



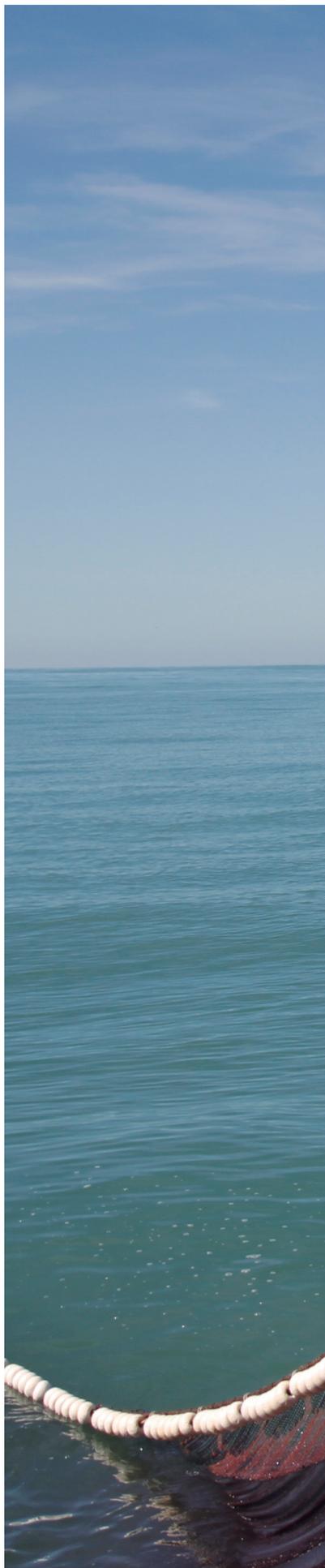
MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

www.azti.es

Revista de
Investigación Marina
[29.2]

Caracterización de la actividad pesquera, de marisqueo y acuicultura de la flota vasca en el Golfo de Bizkaia

Ane Iriondo
Estibaliz Díaz
Javier Franco
Joxe Mikel Garmendia
Igor Granado
Maria Mateo
Arantza Murillas
Iñaki Quincoces
Marina Santurtún
Oihana Solaun



Ane Iriondo, Estibaliz Díaz, Javier Franco, Joxe Mikel Garmendia, Igor Granado, Maria Mateo, Arantza Murillas, Iñaki Quincoces, Marina Santurtún, Oihana Solaun. Caracterización de la actividad pesquera, de marisqueo y acuicultura de la flota vasca en el Golfo de Bizkaia. Revista de Investigación Marina, AZTI 29(2): 11-31

La serie '*Revista de Investigación Marina*', editada por la Unidad de Investigación Marina de AZTI, cuenta con el siguiente Comité Editorial:

Editor: Javier Franco

Adjuntos al Editor: Edorta Aranguena e Irantzu Zubiaur

Comité Editorial: Haritz Arrizabalaga
Oihane C. Basurko
Ángel Borja
Guillem Chust
Almudena Fontán
Ibon Galparsoro
Arantza Murillas

La '*Revista de Investigación Marina*' de AZTI edita y publica investigaciones y datos originales resultado de la Unidad de Investigación Marina de AZTI. Las propuestas de publicación deben ser enviadas al siguiente correo electrónico jafranco@azti.es. Un comité de selección revisará las propuestas y sugerirá los cambios pertinentes antes de su aceptación definitiva.



Edición: 1.^a Marzo 2023

© AZTI

ISSN: 1988-818X

Unidad de Investigación Marina

Internet: www.azti.es

Edita: Unidad de Investigación Marina de AZTI

Herrera Kaia, Portualdea z/g

20110 Pasaia

Foto portada: AZTI.

© AZTI 2023. Distribución gratuita en formato PDF a través de la web: www.azti.es/RIM

Caracterización de la actividad pesquera, de marisqueo y acuicultura de la flota vasca en el Golfo de Bizkaia

Ane Iriondo^{1*}, Estibaliz Díaz¹, Javier Franco², Joxe Mikel Garmendia², Igor Granado², Maria Mateo¹, Arantza Murillas¹, Iñaki Quincoces¹, Marina Santurtún¹, Oihana Solaun²

Abstract

This paper presents a global approach to the fishing activity of the Basque fleet in the Bay of Biscay, as well as the applicable legislation in the different areas and fishing gears. Based on VMS (Vessel Monitoring System) and logbook data, the spatial distribution of the fishing fleet larger or equal to 15 m is presented, as well as the seasonality of each fishing gear and the effort exerted. To represent the spatial distribution of the fleet smaller than 15 m, AIS data (Automatic Identification System) were used. The seasonality of the activity of the shellfish sector, aquaculture, as well as that of the marine recreational fisheries, show how each of them has a different seasonal pattern depending on target species, fishing gear or fishing area.

Resumen

Este trabajo presenta una visión global de la actividad pesquera de la flota vasca en el Golfo de Bizkaia, así como la legislación aplicable en las distintas zonas y artes de pesca. La distribución espacial de la flota pesquera con eslora mayor e igual a 15 m, así como la estacionalidad de cada arte de pesca y el esfuerzo realizado se ha descrito en base a los datos de Sistemas de Localización de Buques o “*Vessel Monitoring System*” (SLB o VMS en inglés) y diarios de pesca (*logbook*). Para representar la distribución espacial de la flota menor de 15 m, se han empleado los datos de Sistema de Identificación Automática (AIS B). La estacionalidad de la actividad del sector de marisqueo, la acuicultura, así como la de la pesca marítima recreativa, muestran cómo cada una de ellas tiene un patrón estacional diferente en función de la especie objetivo, el arte de pesca empleado o la zona de pesca.

Introducción

La planificación espacial marina (PEM) ha sido definida como un proceso público de análisis y de distribución espacial y temporal de las actividades humanas en áreas marinas para alcanzar objetivos ecológicos, económicos y sociales (Ehler & Douvère, 2009). Esto incluye la identificación de áreas específicas para diferentes usos, como la pesca, la conservación de la biodiversidad, la investigación científica, el turismo y la energía renovable. El objetivo de la planificación espacial marina es equilibrar la utilización del espacio marino para lograr una sostenibilidad a largo plazo y reducir el impacto negativo de la actividad humana en el medio ambiente marino. La planificación también ayuda a prevenir conflictos entre diferentes usuarios y a asegurar que se cumplan los objetivos de protección y conservación de los ecosistemas marinos y las especies que los habitan.

Para poder llevar a cabo una PEM es necesario disponer de información detallada de las distintas actividades que se realizan en el medio marino.

Una de las actividades más importantes que se realiza en el espacio marítimo es la actividad pesquera. En esta publicación se presenta la distribución espacio-temporal de la actividad pesquera de la flota con puerto base en el País Vasco que faena en el Golfo de Bizkaia, área definida por el Consejo Internacional para la Exploración del Mar o *International Council for the Exploration of the Sea* (CIEM o ICES en inglés) como la subárea 8, con las divisiones 8a, 8b, 8c y 8d (Figura 1), para cada arte de pesca. Esta información espacial proviene principalmente de los datos de registro de localización de buques vía satélite Sistema de Localización de Buques (SLB) (*Vessel Monitoring System*, VMS), así como de los datos de Sistema de Identificación Automática (AIS clase B). Los registros geoespaciales de SLB o AIS B no son públicos y su uso está restringido a fines gubernamentales o autoridades portuarias.

La actividad pesquera de la flota vasca incluye distintas artes de pesca según la época del año y la especie objetivo, a lo que también se denomina “*metiers*” (*grupo de operaciones de pesca dirigidas a la misma especie o grupo de especies, usando un arte*

¹ AZTI, Investigación Marina; Txatxarramendi Ugarteaga z/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia.

² AZTI, Investigación Marina; Herrera Kaia, Portualdea z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa.

* Email: airiondo@azti.es

similar; durante el mismo período del año y/o dentro de la misma área y caracterizado por un patrón de explotación similar (EC, 2008)).

El número de barcos, la composición de especies, las zonas de pesca o las artes de pesca utilizadas han variado a lo largo de los años.

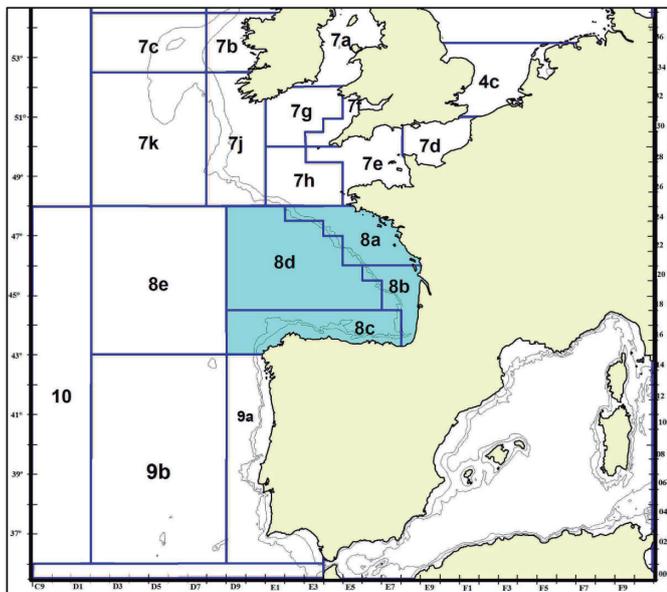


Figura 1. Zona de estudio, Golfo de Bizkaia, que cubre las divisiones 8abcd del ICES.

El objeto de este trabajo es caracterizar tanto espacial como temporalmente las zonas de pesca de la flota vasca en el Golfo de Bizkaia, así como realizar un análisis detallado recabando la información de las Consejerías de Agricultura y Pesca de la Comunidades Autónomas, Cofradías de Pescadores y demás organismos que pudieran proporcionar datos sobre esta actividad, así como datos disponibles en las bases de datos de AZTI.

Más concretamente se caracterizarán:

- La distribución espacio-temporal de la actividad pesquera profesional en el área de estudio, proporcionando información de la geolocalización de su actividad por época del año para cada arte de pesca utilizada. A partir de los datos obtenidos se estudiará la flota pesquera profesional mediante el uso de una serie de indicadores de carácter multidisciplinar, tales como:
 - Número de barcos.
 - Situación de los caladeros de pesca principales y zonas de interés pesquero (litorales o en aguas abiertas).
 - Artes de pesca utilizadas y épocas de actividad.
 - Especies objeto de explotación.
- En relación a la pesca marítima recreativa, aunque los datos disponibles de esta actividad son muy limitados en comparación con el sector profesional, se analizarán los datos de encuestas realizadas a los pescadores, para conocer las zonas habituales donde se ejerce esta actividad.
- Para el sector marisqueo se presentará la información sobre las zonas en las que se desarrolla esta actividad en la costa

vasca, así como sobre las especies explotadas y, en el caso de que existan datos, cantidades explotadas.

Esta publicación podrá ser un documento de referencia de la actividad pesquera en el contexto de la PEM, y es también de interés para distintos agentes y/o entidades, ya que en ella se ha recopilado toda la información para caracterizar la actividad pesquera tanto espacial como temporalmente de la flota vasca en el Golfo de Bizkaia.

Material y métodos

Se ha llevado a cabo una recopilación de la información disponible en las bases de datos de seguimiento de pesquerías de AZTI, así como de información procedente de la Dirección de Pesca y Acuicultura del Gobierno Vasco, Secretaría General de Pesca del Gobierno de España y fuentes de información de la Comisión Europea en relación a la Política Pesquera Común.

Con la combinación de los datos geoespaciales (SLB o AIS B), que reportan la posición y la velocidad del buque cada 1-2 horas en el caso de SLB y de forma continua en el caso de AIS, y los datos oficiales de capturas (referentes a los Diarios Electrónicos de Pesca, en inglés, *logbook*) y desembarcos (referentes a las notas de venta), se pueden conocer las zonas de pesca habituales de cada flota y estimar el esfuerzo pesquero en horas de pesca realizado en cada una de ellas.

Caracterización de la flota con puerto base País Vasco

La caracterización de la actividad pesquera a nivel profesional se realiza, en primer lugar, a nivel de la flota española y, posteriormente, de la flota vasca.

A 31 de diciembre de 2020, la flota española consta de 8.839 buques pesqueros, de los cuales el 95,34% faena en el caladero nacional, lo que representa a 8.427 buques pesqueros. En la Tabla 1 se muestran los valores publicados en el censo.

Respecto a los valores de la flota con puerto base en el País Vasco, en el año 2020 se encontraban censados 196 buques divididos en cuatro subsectores: bajura, altura al fresco, bacaladeros y atuneros congeladores (Tabla 2).

Es importante diferenciar entre censo por modalidad y artes de pesca empleadas. El Censo por Modalidad es el censo en el que ese buque está registrado ese año, y el término Artes de Pesca empleadas se refiere al arte de pesca que ha empleado durante ese día ese buque. Por ejemplo, en el caso de los buques Censados en Artes Menores, las artes de pesca que se utilicen a lo largo del año pueden ser diferentes. Esas artes de pesca diferentes se declaran en el Diario de Pesca por cada día de pesca, por lo que son datos que aportan información más concreta del arte utilizado en cada momento.

Área de Estudio

Las aguas nacionales, definidas como las que discurren desde la costa hasta la línea exterior de 200 millas náuticas, que delimita la Zona Económica Exclusiva (ZEE), constituyen el Caladero Nacional.

