbe, en la zona de regulación, la pesca con “voracera” y todo tipo de anzuelo de fondo

ORDEN 12 enero 2006

El ejercicio de la actividad será como máximo de 5 días por semana, debiendo cesar dicha actividad durante 48 horas continuadas.

El esfuerzo de pesca, medidos en días de mar, durante el periodo de vigencia del plan, no será superior a 140 días.

Se establece una veda temporal comprendida entre el periodo 15/01-31/03, ambos inclusive. Durante este periodo se prohíbe, en la zona de regulación, la pesca con “voracera” y todo tipo de anzuelo de fondo

ORDEN 7 febrero 2007

El ejercicio de la actividad será como máximo de 5 días por semana, debiendo cesar dicha actividad durante 48 horas continuadas.

El esfuerzo de pesca, medidos en días de mar, durante el periodo de vigencia del plan, no será superior a 140 días.

Se establece una veda temporal comprendida entre el periodo 19/02-05/05, ambos inclusive. Durante este periodo se prohíbe, en la zona de regulación, la pesca con “voracera” y todo tipo de anzuelo de fondo

ORDEN 18 febrero 2008

El ejercicio de la actividad será como máximo de 5 días por semana, debiendo cesar dicha actividad durante 48 horas continuadas.

El esfuerzo de pesca, medidos en días de mar, durante el periodo de vigencia del plan, no será superior a 140 días.

Se establece una veda temporal comprendida entre el periodo 25/02-09/04, ambos inclusive. Durante este periodo se prohíbe, en la zona de regulación, la pesca con “voracera” y todo tipo de anzuelo de fondo

ORDEN 24 febrero 2009

El ejercicio de la actividad será como máximo de 5 días por semana, debiendo cesar dicha actividad durante 48 horas continuadas.
El esfuerzo de pesca, medidos en días de mar, durante el periodo de vigencia del plan, no será superior a 140 días.
Se establece una veda temporal comprendida entre el periodo 25/02-24/03, ambos inclusive. Durante este periodo se prohíbe, en la zona de regulación, la pesca con “voracera” y todo tipo de anzuelo de fondo

ORDEN 23 diciembre 2009

El ejercicio de la actividad será como máximo de 5 días por semana, debiendo cesar dicha actividad durante 48 horas continuadas.
El esfuerzo de pesca, medidos en días de mar, durante el periodo de vigencia del plan, no será superior a 140 días.
Se establece una veda temporal comprendida entre el periodo 01/02-15/03, ambos inclusive. Durante este periodo se prohíbe, en la zona de regulación, la pesca con “voracera” y todo tipo de anzuelo de fondo

ORDEN 17 julio 2012

El ejercicio de la actividad será como máximo de 5 días por semana, debiendo cesar dicha actividad durante 48 horas continuadas.
El esfuerzo de pesca, medidos en días de mar, durante el periodo de vigencia del plan, no será superior a 140 días.
Se establece una veda temporal comprendida entre el periodo 01/02-31/03, ambos inclusive. Durante este periodo se prohíbe, en la zona de regulación, la pesca con “voracera” y todo tipo de anzuelo de fondo

ORDEN 26 enero 2016

El ejercicio de la actividad será como máximo de 5 días por semana, debiendo cesar dicha actividad durante 48 horas continuadas.
El esfuerzo de pesca, medidos en días de mar, durante el periodo de vigencia del plan, no será superior a 180 días.
No se establece una parada biológica obligatoria para este año, las embarcaciones pueden realizar una parada biológica si así oportuna, de forma voluntaria.

ANEXO V. Censo

NORMA	CENSO
ORDEN 17 junio 1998	148 buques
Resolución 13 julio 2000	157 buques
ORDEN 20 diciembre 2002	145 buques
ORDEN 12 enero 2006	135 buques
Resolución 29 mayo 2006	142 buques
Resolución 14 mayo 2007	103 buques
Resolución 20 junio 2011	94 buques
ORDEN 17 junio 2012	88 buques

ANEXO VI. Voraz del Estrecho de Gibraltar. Desembarcos por puerto (1983-2003).