La legislación pesquera española establece censos de buques

Tabla 1. Número de buques, arqueo, potencia y edad media de la flota española durante 2019-2020. Situación a 31 de diciembre de 2020. (Fuente: MAPA, 2020).

	FLOTA ESPAÑOLA (situación a 31 de diciembre de 2020).							
	Caladero Nacional		Caladero Comunitario		Caladeros Internacionales		Censo unificado de Palanque de Superficie	
Año	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Nº Buques	8468	8427	104	104	113	112	199	196
Arqueo Bruto (GT)	36.07%	36%	8.60%	8.67%	41.08%	41.01%	14.25%	14.32%
2020: 329 571								
2019: 332 444								
Potencia (KW)	61.94%	61.90%	6.05%	6.09%	23.42%	23.40%	8.59%	8.62%
2020: 772 537								
2019: 777 321								
Edad media (años)	34	34	21	19	18	22	20	21

Tabla 2. Distribución de los buques de pesca según puerto base del País Vasco, 2020.

Puerto Base	Bajura	Altura al Fresco	Bacaladero	Atunero Congelador	Total
Gipuzkoa	83	0	2	0	85
Donostia-San Sebastian	4	0	0	0	4
Getaria	25	0	0	0	25
Hondarribia	31	0	0	0	31
Mutriku	2	0	0	0	2
Orio	4	0	0	0	4
Pasaia	17	0	2	0	19
Bizkaia	69	16	0	26	111
Bermeo	32	0	0	26	58
Bilbao	1	0	0	0	1
Lekeitio	8	0	0	0	8
Lemoiz	5	0	0	0	5
Mundaka	0	0	0	0	24
Ondarroa	8	16	0	0	2
Plentzia	2	0	0	0	7
Santurtzi	8	0	0	0	1
Zierbena	5	0	0	0	5
TOTAL	152	16	2	26	196

pesqueros estructurados por caladero y modalidad (BOE, 2000). Se define “caladero de pesca” como un área geográfica sujeta a medidas de gestión o conservación singulares según criterios biológicos, mientras que se denomina “modalidad” a la forma de utilización de un determinado arte o aparejo. Cada modalidad cuenta con su correspondiente normativa, que determina las características técnicas de buques y artes o aparejos, así como las condiciones en que pueden utilizarse.

En aguas bajo jurisdicción española se diferencian cuatro Caladeros Nacionales, que constituyen unidades de gestión diferenciadas (Figura 2):

- Cantábrico-Noroeste: aguas de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) española, esto es, la franja de 200 millas náuticas desde la costa, desde la frontera con Francia, en la desembocadura del río Bidasoa, hasta la frontera con Portugal en el río Miño.
- Golfo de Cádiz: aguas de la ZEE española desde cabo Tarifa hasta la frontera con Portugal en la desembocadura del río Guadiana.
- Mediterráneo: aguas de la ZEE española al este del cabo Tarifa.
- Canarias: aguas de la ZEE española que rodean el archipiélago canario.



Figura 2. Mapa de las ZEE de los cuatro caladeros españoles: Cantábrico-Noroeste, Golfo de Cádiz, Mediterráneo y Canarias (Fuente: IEO).

En relación a la actividad pesquera de la flota con puerto base País Vasco, a pesar de que ésta se centra principalmente dentro del Caladero Nacional Cantábrico-Noroeste (Cantábrico NW; Figura 3), que engloba las aguas interiores, aguas exteriores y plataforma continental también hay actividad en otras áreas del Atlántico que no se describen en este informe.

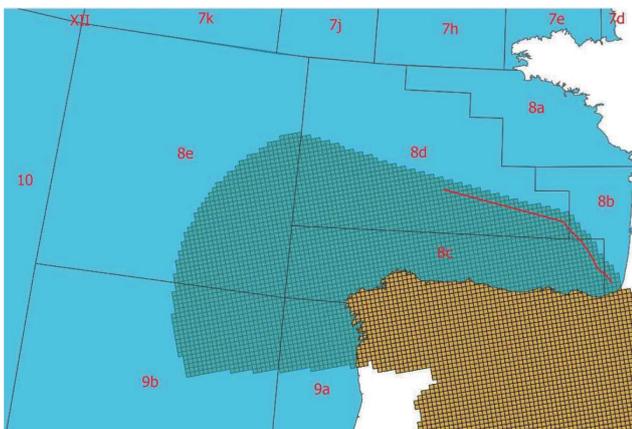


Figura 3. Mapa de las divisiones ICES 8abcd. En sombreado el área considerada Caladero Nacional del Cantábrico-Noroeste y la línea roja delimita la aguas españolas y francesas.

Además del Caladero Nacional, que se sitúa principalmente en las divisiones 8c y 8d del ICES, también se analiza la actividad en las divisiones 8a y 8b, donde la actividad de la flota española es importante. En estas zonas, la Comisión Europea establece anualmente los totales admisibles de capturas (TAC) o posibilidades de pesca, que son límites de capturas (en toneladas o número) que se establecen para la mayoría de las poblaciones de peces de interés comercial. En relación a la gestión pesquera de estas divisiones, la división 8c tiene una gestión diferenciada de las divisiones 8abd respecto a las cuotas de pesca, ya que muchas especies objetivo de estas flotas se consideran distintos stocks y tienen cuotas de pesca diferentes en la división 8c y divisiones 8abd.

Información espacio temporal de la flota disponible

En primer lugar, se han identificado los buques de la flota con puerto base en el País Vasco que faenan en el Golfo de Bizkaia. Para ello se han utilizado los diferentes dispositivos que recogen información sobre la posición, velocidad y rumbo que los buques pesqueros están obligados a llevar a bordo.

De acuerdo al Reglamento (CE) nº 1224/2009 del Consejo, los buques pesqueros con eslora igual o mayor que 12 m deben llevar instalado un Sistema de Localización de Buques (SLB). Los Estados Miembros podrán eximir de llevar este equipo a los buques de su pabellón, cuya eslora total sea inferior a 15 metros, si: (a) faenan exclusivamente en las aguas territoriales del estado miembro de pabellón, o (b) nunca pasan más de 24 horas en la mar, desde la hora de salida del puerto hasta la de regreso a él. En la práctica, debido a esta exención, alrededor del 90% de los buques pesqueros menores de 15 m no llevan instalado el dispositivo de SLB.

Este tipo de dispositivo se desarrolló para el seguimiento, control y vigilancia de los buques. Los datos que recoge no son públicos y los buques transmiten esa información al Centro de Seguimiento de Pesca del Estado Miembro al que pertenecen. El acceso a los datos SLB es limitado, pero la Secretaría General de Pesca (SGP) los puede distribuir a quien lo solicite justificando el objetivo de la utilización de esa información.

Además del SLB, de acuerdo a dicho reglamento, los buques pesqueros con eslora mayor de 15 m han ido incorporando un Sistema de Identificación Automática (en inglés, *Automatic Identification System*, AIS clase A). AIS fue diseñado para ser una herramienta de comunicación pública abierta y el objetivo fundamental del sistema AIS es permitir a los buques comunicar su posición y otras informaciones relevantes para que otros buques o estaciones puedan conocerla y evitar colisiones.

El AIS se compone de una parte de geolocalización (GPS) y de una emisora de radiofrecuencia. Cuando un barco equipa el AIS por primera vez se le asigna un número de identificación única de radiofrecuencia MMSI que usará durante el resto de su vida operativa. De esta manera, cada barco conoce la posición, rumbo, eslora e identificación de todos los barcos dentro del alcance de su dispositivo AIS.

Se han desarrollado plataformas en internet que muestran datos agregados de cientos y miles de antenas, p. ej. www.vesselfinder.com, localizado.com, etc.

Teniendo en cuenta lo anterior y la imposibilidad legal de obligar a la flota pesquera de menos de 12 metros a equipar el buque con SLB, el Gobierno Vasco comenzó en 2015 un programa de instalación voluntaria de AIS B en barcos vascos de menos de 15 metros de eslora a fin de mejorar su seguridad y permitir a la Dirección de Pesca del Gobierno Vasco el conocer las zonas de pesca, así como el esfuerzo pesquero de dichos buques.

Para la caracterización de la actividad pesquera de la flota con eslora menor de 15 metros se han empleado los datos AIS B procedentes de las instalaciones realizadas por el Gobierno Vasco en barcos que voluntariamente han instalado dicho equipamiento. Para este estudio se han empleado todos los datos AIS disponibles en el periodo 2018-2019 y se han seleccionado los registros para

estudiar la actividad pesquera de los buques de menos de 15 metros.

Para tratar de tener la mayor cobertura posible de la distribución espacial de la flota de estudio, se han solicitado al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) datos SLB de la flota vasca y datos de AIS A y B a la empresa pública HAZI. La cobertura de cada fuente de información se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Tipo de Información recopilada por cada uno de los dispositivos para caracterizar espacio-temporalmente la actividad pesquera.

Información	Flota y datos que aporta	Eslora
SLB (posición cada 2 h)	Buques pesqueros. Datos de posición a intervalos regulares.	Obligatorio ≥ 12 -15 m. (excep)*
AIS A (posición cada 10 seg a 5 min)	Todos los buques. Posición geográfica de las embarcaciones a tiempo real.	Obligatorio ≥ 15 m
AIS B	Flota artesanal y recreativa. Posición geográfica de las embarcaciones a tiempo real.	Voluntario < 15 m

*Excepción según Reglamento (CE) n° 1224/2009: los buques menores de 15 m que faenan exclusivamente en las aguas territoriales del estado miembro de pabellón, o nunca pasan más de 24 horas en la mar.

Para definir el rango de cobertura de cada una de las fuentes de información disponibles y maximizar la cobertura total del análisis, se han utilizado datos de SLB para buques igual o mayores de 15 m y datos de AIS B para buques menores de 15 m.

Con el objetivo de definir la actividad pesquera, es necesario conocer el arte de pesca que el barco está utilizando. Esta información se puede encontrar en los datos oficiales de capturas (procedentes de los Diarios de Pesca o *logbooks*) y de desembarcos (procedentes de las notas de primera venta). Todo barco comercial de la UE mayor de 10 m de eslora está obligado a declarar los Diarios de Pesca, donde se anotan las capturas diarias y las operaciones de pesca realizadas. Las declaraciones de desembarcos y notas de primera venta son obligatorias en cualquier tipo de barco profesional.

La combinación de los datos geoespaciales y los datos oficiales permite definir cuándo un barco está pescando o navegando. Una vez definida esta actividad es posible calcular el tiempo (en horas) que un barco está pescando. Esta aproximación del esfuerzo pesquero se puede agregar por arte de pesca y espacialmente, dando como resultados mapas sobre la distribución del esfuerzo pesquero.

Para llevar a cabo la combinación de los datos, a cada señal (*ping*) del dato geoespacial se le asocia un identificador de marea (proveniente del dato oficial) siempre y cuando la fecha de la señal esté comprendida entre la fecha de salida y la fecha de llegada de un barco específico.

La actividad pesquera de un barco se define en función de límites de velocidad, los cuales varían dependiendo del arte de pesca utilizado por el barco (información presente en los datos oficiales). Los límites de velocidad por cada arte de pesca son definidos por el conocimiento de personal experto: 6-7 nudos

para los LTL (curricán), 2-4 nudos para los TB (arrastre de fondo) y 1-3 nudos para el resto de artes de pesca. En el caso de las artes de pesca pasivas (por ejemplo, las redes de enmalle), estos límites de velocidad deben ser tomados con precaución, puesto que lo que se está teniendo en cuenta con estas velocidades es el momento de virada del aparejo. No se tiene en cuenta el momento de largada, y tampoco se puede estimar el tiempo de calado de los aparejos. Por tanto, las horas de pesca que se obtienen son las horas de virado que ha dedicado la embarcación. Esto es muy relevante ya que estas horas de virado no se pueden considerar como esfuerzo de pesca real del arte utilizado. Por tanto, con la información obtenida se considera más apropiado utilizar días de pesca para el estudio del esfuerzo pesquero en el caso de las artes pasivas. Se está trabajando para que en un futuro y a través de los datos proporcionados por estos dispositivos, se pueda reportar el esfuerzo pesquero en base al tiempo de calado de las artes utilizadas.

A continuación se filtran las señales de los datos geoespaciales que hayan sido asignados a la actividad de pesca y se estiman las horas de dicha actividad, calculando los intervalos de tiempo entre las fechas que definen cada marea. Las horas de pesca calculadas en cada señal se agregan por arte de pesca y espacialmente en una cuadrícula de 10 km * 10 km (0,05 grados), obteniendo los patrones de esfuerzo pesquero a pequeña escala.

Legislación

La actividad pesquera en las aguas costeras del País Vasco está regida por reglamentos de distinto ámbito. De acuerdo al sistema autonómico español, la competencia en ordenación pesquera de las aguas territoriales está compartida entre las administraciones del Estado Español y de las Comunidades Autónomas. Así, la Comunidad Autónoma del País Vasco tiene competencia en ordenación pesquera en las denominadas “aguas interiores”, que corresponden a las zonas delimitadas entre el litoral y una línea recta imaginaria trazada entre los principales cabos del litoral vasco. Por fuera de esta línea imaginaria hasta las 12 millas del mar territorial - zona conocida como “aguas exteriores” - la competencia en materia de ordenación pesquera corresponde al Estado Español.

Además, la legislación de la Unión Europea en materia de pesca es de rango superior a las anteriores y, por lo tanto, la legislación estatal y la autonómica tienen que adecuar sus disposiciones a las de la normativa comunitaria (Murillas et al., 2012).

En relación a las artes de pesca que se pueden emplear, existen varias prohibiciones o limitaciones para algunas de ellas en distintas zonas (Figura 4).

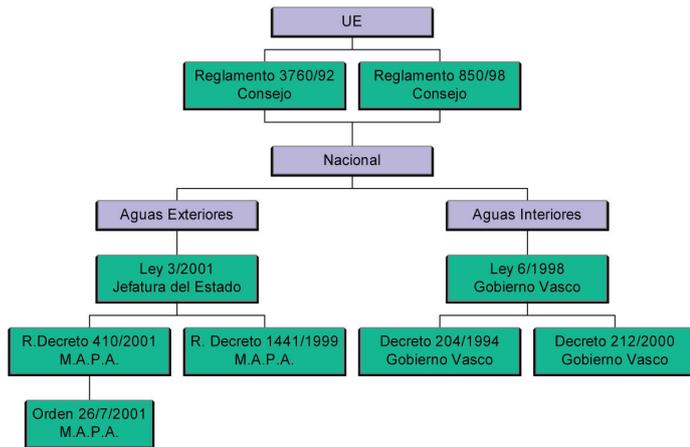


Figura 4. Legislación aplicable en aguas costeras del País Vasco en relación a las artes de pesca y vedas de ciertas zonas de pesca.

Aguas exteriores:

- *Real Decreto 410/2001, de 20 de abril, por el que se regula la pesca con artes fijos en el Caladero Nacional del Cantábrico y Noroeste.* Queda prohibido calar artes de rasco por dentro de la isóbata de 50 metros. Esfuerzo pesquero de cinco días por semana (BOE, 2001).
- *Real Decreto 1441/1999, de 10 de septiembre, por el que se regula el ejercicio de la pesca con artes de arrastre de fondo en el Caladero Nacional del Cantábrico y Noroeste.*

La pesca de arrastre de fondo sólo podrá ejercerse en fondos superiores a 100 metros. Vedas de arrastre: Hondarribia (todo el año), Guetaria (1 septiembre al 31 de diciembre), Bermeo (todo el año) (Figura 5. Distribución espacial de las vedas para el arrastre en la Costa Vasca. Las aguas exteriores se indican mediante una línea negra.).

Aguas interiores:

- *Ley 6/1998, de 13 de marzo, de pesca marítima.* Queda prohibida, en todo caso, la pesca con redes de arrastre en aguas interiores.
- *Decreto 204/1994, de 7 de junio, por el que se regula el ejercicio de la Pesca con determinadas artes en las costas del País Vasco.* Prohibido el arte de cerco en aguas interiores.
- *Orden AAA/2534/2015, de 17 de noviembre, por la que se establece un Plan de gestión para los buques de los censos del Caladero Nacional del Cantábrico y Noroeste.*

En Gipuzkoa: se prohíbe el uso de volanta y rasco por dentro de la línea de 12 millas medidas desde tierra o costa, con excepción de la franja de aguas interiores.

En Bizkaia: se prohíbe el uso de volanta por dentro de la línea de 12 millas medidas desde tierra o costa, con excepción de la franja de aguas interiores. En el caso del rasco se prohíbe su uso por dentro de la línea de 10 millas medidas desde tierra o costa, con excepción de la franja de aguas interiores (Figura 6. Distribución espacial de las prohibiciones para diferentes artes en la Costa Vasca. Las aguas exteriores se indican mediante una línea negra y las aguas interiores con una línea verde.).

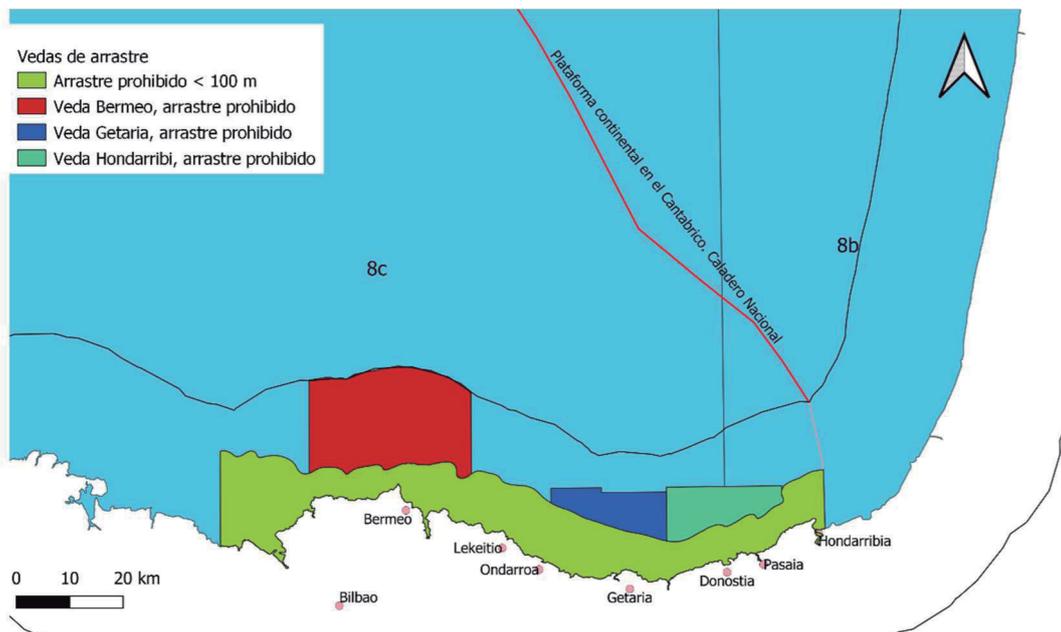


Figura 5. Distribución espacial de las vedas para el arrastre en la Costa Vasca. Las aguas exteriores se indican mediante una línea negra.

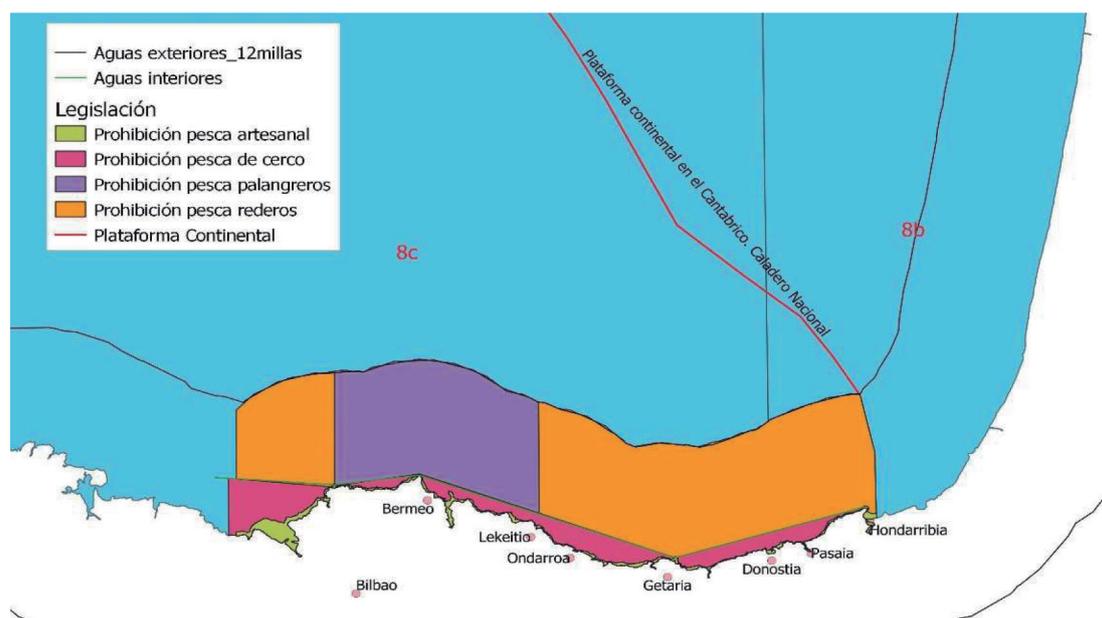


Figura 6. Distribución espacial de las prohibiciones para diferentes artes en la Costa Vasca. Las aguas exteriores se indican mediante una línea negra y las aguas interiores con una línea verde.

Resultados

Actividad sector pesquero profesional

A continuación, se presenta la *actividad pesquera profesional*, proporcionando información de la geolocalización de la actividad pesquera por época del año para cada arte de pesca utilizada.

A partir de los datos obtenidos se estudia la flota pesquera mediante el uso de una serie de indicadores de carácter multidisciplinar, tales como número de barcos y toneladas de registro bruto, artes de pesca, especies objetivo y épocas en las que faenan.

Número de barcos de la flota con puerto base País Vasco

En base a los datos geoespaciales de SLB combinados con los datos de capturas (referentes a *logbooks*) se obtienen los buques con actividad pesquera en el área ICES 8abcd. De esta información se ha extraído el número de buques por cada modalidad pesquera durante el año 2020 (Tabla 4). El número de buques según modalidad (216 buques) es mayor al número de buques censados (196) debido a que un mismo buque puede tener distintas modalidades de pesca según la época del año, pero sólo puede estar censado en un subsector. El arte de pesca que presenta mayor número de buques con actividad es la flota de cerco, con 45 barcos en el año 2020, seguida de curricán con 43 buques.

La combinación de los datos AIS B y las notas de venta presenta un total de 26 barcos (Tabla 5) que reportan datos en 2019, los cuales representan el 46% de la flota vasca de artes menores que ha estado activa para ese año. Tanto los rederos (GNS/GTR) como los palangreros (LLS) presentan casi el mismo número de buques con actividad.

Tabla 4. Número de buques según arte de pesca en el año 2020. Datos de buques que presentan actividad pesquera en la zona ICES 8abcd. Rederos (GNS/GTR), líneas de mano (LHM), cebo vivo (LHP), palangre (LLS), curricán (LTL), cerco (PS), arrastre de fondo con puertas (OTB) y arrastre de fondo a la pareja (PTB).

Arte de pesca	Número de buques (año 2020)
GNS/GTR	20
LHM	39
LHP	34
LLS	19
LTL	43
PS	45
PTB	6
OTB	10
Total	216

Tabla 5. Número de buques según arte de pesca en el año 2019. Datos de buques activos menores o iguales a 15 metros de eslora que voluntariamente transmiten datos AIS B, los cuales han sido combinados con los datos de desembarcos (referente a las ventas).

Arte de pesca	Número de buques (año 2019)
GNS/GTR	12
LLS	13
FPO	1
Total	26

Artes de pesca de datos oficiales (capturas y desembarcos)

Una vez realizado el filtrado de los registros geoespaciales de SLB combinados con las capturas (referentes a *logbook*) y los registros de AIS B combinados con los desembarcos (referentes a las notas de primera venta), se han identificado diez artes de pesca que faenan en la zona de estudio: nasas (FPO), rederos (GNS),

trasmallos (GTR), líneas de mano (LHM), cebo vivo (LHP), palangre de fondo y palangre de superficie (LLS), curricán (LTL), cerco (PS) y arrastre de fondo (TB). En la Figura 7 se incluyen ilustraciones de cada una de ellas, para mostrar en qué consiste cada actividad.

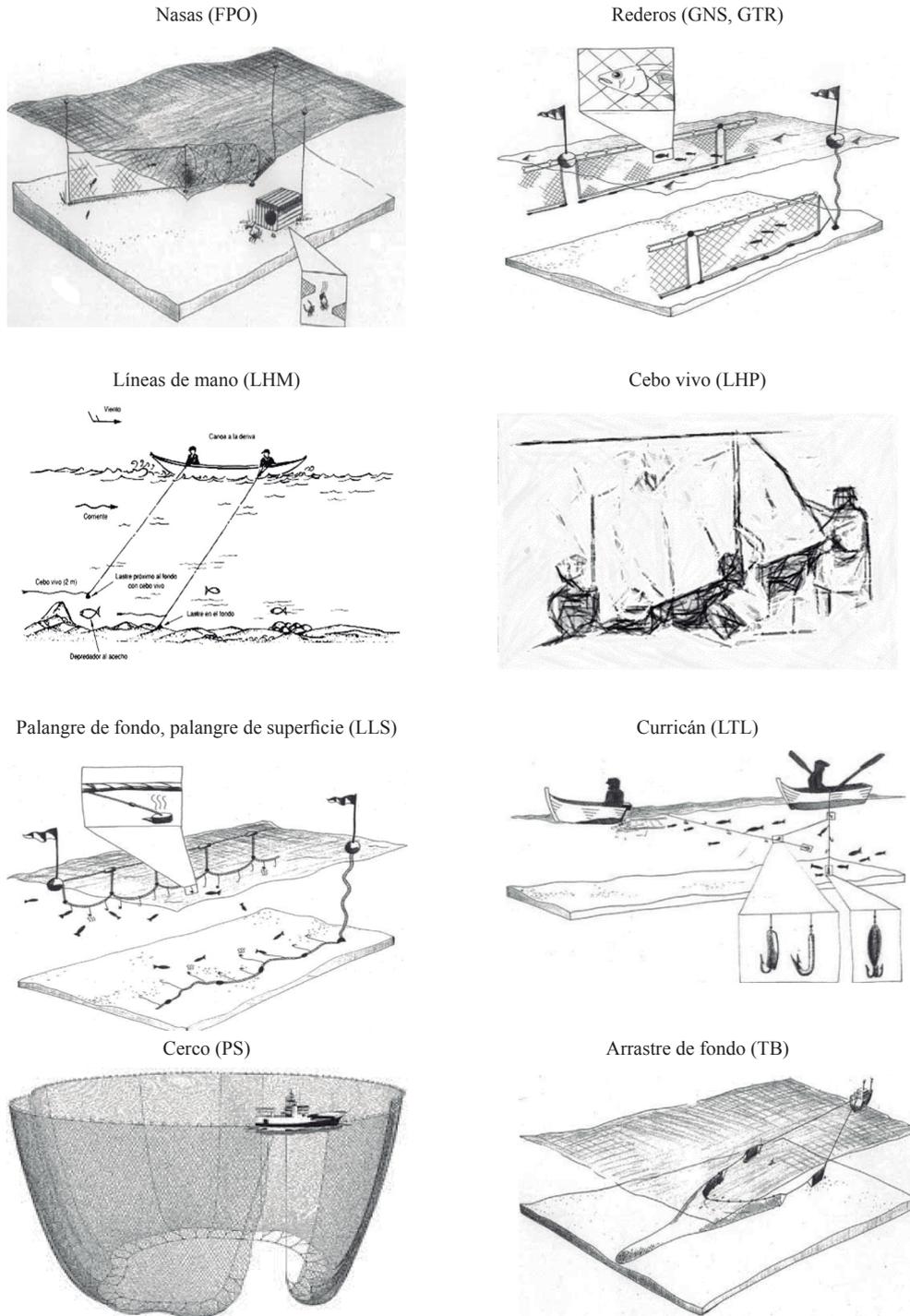


Figura 7. Las artes de pesca observadas en la zona de estudio: nasas (FPO), rederos (GNS), trasmallos (GTR), líneas de mano (LHM), cebo vivo (LHP), palangre de fondo y palangre de superficie (LLS), curricán (LTL), cerco (PS) y arrastre de fondo (TB). (Fuente: FAO).

Flota pesquera relativa a SLB ≥ 15 m

Los datos SLB solicitados corresponden a la flota pesquera vasca que tiene su actividad en la zona ICES 8abcd para los años 2018-2020.

Los datos de SLB se han combinado con los datos de Diario de Pesca (*logbook*, en inglés) para estimar el tiempo que cada buque emplea en cada modalidad de pesca.

Los datos brutos de la actividad pesquera de la flota vasca muestran que la actividad se concentra en el Golfo de Bizkaia (Figura 8). El gran número de registros pesqueros hace que estos queden superpuestos en el mapa. Para solucionarlo, se han aplicado unas rejillas para caracterizar la intensidad de pesca, lo que se muestra en detalle en los mapas de distribución de esfuerzo por arte de pesca.

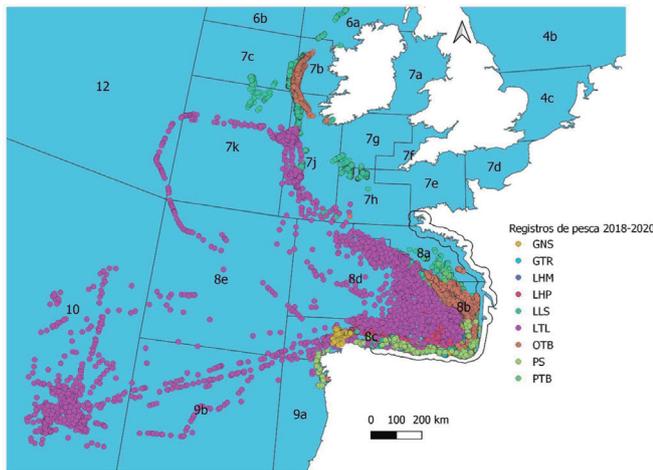


Figura 8. Registros de pesca de los datos SLB+*logbook* clasificados por artes de pesca según datos de *logbook* de los años 2018-2020. Nota: el gran número de registros pesqueros hace que estos queden superpuestos. Para mayor detalle ver mapas de distribución de esfuerzo por arte de pesca.

El arte de pesca que mayor actividad presenta de forma general es el arrastre con puertas (OTB), seguidos por el curricán (LTL) (Figura 9). Respecto a la variación de la actividad entre años, se observa que en los tres años de estudio la actividad se mantiene en proporciones similares, por lo que parecen ser patrones de pesca bien establecidos para cada arte de pesca.

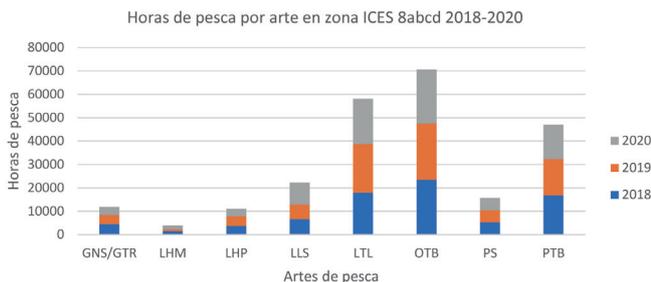


Figura 9. Esfuerzo en horas de pesca realizadas por arte de pesca en la zona ICES 8abcd durante los años 2018-2020 de la flota pesquera vasca (datos de SLB+*logbook*). Rederos: GNS/GTR, líneas de mano: LHM, cebo vivo: LHP, palangre de fondo y palangre de superficie: LLS, curricán: LTL, arrastre de fondo con puertas: OTB, cerco: PS y arrastre de fondo a la pareja: PTB.

Una vez conocidos el número de buques y el esfuerzo pesquero anual realizado por cada uno de ellos, a continuación, se analiza la temporalidad de cada arte de pesca por meses, para conocer las épocas de mayor o menor intensidad pesquera por cada arte, así como la distribución espacial de la actividad de cada arte de pesca.

Rederos y trasmallo (GNS y GTR)

Estos buques presentan su mayor actividad desde octubre hasta febrero en los tres años, siendo 2020 el año de menor actividad (Figura 10). Las redes de enmalle son principalmente *mallabakarra* a salmonete o merluza y redes de trasmallo a varias especies (lenguado, cabracho, rape...).

La distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado por los rederos en la zona de estudio, entre 2018-2020, se presenta en la Figura 11 donde se puede observar distintas zonas donde realizan su actividad. En la costa vizcaína, los caladeros de Arminza y Ondarroa presentan mayor intensidad en zonas muy cercanas a la costa con los rederos de mallabakarra y trasmallo como protagonistas. En la costa guipuzcoana, la distribución es más extensa. Esto es debido a que mientras en Bizkaia el calado de las redes está entre los 10 m y los 100 m de batimetría, en Gipuzkoa sólo hay el límite mínimo de 10 m pero no hay límite de calado exterior. Se observa también actividad en la costa gallega, lo que puede ser debido a que el buque mantenga el puerto base en el País Vasco pero que desarrolle su actividad en otras zonas.

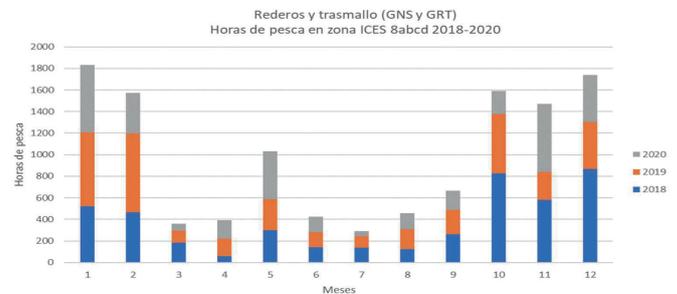


Figura 10. Distribución del esfuerzo mensual (horas de pesca) para rederos y trasmallo (GNS y GTR) en la zona ICES 8abcd durante los años 2018-2020 de la flota pesquera vasca (datos de SLB+*logbook*).

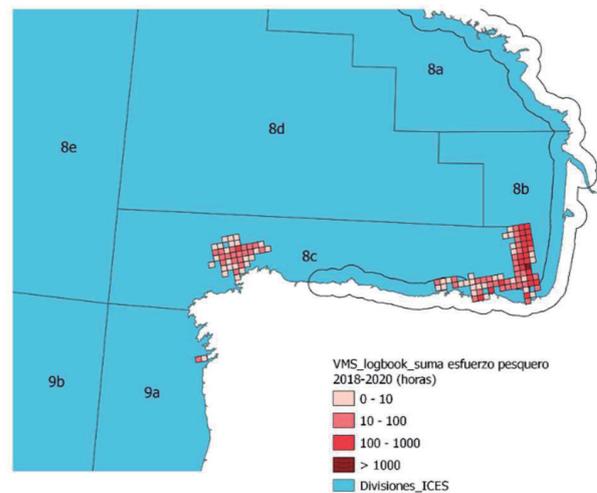


Figura 11. Rederos y trasmallo (GNS y GTR). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando en 2018-2020) según datos de SLB-*logbook*.

Líneas de mano (LHM)

Este arte de pesca de líneas de mano tiene como especie objetivo el verdel. La costera de verdel se da entre los meses de marzo y abril principalmente (Figura 12). La actividad durante el año 2019 fue inferior al resto de años. El esfuerzo se da en zonas medias de la plataforma, donde se encuentra el verdel durante la costera (Figura 13).

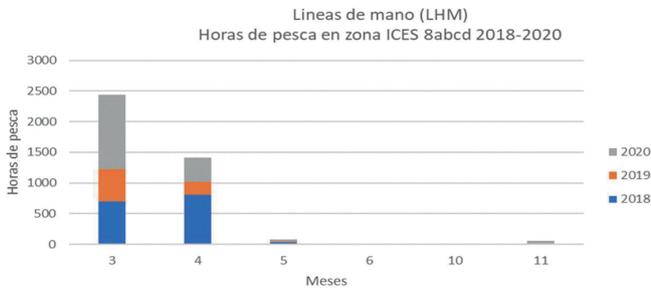


Figura 12. Distribución del esfuerzo mensual (horas de pesca) con líneas de mano (LHM) en la zona ICES 8abcd durante los años 2018-2020 de la flota pesquera vasca (datos de SLB+logbook).

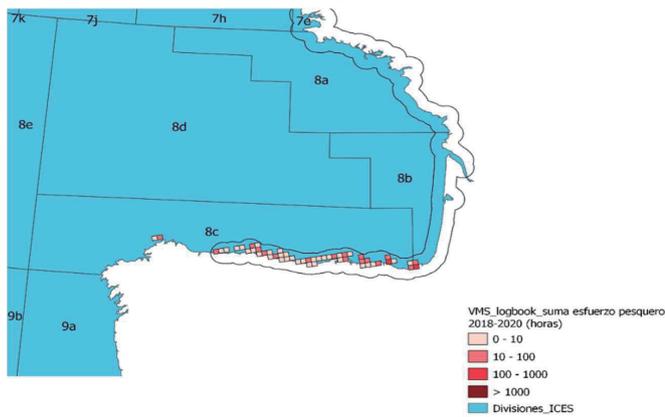


Figura 13. Líneas de mano (LHM). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando en 2018-2020) según datos de SLB.

Cebo vivo (LHP)

La modalidad de cebo vivo se emplea para la pesca de cimarrón y bonito, y la costera es principalmente en los meses de julio y agosto (Figura 14). Las cañas, de entre cuatro y seis metros, llevan en el anzuelo un cebo vivo, que habitualmente consiste en pequeños peces pelágicos como la anchoa, la sardina, el chicharrillo o verdel pequeño, que se mantienen vivos en viveros que llevan a bordo.

El esfuerzo pesquero tiene una amplia distribución en el Golfo de Bizkaia, con mayor intensidad del esfuerzo pesquero en las zonas del talud continental (Figura 15).

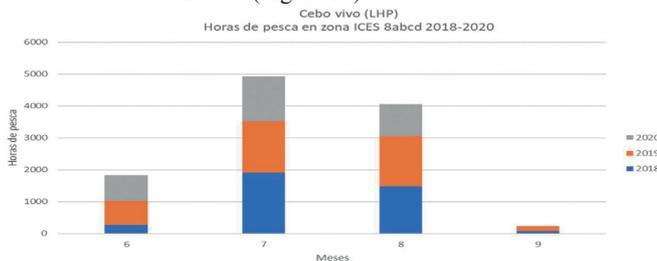


Figura 14. Distribución del esfuerzo mensual para Cebo vivo (LHP) en la zona ICES 8abcd durante los años 2018-2020 de la flota pesquera vasca (datos de SLB+logbook).

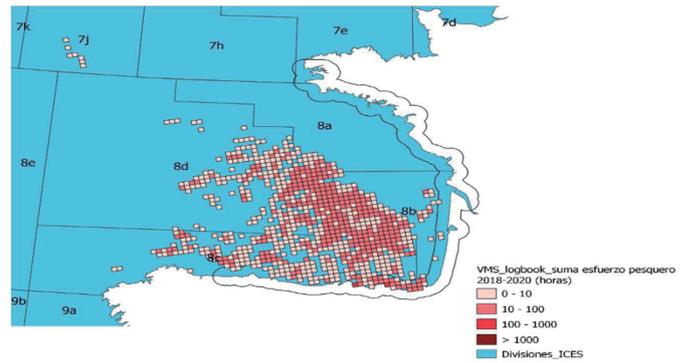


Figura 15. Cebo vivo (LHP). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando en 2018-2020) según datos de SLB.

Palangre de fondo y palangre de superficie (LLS)

Este arte de pesca puede considerarse semipasivo, ya que los palangres son estáticos durante la pesca, atrayendo los peces mediante cebos. Consiste en una línea principal (*línea madre*) a la que se amarran muchos ramales (*brazoladas*) dotados de un anzuelo cebado en el extremo libre. Las especies objetivo en el palangre de fondo son las especies demersales como la merluza, el besugo, el pargo, la lubina o la gallineta. En el palangre de superficie las especies objetivo son las especies pelágicas como el pez espada o los túnidos.

Los meses de mayo y octubre-noviembre son los de mayor actividad (Figura 16). La mayor intensidad pesquera se observa a lo largo del talud continental en el Golfo de Bizkaia (Figura 17).

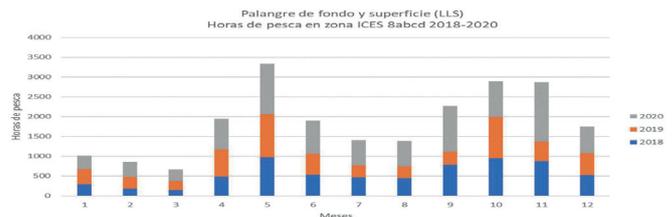


Figura 16. Distribución del esfuerzo mensual para Palangre de fondo y superficie (LLS) en la zona ICES 8abcd durante los años 2018-2020 de la flota pesquera vasca (datos de SLB+logbook).

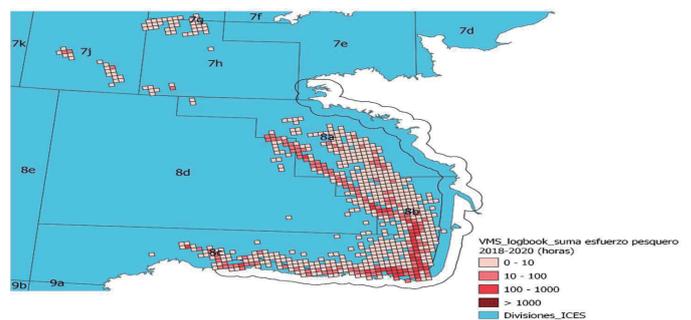


Figura 17. Palangre de fondo y superficie (LLS). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando en 2018-2020) según datos de SLB.

Curricán (LTL)

La modalidad de curricán a la cacea es una costera que se da principalmente entre los meses de junio, julio y agosto, con el bonito del norte como especie objetivo (Figura 18). Se observa que el esfuerzo se distribuye en diferentes posiciones a medida que el barco va realizando la búsqueda y pescando sin detenerse. La actividad se centra en aguas oceánicas, ya que su especie objetivo, el bonito, tiene su hábitat en la zona oceánica, acercándose ocasionalmente al talud (Figura 19).

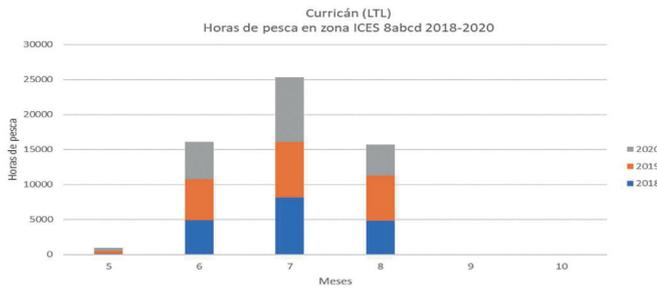


Figura 18. Curricán (LTL). Distribución del esfuerzo mensual para Curricán (LTL) en la zona ICES 8abcd durante los años 2018-2020 de la flota pesquera vasca (datos de SLB+logbook).

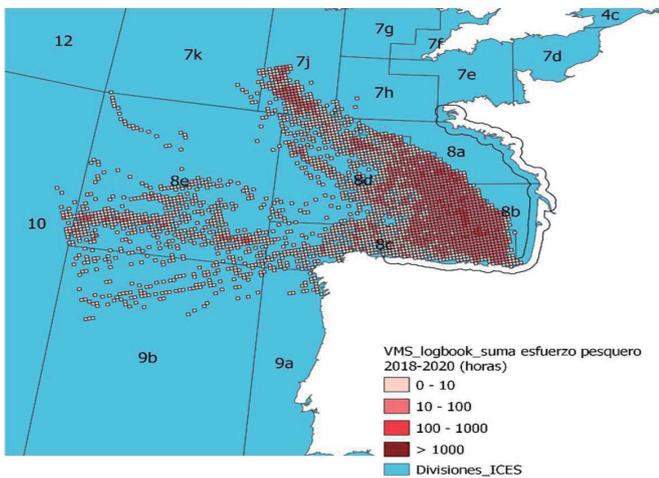


Figura 19. Curricán (LTL). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando en 2018-2020) según datos de SLB.

Cerco (PS)

El cerco es un sistema de pesca activo destinado a la captura de especies pelágicas, que consiste en cercar al pez con una red formando recintos en los cuales los peces no pueden encontrar la salida. Tiene diferentes periodos establecidos según la especie objetivo: de marzo a abril el verdel; entre mayo y junio la anchoa; y finalmente, en otoño el chicharro y la sardina. Entre los meses de junio a septiembre los barcos de mayor eslora cambian de arte y van a por bonito a cebo vivo (Figura 20) y los de menor eslora siguen a cerco. La distribución espacial de este arte de pesca se presenta en la Figura 21 la actividad se centra dentro de las aguas territoriales a menos de 12 millas de la costa.

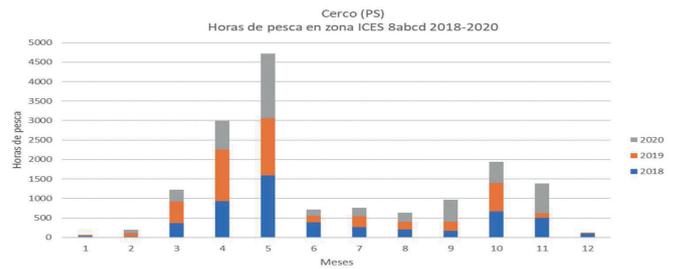


Figura 20. Distribución del esfuerzo mensual para Cerco (PS) en la zona ICES 8abcd durante los años 2018-2020 de la flota pesquera vasca (datos de SLB+logbook).

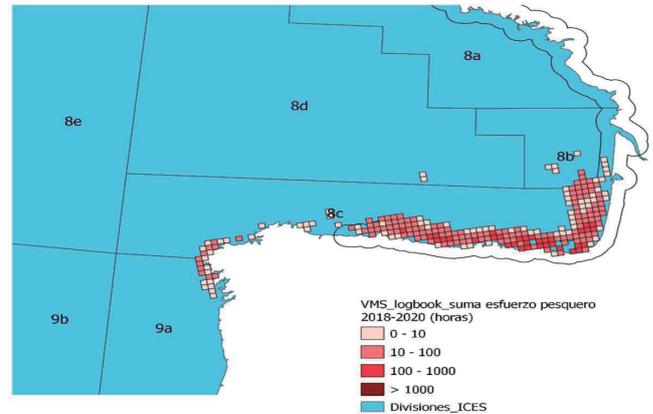


Figura 21. Cerco (PS). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando en 2018-2020) según datos de SLB.

Arrastre de fondo con puertas (OTB)

La pesca de arrastre de fondo con puertas se realiza durante todo el año (Figura 22) con un descanso en el mes de julio o agosto, cuando descansa la tripulación. Esta modalidad de pesca es multispecífica, en la que se capturan especies demersales como la merluza, el rape y el gallo, y también cefalópodos, chicharros o verdel. La distribución espacial del esfuerzo se presenta en la Figura 23; la actividad pesquera se centra en el talud y la plataforma continental francesa, que tiene una profundidad que varía entre los 200 y los 1000 metros.

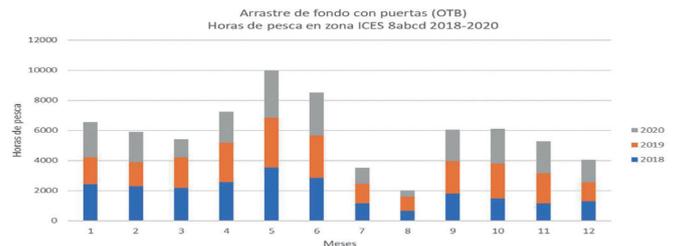


Figura 22. Distribución del esfuerzo mensual para Arrastre de fondo con puertas (OTB) en la zona ICES 8abcd durante los años 2018-2020 de la flota pesquera vasca (datos de SLB+logbook).

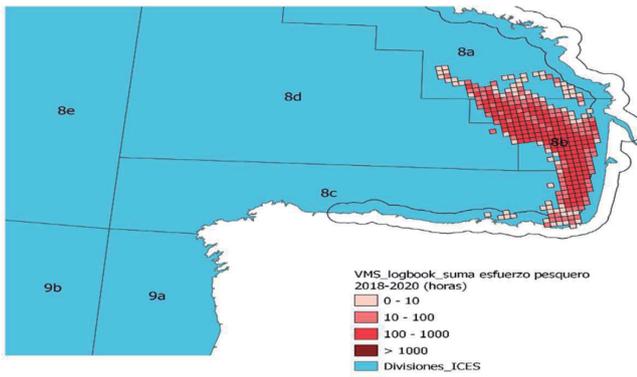


Figura 23. Arrastre de fondo con puertas (OTB). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando en 2018-2020) según datos de SLB.

Arrastre de fondo a la pareja (PTB)

La pesca de arrastre de fondo a la pareja consiste en dos barcos que tiran de una misma red de arrastre. Se realiza durante todo el año (Figura 24), con un descanso en el mes de julio o agosto. Esta modalidad de pesca es monoespecífica, y la especie objetivo es principalmente la merluza. La distribución espacial del esfuerzo se presenta en la Figura 25; la actividad pesquera se centra en el talud continental de la costa francesa. El talud continental es la zona de transición entre la plataforma continental y la cuenca oceánica profunda, y es un área importante para la pesca comercial debido a la alta concentración de nutrientes y la presencia de grandes poblaciones de peces y otros organismos marinos.

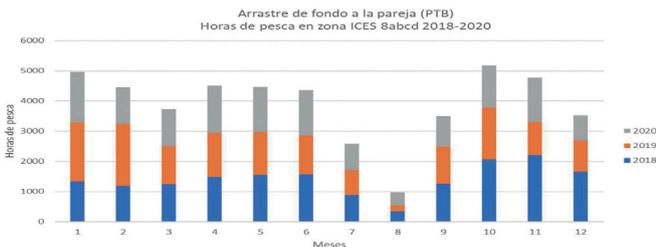


Figura 24. Distribución del esfuerzo mensual del arrastre de fondo a la pareja (PTB) en la zona ICES 8abcd durante los años 2018-2020 de la flota pesquera vasca (datos de SLB+logbook).

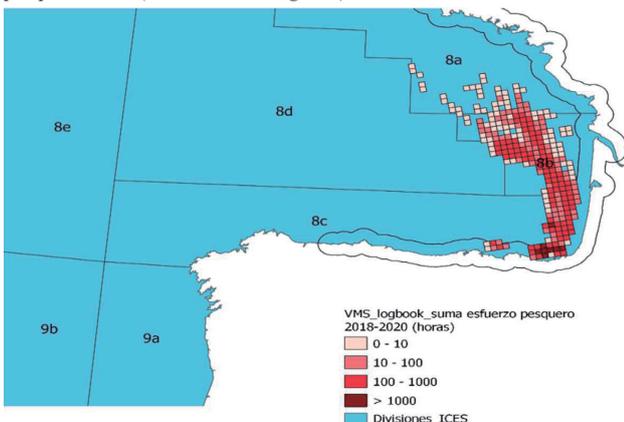


Figura 25. Arrastre de fondo a la pareja (PTB). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando en 2018-2020) según datos de SLB.

Segmento de la flota referente a los datos AIS B

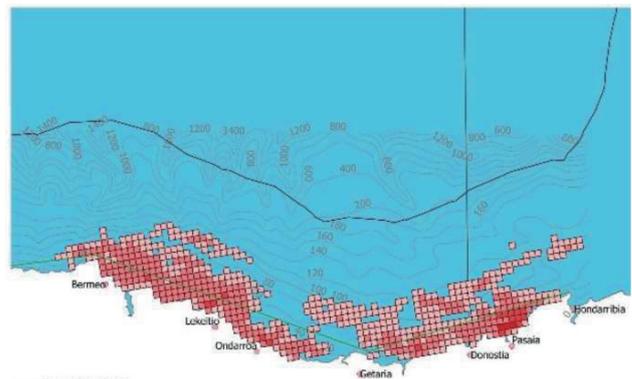
Las artes de pesca más habituales de la flota de menos de 15 metros de eslora son los rederos (GNS y GTR), las líneas de mano (LHM), palangre (LLS) y el curricán (LTL). En las Figura 26 y Figura 27 se presentan los mapas de distribución del esfuerzo pesquero de estas artes de pesca durante los años 2018 y 2019, medido como la suma de las emisiones AIS en operación de pesca en cada uno de los rectángulos de la retícula del área de estudio.

En estas figuras se observa que las emisiones AIS en operación de pesca por buque difieren en función del arte de pesca empleado. En el caso de los rederos y las líneas de mano, su actividad se centra muy cerca de la costa (Figura 26). En el caso del palangre (Figura 27), faenan en las aguas exteriores con 3 zonas bien diferenciadas: una a la altura de Bermeo en la costa vizcaína, otra frente a Pasaia en la costa guipuzcoana, y una tercera en el límite de las aguas exteriores también en la costa guipuzcoana. En el caso del curricán (Figura 27), esta pesquería estacional se da principalmente en los meses de julio y agosto con el bonito como especie objetivo, y faena principalmente en aguas oceánicas.

Leyenda

- Aguas interiores
- Aguas exteriores_12millas
- Suma de emisiones AIS en operación de pesca
- 1 - 100
- 100 - 1000
- 1000 - 5000
- > 5000

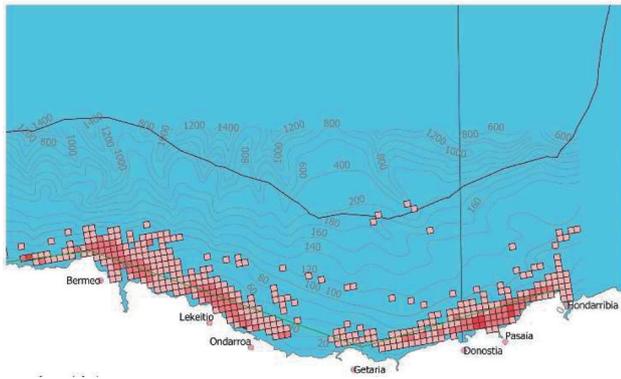
Datos AIS rederos (GNS y GTR) año 2018



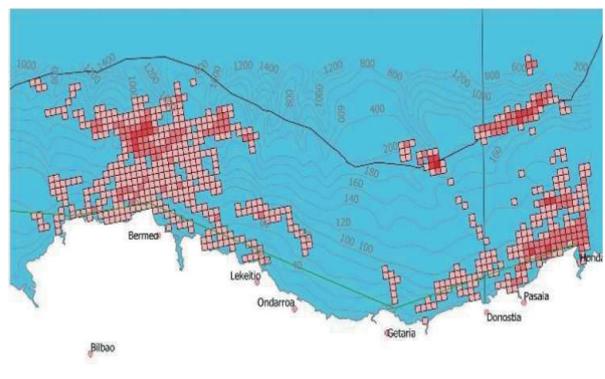
Datos AIS rederos (GNS y GTR) año 2019



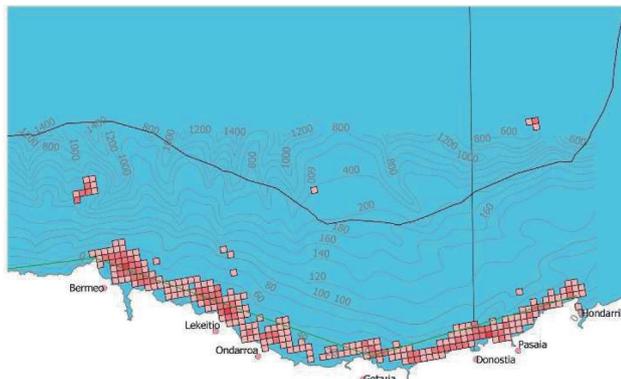
Datos AIS líneas de mano (LHM) año 2018



Datos AIS palangre (LLS) año 2018



Datos AIS líneas de mano (LHM) año 2019



Datos AIS palangre (LLS) año 2019

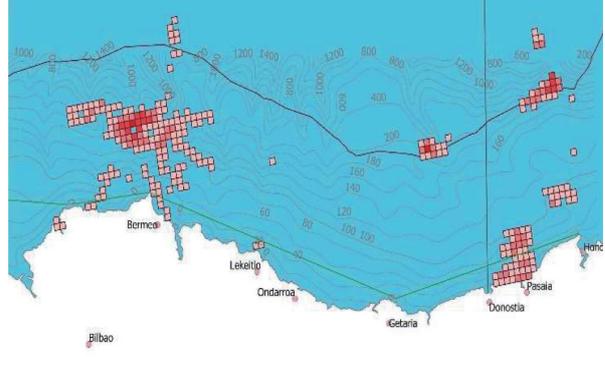


Figura 26. Distribución espacial del esfuerzo de pesca de buques rederos (GNS y GTR) y líneas de mano (LHM) a partir de la base de datos AIS de los años 2018 y 2019.

Leyenda

- Aguas interiores
- Aguas exteriores_12millas
- Suma de emisiones AIS en operación de pesca
- 1 - 100
- 100 - 1000
- 1000 - 5000
- > 5000

Datos AIS curricán (LTL) año 2018



Datos AIS curricán (LTL) año 2019

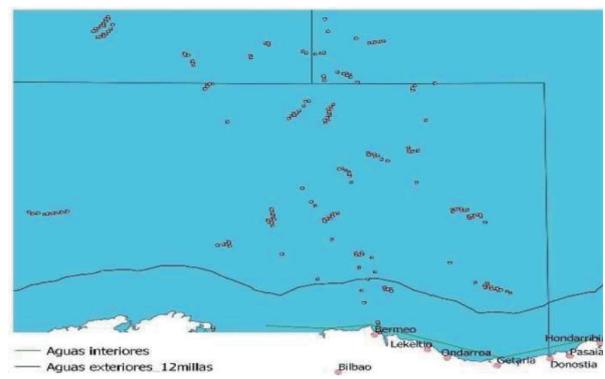


Figura 27. Distribución espacial del esfuerzo de pesca de buques palangre (LLS) y curricán (LTL), a partir de la base de datos AIS de los años 2018 y 2019.

Actividad de pesca marítima recreativa

La práctica de la pesca marítima recreativa es aquella que se realiza por entretenimiento, deporte o afición, sin ánimo de lucro, no pudiendo ser objeto de venta ni transacción las capturas obtenidas. La pesca marítima recreativa es una actividad importante desde el punto de vista social y económico, que se realiza en zonas costeras con un impacto relevante sobre la producción, la renta y el empleo de las economías locales y nacionales.

AZTI ha realizado varios estudios sobre pesca recreativa (Zarauz et al., 2013; Ruiz et al., 2014; Zarauz et al., 2015) y en 2015 puso en marcha un muestreo rutinario anual que cubre la pesca marítima recreativa vasca en su conjunto (pesca desde tierra, desde embarcación y pesca submarina), y que recoge información de capturas y de esfuerzo.

Hasta el momento no está disponible la información de distribución espacial, pero hay estudios en marcha que recogerán esa información en el futuro. Así, en este apartado se realiza una descripción de la actividad de la pesquería recreativa utilizando estudios previos y un análisis de los datos del último año del que se dispone de datos completos (2019).

En la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) existen tres modalidades de pesca recreativa marítima bien diferenciadas: pesca desde tierra, pesca desde embarcación y pesca submarina. Para el ejercicio de todas ellas es necesario estar en posesión de una licencia de pesca, existiendo dos tipos de licencias: (a) licencia recreativa para pesca de superficie y (b) licencia recreativa para la pesca submarina. Para la práctica de la pesca desde embarcación, además de estar en posesión de la licencia para pesca de superficie, es necesario inscribir la embarcación en el “libro segundo del registro de buques”. Estas licencias, así como la inscripción en el libro de registro segundo, son expedidas por la Dirección de Pesca y Acuicultura del Gobierno Vasco.

En el año 2019 había 46.350 licencias para pesca marítima desde tierra, 5.862 para embarcación y 997 para pesca submarina. Mediante encuestas telefónicas y de correo electrónico, se recogió información sobre las capturas de las diferentes modalidades de pesca (Tabla 6).

Tabla 6. Licencias expedidas en la CAPV por modalidad y encuestas con respuesta en 2019.

Periodo	Licencias			Encuestados		
	Tierra	Subma- rina	Embar- cación	Tierra	Subma- rina	Embar- cación
Ene-Mayo 2019				400	406	400
Jun-Sep 2019	46.350	997	5.862	1.758	430	527
Oct-Dic 2019				1.615	420	499

A pesar de que los pescadores recreativos pueden capturar diversas especies, las encuestas se han centrado en las principales especies objetivo: lubina, bonito del norte y calamares.

Una vez recopilada la información sobre las capturas declaradas

por los encuestados, se estimaron las capturas totales para el 2019 mediante la extrapolación de los datos recogidos en las encuestas al número total de pescadores por modalidad (Tabla 7).

Tabla 7. Estima del peso total (kg) y error estándar asociado (se) de las capturas de calamar, lubina y bonito del norte realizadas por cada modalidad de pesca recreativa en 2019.

	Embarcación		Tierra		Sumarina		Total kg.
	Estima kg.	se	Estima kg.	se	Estima kg.	se	
Calamares	36.368	6.728	75.492	18.975			111.860
Bonito del norte	256.530	41.697					256.530
Lubina devuelta	4.875	2.161	38.505	12.602			43.380
Lubina retenida	7.376	2.218	47.331	12.026	2.313	272	57.020

Durante los años siguientes 2020 y 2021 se han seguido haciendo encuestas. Una vez realizada la interpolación para estimar las capturas para la totalidad del esfuerzo pesquero (horas de pesca) los resultados denotan que para la pesca desde tierra hay una amplia variedad de especies objetivo, tanto en términos de abundancia como de peso (Bachiller et al, 2022).

Las especies más importantes para la pesca desde tierra son la caballa o verdel, los espáridos (tales como sargos y mojarras, dentones, herreras y chopas), la lubina y los cefalópodos (calamares y pulpo). En la pesca desde embarcación, en términos de abundancia los cefalópodos (calamares), los peces de roca (cabrarrocas, durdos) los chicharros y verdeles son los que se capturan en mayor número, aunque en peso son los túnidos los que suponen >70% del peso total capturado. En la pesca submarina únicamente se obtuvieron dos encuestas, Las encuestas realizadas mostraron capturas de sargos, chicharros, cabrarrocas y otros espáridos (dentón, herrera, pargo, chopo) (Figura 28. Capturas estimadas en porcentajes de abundancia (número) y peso (kg), (Trachurus spp: chicharros; Diplodus spp: sargos; Pagellus spp: besugos; C.conger: congrio; Dicentrarchus labrax: lubina; Scomber spp: verdel; Sparus aurata: dorada) para todos los grupos de especies capturados con diferentes modalidades de pesca (shore: tierra; boat: embarcación; spear: submarina), en base a la interpolación de capturas declaradas en las encuestas on-site realizadas en puertos de la CAPV (2021-2022) (Bachiller et al, 2022).

Pesca marítima recreativa de superficie desde tierra y submarina

Estas modalidades de pesca se realizan cerca de la costa. La pesca marítima recreativa de superficie desde tierra se practica mediante el empleo de líneas o aparejos sostenidos con la mano o con una caña de pesca por el sistema de lanzado, corcho o fondo.

La pesca recreativa submarina se realiza nadando o buceando a pulmón libre. Los buceadores deben marcar su posición con una boya de señalización, de color rojo o naranja, claramente visible.

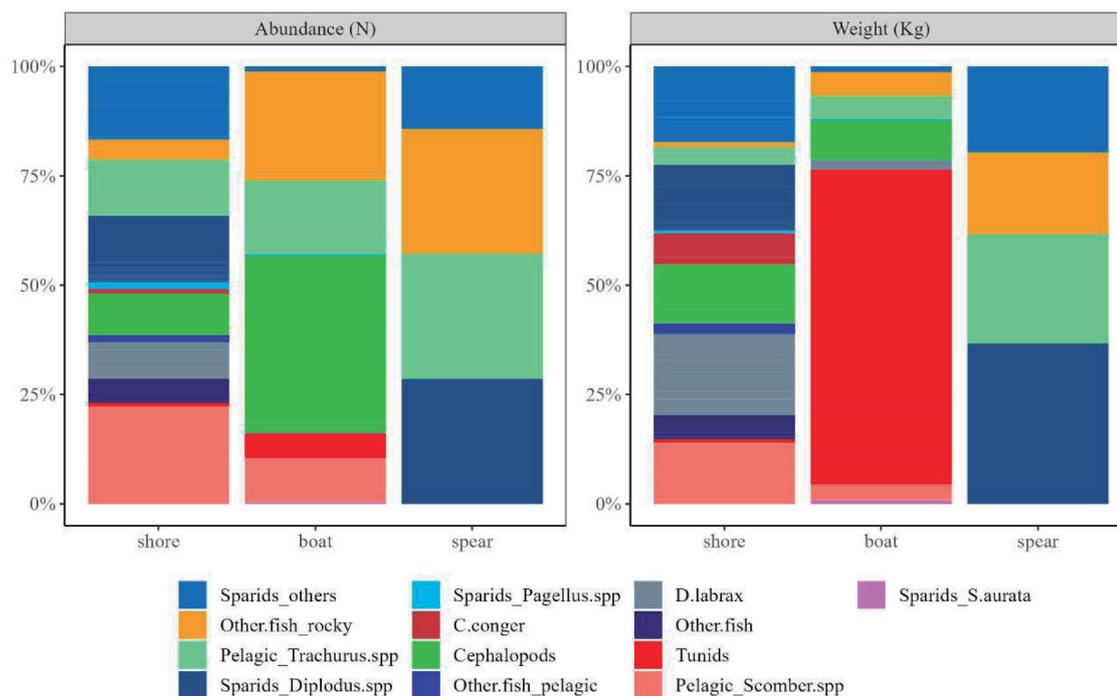


Figura 28. Capturas estimadas en porcentajes de abundancia (número) y peso (kg), (*Trachurus spp*: chicharros; *Diplodus spp*: sargos; *Pagellus spp*: besugos; *C.conger*: congrio; *Dicentrarchus labrax*: lubina; *Scomber spp*: verdel; *Sparus aurata*: dorada) para todos los grupos de especies capturados con diferentes modalidades de pesca (shore: tierra; boat: embarcación; spear: submarina), en base a la interpolación de capturas declaradas en las encuestas on-site realizadas en puertos de la CAPV (2021-2022) (Bachiller et al, 2022).

Pesca marítima recreativa desde embarcación

Este tipo de pesquería se puede realizar tanto en aguas interiores como exteriores. Como se ha mencionado anteriormente, no se dispone de datos geolocalizados de actividad de la pesca marítima recreativa, por lo que no se puede conocer la distribución espacial de su actividad.

Sin embargo, Zarauz et al. (2013) realizaron un estudio de esta flota que permite extraer unas conclusiones generales. Existen dos modalidades diferentes: cacea y motor parado, comprendiendo este último grupo tanto la pesca con embarcación fondeada como a la deriva:

- Pesca a cacea: esta pesca se realiza en superficie. Las principales especies de esta modalidad son: bonito, chicharro, lubina y verdel. La cacea a bonito tiene lugar durante los meses de verano, y el parado a verdel durante el primer cuatrimestre del año. En el resto, además de la disponibilidad del recurso a lo largo del año, hay que tener en cuenta otros factores como las mejores condiciones atmosféricas durante los meses de primavera y verano. La cacea a chicharro tiene un primer máximo en los meses de marzo y abril, y un segundo pico, menos pronunciado, durante julio y agosto; la cacea a lubina tiene su máximo de actividad durante los meses de abril, mayo y junio, y sus niveles mínimos de diciembre a febrero.
- Motor parado: las embarcaciones que van a calamar concentran su actividad durante los meses de junio a octubre; al igual que las que van a cabras, aunque para éstas la estacionalidad está algo menos marcada. La modalidad de

motor parado a espáridos es más frecuente durante el último y el primer trimestre del año, y la de besugo tiene un máximo en los meses de abril a junio. Los calamares representan las mayores capturas de esta modalidad, y su captura se realiza a profundidades de hasta 80 m.

Actividad del sector de la acuicultura marina

En la franja de aguas interiores del tramo litoral entre Ondarroa y Lekeitio, frente al municipio de Mendexa, y dentro de la zona de producción de moluscos bivalvos declarada en 2016, se ubica la única instalación de producción para el cultivo extensivo y comercial de moluscos bivalvos de la costa vasca (Figura 29. Área de producción y balizamiento del polígono destinado a la producción de moluscos en la zona de producción de moluscos bivalvos de la zona litoral entre Ondarroa y Lekeitio (Mendexa)).

La instalación ha producido mejillón de manera comercial entre 2019 y 2022. Para su producción se han utilizado “longlines”, un sistema de cultivo en suspensión con origen conceptual en el palangre utilizado para la pesca y los sistemas de cultivo flotante tipo batea.

A pesar de que el área efectiva del polígono destinado a producción es de 214 hectáreas (ha), el área total de ocupación es de 290 ha, en la que se incorpora el sistema de señalización y balizamiento correspondiente. Dentro de este polígono, la instalación que ha producido mejillón consta de 12 “longlines” de producción de moluscos, se localiza en la zona sureste del polígono y supone 1,3 ha de superficie útil productiva.

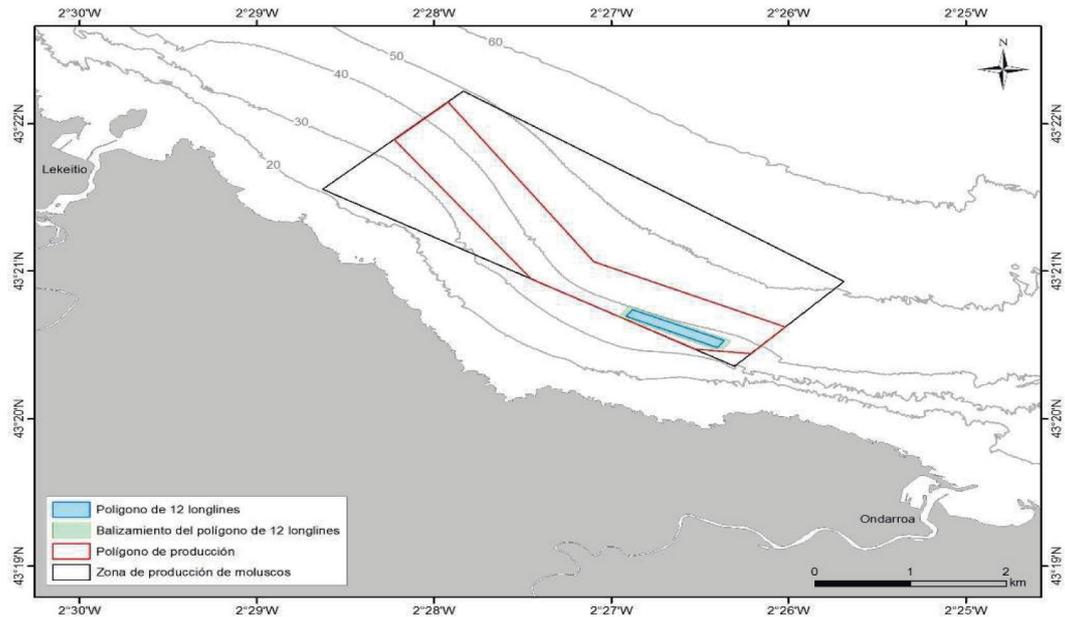


Figura 29. Área de producción y balizamiento del polígono destinado a la producción de moluscos en la zona de producción de moluscos bivalvos de la zona litoral entre Ondarroa y Lekteitio (Mendexa).

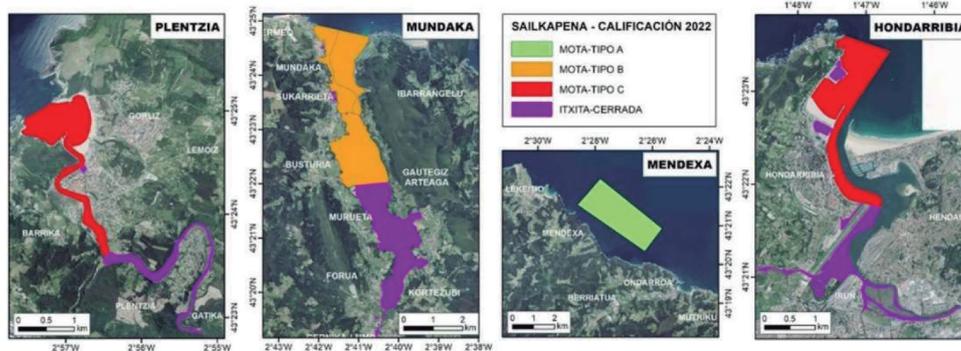


Figura 30. Clasificación de las zonas de producción de moluscos bivalvos del litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco en 2022.

Actividad del sector marisqueo

En la actualidad el sector marisquero profesional explota los siguientes recursos en las aguas del País Vasco: moluscos bivalvos, invertebrados bentónicos para cebo vivo, anémonas, nécoras, camarones, pulpos y percebes.

En relación a la explotación de moluscos bivalvos, en la costa vasca hay declaradas cuatro zonas o subzonas de producción de especies de moluscos bivalvos: una se refiere a la zona costera de Mendexa, donde se pueden cultivar y extraer ostra (*Ostrea edulis* y *Crassostrea gigas*) y mejillón (*Mytilus galloprovincialis*); y las otras tres, donde puede realizar su actividad el sector marisquero, se encuentran distribuidas en la zona intermareal de tres estuarios: Bidasoa, Oka y Butroe (BOPV, 2019). Las especies que se pueden extraer en estas últimas son la navaja (*Pharus legumen*, *Solen marginatus*, *Ensis ensis* y *Ensis siliqua*), el berberecho (*Cerastoderma edule*), la almeja (*Venerupis corrugata*, *Ruditapes*

decussatus, *Ruditapes philippinarum*, *Polittapes aureus* y *Polittapes rhomboides*) y la chirla (*Chamelea striatula* y *Chamelea gallina*) (BOPV, 2020).

En la ORDEN de 30 de septiembre de 2022, de la Consejera de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, publicado en el BOPV, se establece (y se actualiza) la clasificación de las zonas de producción de moluscos bivalvos del litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco para 2022 (Figura 30. Clasificación de las zonas de producción de moluscos bivalvos del litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco en 2022.).

En la Figura 31 se han reflejado en verde las mencionadas 4 zonas de producción de moluscos que se observan en detalle en la Figura 30. Clasificación de las zonas de producción de moluscos bivalvos del litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco en 2022.

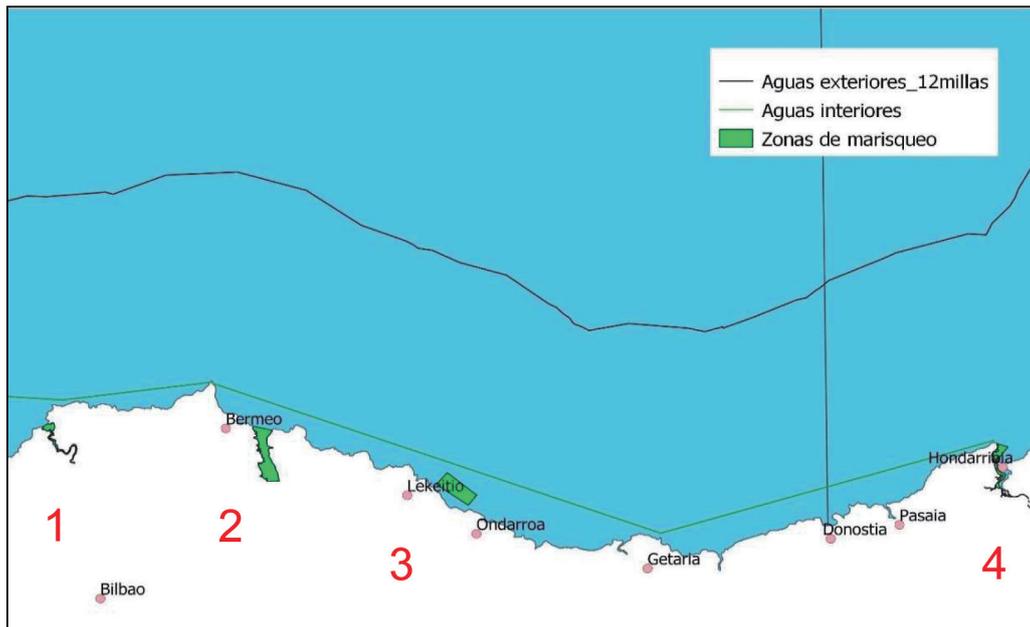


Figura 31. Zonas de producción de moluscos bivalvos en el litoral vasco. Los números en rojo indican las 4 zonas: 1 Plentzia, 2 Mundaka, 3 Lekeitio-Ondarra (Mendexa), 4. Hondarribia.

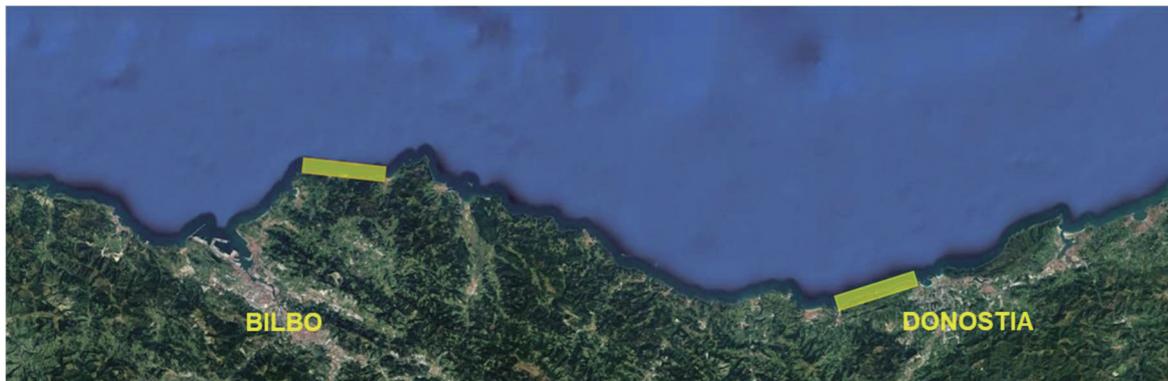


Figura 32. Zonas costeras con planes de explotación del percebe.

En los estuarios del Butroe (1 Plentzia) y Bidasoa (4 Hondarribia) no ha habido actividad marisquera declarada en los últimos años debido a la prohibición de extracción de moluscos en aquellas zonas clasificadas como B (los moluscos extraídos en estas zonas deben ser tratados en un centro de depuración o ser reinstalados antes de su comercialización para el consumo humano) y C (los moluscos extraídos en estas zonas pueden comercializarse únicamente tras su reinstalación durante un período prolongado), al no existir centros de depuración ni zonas de reinstalación que puedan asegurar la calidad exigida a los moluscos para su comercialización. Durante la última década, la extracción de moluscos en el estuario del Oka (2 Mundaka) ha sido desempeñada por cerca de 5 mariscadores censados en la cofradía de Mundaka; sin embargo, en los cinco últimos años (2018-2022) también se ha prohibido dicha actividad. La autorización o prohibición de esta actividad en las zonas de producción suele revisarse anualmente. Cuando está permitida, la extracción de

moluscos en la zona intermareal se realiza entre los meses de octubre y marzo.

La extracción de organismos para la pesca con cebo vivo se realiza también en los mencionados estuarios (Bidasoa, Oka y Butroe). Las especies objetivo son varios poliquetos o gusanos (*Nereis diversicolor*, *Arenicola marina*, *Diopatra neapolitana*) y los cangrejos o cigalitas (*Upogebia* spp., *Callinassa* spp.). Según el censo de la cofradía de Mundaka, en el estuario del Oka suelen mariscar unos 8 mariscadores profesionales durante todo el año (no hay periodo de veda para profesionales).

El percebe (*Pollicipes pollicipes*) es otra de las especies que se explota en la costa vasca. En realidad, no hay un censo específico de mariscadores al percebe. En principio, este recurso entra dentro de los objetivos de las embarcaciones censadas en la pesca artesanal, previa solicitud de autorización. La extracción de este recurso se realiza a pie, en las rocas intermareales de toda la costa vasca. La época de veda abarca desde mayo a septiembre

(ambos incluidos), excepto en las dos zonas que actualmente disponen de Plan de Explotación: las costas entre Igeldo y Orio, en Gipuzkoa, y entre Bakio y Cabo Billano, en Bizkaia (Figura 32. Zonas costeras con planes de explotación del percebe.). En estas dos zonas no hay época de veda, pero solamente pueden faenar mariscadores profesionales autorizados, que actualmente corresponden a 12 embarcaciones en Bizkaia y 5 en Gipuzkoa (embarcaciones pertenecientes a la flota artesanal).

Desde el año 2014, el percebe viene explotándose en la zona de Bakio-Cabo Billano de manera regulada con un Plan Experimental de Gestión (BOPV nº 224, Orden de 12 de noviembre de 2014) y ya con un Plan de Explotación desde 2019 (BOPV nº 96, Orden de 7 de mayo de 2019). Actualmente 13 pescadores profesionales se encuentran autorizados para la extracción del percebe en dicha zona. En el año 2021 se estimó para la zona mencionada un *stock* total de percebe de 13.429 kg, con un *stock* explotable (que incluye los ejemplares que superan la talla mínima comercial) de 9.408 kg.

La zona de Igeldo-Orio también disponía de un Plan Experimental de Gestión (BOPV nº 181, Orden de 3 de septiembre 2012) que se ha convertido en un Plan de Explotación (BOPV nº 127, Orden de 10 de junio de 2020). En el año 2022 se estimó para esta zona un *stock* total de percebe de 6.151 kg y un *stock* explotable de 2.700 kg.

Otras especies de crustáceos —como el camarón (*Palaemon* spp.), la quisquilla (*Crangon crangon*) y la nécora (*Necora puber*)— y el pulpo (*Octopus vulgaris*), que realmente pertenecen a especies marisqueras, se encuentran dentro del listado de objetivos explotados por la flota artesanal (mediante el uso de nasas), por lo que sus características están incluidas en el apartado antes comentado de *Actividad sector pesquero profesional*. Según el cuadro de vedas vigente en la actualidad (Decreto 102/1997) el camarón, la quisquilla y el pulpo no tienen veda para los pescadores profesionales, mientras que la nécora no puede capturarse entre los meses de mayo a septiembre (ambos incluidos).

Los últimos dos años se ha regulado la extracción de anémona de mar (*Anemonia viridis*) de manera profesional y autorizada en Hondarribia. Han participado 2 mariscadores (1 embarcación de la flota artesanal), y otro mariscador ha mostrado su interés recientemente. En la actualidad, la zona de extracción se restringe a los alrededores del puerto pesquero de Hondarribia, en fondos de poca profundidad (hasta 15 m), y se permite su extracción a los pescadores expresamente autorizados entre los meses de julio y febrero (ambos incluidos).

Respecto al erizo de mar común (*Paracentrotus lividus*), actualmente se está evaluando el recurso en toda la costa vasca. A pesar del interés mostrado en los últimos años por algunos pescadores de la flota artesanal, todavía no está autorizada su explotación en la costa vasca. En caso de permitirse, inicialmente se ha propuesto la zona de Ondarroa y Deba como zona de extracción, a una profundidad de 0 a 10 m.

Conclusiones

Una vez estudiadas estacionalmente las actividades pesqueras, de marisqueo y acuicultura, en la Tabla 8. Actividad pesquera por cada sector en función de la estacionalidad de la actividad realizada. Escala de colores: gris más intenso muestra mayor actividad y el gris menos intenso menor actividad; el blanco representa inactividad. se presenta el grado de actividad de cada una de ellas a lo largo del año.

Respecto al sector pesquero profesional, al analizar en conjunto la estacionalidad de todas las artes y teniendo en cuenta el número de barcos por cada modalidad, se observa que el periodo de menor actividad es en el mes de agosto. Durante este mes, la actividad de las artes de pesca que mayor número de buques presenta (cerco, líneas de mano y arrastre de fondo) es la mínima del año. La flota de arrastre de fondo, tanto con puertas como a la pareja, planifica la parada de verano para vacaciones, formación de la tripulación y reparaciones de buques. Además, aprovechan este periodo para reservar las cuotas de pesca para las épocas en las que las especies objetivo que son la merluza, rapés y gallos, tienen mayor valor comercial. Lo mismo ocurre con la flota de líneas de mano y cerco, que tienen sus máximos en los meses de marzo y mayo respectivamente.

El periodo de mayor actividad sumando las artes de pesca más importantes, es el mes de mayo.

Con los datos AIS B disponibles se han identificado las zonas de mayor intensidad de la flota pesquera menor de 15 metros. Se ha observado que en la costa vizcaína los caladeros de Arminza y Ondarroa presentan mayor intensidad en zonas muy cercanas a la costa, con los rederos de mallabakarra y trasmallo como protagonistas. En la costa guipuzcoana, la distribución es más extensa. Esto es debido a que mientras en Bizkaia el calado de las redes está entre los 10 m y los 100 m de batimetría, en Gipuzkoa sólo hay el límite mínimo de 10 m pero no hay límite de calado exterior.

La pesca marítima recreativa muestra mayor actividad durante los meses de primavera y verano. Según estas estimaciones, hay 219 pescadores de tierra con actividad en el periodo enero-septiembre y 90 en el periodo octubre-diciembre. En el caso de pesca submarina, hay 58 pescadores con actividad en el periodo enero-septiembre y 38 en el periodo octubre-diciembre. Respecto a la pesca recreativa desde embarcación, no se dispone de datos geolocalizados de la actividad, por lo que, a pesar de conocerse que su actividad es más intensa durante los meses de primavera-verano, no se conoce el detalle de su actividad. Por todo ello, es necesario seguir recogiendo datos para caracterizar esta pesca y es imprescindible la participación voluntaria de los pescadores.

El sector de acuicultura se encuentra en las aguas interiores entre las localidades de Ondarroa y Lekeitio y su actividad es continua a lo largo del año. En los últimos años se ha hecho una apuesta importante en esta actividad, ya que se considera que puede aportar un impacto socio económico considerable a la sociedad. Uno de los proyectos que han estado en marcha ha sido la producción de mejillón en mar abierto, aunque actualmente se está cuestionando la idoneidad de la costa vasca para ese cultivo

Tabla 8. Actividad pesquera por cada sector en función de la estacionalidad de la actividad realizada. Escala de colores: gris más intenso muestra mayor actividad y el gris menos intenso menor actividad; el blanco representa inactividad.

	Nº barcos	Mes											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Sector pesquero profesional > 15 metros													
Rederos	20	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Líneas de mano	39	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cebo vivo	34	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Palangre	19	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Curricán	43	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cerco	45	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Arrastre fondo	16	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Sector recreativo													
■													
Sector acuicultura													
■													
Sector marisqueo													
Explotación moluscos bivalvos (y cebo vivo)	13*	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Explotación percebes	13*	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Explotación anémonas	2*	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Explotación erizos	2**	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

*Número de mariscadores.

**Actividad que aún no se desarrolla en la actualidad, pero que presenta interés en el sector.

por factores diversos como temperatura no idónea, presencia de biotoxinas, etc.

En el sector de marisqueo, las zonas de producción de moluscos bivalvos en las que se podría dar actividad marisquera están en zonas estuáricas, pero no hay actividad en los últimos años debido a la prohibición de extracción. Respecto a la captura de percebe, la época de veda abarca desde mayo a septiembre (ambos incluidos), excepto en las dos zonas que actualmente disponen de Plan de Explotación: las costas entre Igueldo y Orio en Gipuzkoa, y entre Bakio y Cabo Billano en Bizkaia.

Gracias a la información recopilada en este estudio, se tendrá mayor conocimiento de la actividad pesquera, de marisqueo y acuicultura de la flota vasca en el Golfo de Bizkaia. Este estudio es de interés en el ámbito de la planificación espacial marina (PEM) de la costa vasca, ya que se muestran tanto la estacionalidad como la distribución espacial de las actividades pesqueras, que pueden interactuar con distintos usos del espacio marítimo.

Bibliografía

Bachiller E, Korta M, Mateo M, Mugerza E and Zarauz L, 2022. Assessing the unassessed marine recreational fishery in the Eastern Cantabrian coast. *Front. Mar. Sci.* 9:975089. doi: 10.3389/fmars.2022.975089
BOE, 2000. Resolución de 15 de septiembre de 2000, de la Secretaría

General de Pesca Marítima, por la que se hacen públicos los censos actualizados de buques del caladero nacional por modalidades de pesca. BOE nº 272 de 13.11.2000, p. 39459.

BOE, 2001. Real Decreto 410/2001, de 20 de abril, por el que se regula la pesca con artes fijos en el Caladero Nacional del Cantábrico y Noroeste.

BOPV, 2019. Orden nº 4766 de 30 de julio de 2021, de la Consejera de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, por la que se establece la clasificación de las zonas de producción de moluscos bivalvos del litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Boletín Oficial del País Vasco, nº 185.

BOPV, 2020. Orden nº 2551 de 10 de junio de 2020, de la Consejera de Desarrollo Económico e Infraestructuras, por la que se aprueba el plan de explotación del percebe (*Pollicipes pollicipes*) en la zona comprendida entre el Faro de Igeldo en San Sebastián y la Punta Anarri en el municipio de Orio. Boletín Oficial del País Vasco, nº 127.

DECRETO 102/1997, de 6 de mayo, de modificación del Decreto por el que se aprueba el Reglamento de Pesca Marítima Deportiva en aguas interiores, del Decreto sobre Ordenación del Marisqueo en el País Vasco, del Decreto por el que se regulan las condiciones de inscripción en el Censo de Mariscadores, y por el que se establece el Cuadro General de Vedas y Tallas Mínimas de las especies marisqueras.

EC, 2008. Commission Decision (2008/949/EC) of 6 November 2008 adopting a multiannual Community programme pursuant to Council Regulation (EC) No 199/2008 establishing a Community framework for the collection, management and use of data in the fisheries sector and support for scientific advice regarding the Common Fisheries Policy, 2008 Official Journal of the European Union, L 346/37.

Ehler, C. & Douvère, F., 2009. Planificación espacial marina: una guía

- paso a paso hacia la gestión ecosistémica. París, Francia: Comisión Oceanográfica Intergubernamental y el Programa del Hombre y la Biosfera. COI manuales y guías n° 53 UNESCO. 2009 (inglés). 2013 (español).
- MAPA, 2020. La flota española. Situación a 31 de diciembre de 2019. Secretaría General de Pesca, MAPA, 2020.
- Murillas-Maza, A., Mugerza, E. et al. (Eds.) 2012. PRESPO Desarrollo sostenible de las pesquerías artesanales del País Vasco Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Colección ITSASO 42.
- Ruiz, J., Zarauz, L., Urtizberea, A., Andonegi, E., Mugerza, E., Artetxe, I. 2014 Establecimiento de un sistema de recogida sistemática de datos sobre pesca recreativa. AZTI-Tecnalia, Sukarrieta, Spain, 69 pp.
- Zarauz, L., Pallezo, R., Mugerza, E., Artetxe, I., Roa, R., Ibaibarriaga, L., Arregi, L. 2013. Análisis de la flota recreativa y de su impacto socioeconómico y pesquero en Euskadi. Revista de Investigación Marina, AZTI-Tecnalia 20: 37–70.
- Zarauz, L., Ruiz, J., Urtizberea, A., Andonegi, E., Mugerza, E., Artetxe, I. 2015. Comparing different survey methods to estimate European sea bass recreational catches in the Basque Country. ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil, 72(4): 1181-1191.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Red Eléctrica Española, por financiar este trabajo, así como a los revisores (Estanis Mugerza y Lucía Zarauz) por sus correcciones y aportaciones, que han ayudado a mejorar la calidad del manuscrito.

Este artículo es la contribución número 1.154 de AZTI, Investigación Marina, Basque Research and Technology Alliance (BRTA).



MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

/ HEADQUARTERS

Txatxaramendi Ugarte a z/g
E-48395 Sukarrieta - BIZKAIA (Spain)

Parque Tecnológico de Bizkaia
Astondo Bidea, Edificio 609
E-48160 Derio - BIZKAIA (Spain)

Herrera Kaia - Portualdea z/g
E-20110 Pasaia - GIPUZKOA (Spain)

/ t. (+34) 946 574 000

/ e-mail: info@azti.es

/ www.azti.es

