

Convenio específico de colaboración entre
Fundación AZTI y Red Eléctrica de España,
S.A.U. para colaboración en materia de impacto
medioambiental y socioeconómico del proyecto de
interconexión eléctrica entre Francia y España

Anexo I Recopilación de la información existente

ACTIVIDADES PESQUERAS, DE MARISQUEO Y ACUICULTURA

Informe para:



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Pasaia, 19 de noviembre de 2020

Tipo documento	Informe
Título documento	Actividades pesqueras, de marisqueo y acuicultura
Fecha	19/11/2020
Proyecto	Convenio específico de colaboración entre Fundación AZTI y Red Eléctrica de España, S.A.U. para colaboración en materia de impacto medioambiental y socioeconómico del proyecto de interconexión eléctrica entre Francia y España Anexo I Recopilación de la información existente
Código	IM-20-REE-ANEXO I
Cliente	Red Eléctrica de España
Equipo de proyecto	Ane Iriondo Esti Díaz Joxe Mikel Garmendia Iñaki Quincoces Arantza Murillas Marina Santurtún Ohana Solaun
Responsable proyecto	Javier Franco, Oihana Solaun (E-Mail: jafranco@azti.es ; osolaun@azti.es)

Revisado por	Juan Bald Coordinador del Área de Gestión Ambiental de Mares y Costas
Fecha	19/11/2020

Si procede, este documento deberá ser citado del siguiente modo:

Iriondo, A., E. Díaz, J. M. Garmendia, I. Quincoces, A. Murillas, M. Santurtún, O. Solaun, 2020. Actividades pesqueras, de marisqueo y acuicultura. Convenio específico de colaboración entre Fundación AZTI y Red Eléctrica de España, S.A.U. para colaboración en materia de impacto medioambiental y socioeconómico del proyecto de interconexión eléctrica entre Francia y España. Anexo I Recopilación de la información existente. Informe para Red Eléctrica de España. 56 pp + Anexo.

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	9
2. OBJETIVOS.....	12
3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	14
3.1 Caracterización de la flota española.....	14
3.2 Área de Estudio.....	17
3.3 Legislación aplicable al Área de Estudio.....	18
4. RESULTADOS.....	21
4.1 Actividad sector pesquero profesional	21
4.1.1 Caracterización espacio temporal: VMS y AIS.....	21
4.1.2 Datos VMS > 15 m	23
4.1.3 Artes de pesca de Diario Electrónico de Pesca	26
4.1.4 Número de barcos y toneladas de registro bruto.....	28
4.1.5 Épocas de actividad de cada Arte de Pesca.....	28
4.1.5.1 Rederos (GNS)	29
4.1.5.2 Líneas de mano (LHM).....	31
4.1.5.3 Cebo vivo (LHP)	32
4.1.5.4 Palangre de fondo (LLD)	33
4.1.5.5 Palangre de superficie (LLS)	34
4.1.5.6 Curricán (LTL)	35
4.1.5.7 Cerco (PS)	36
4.1.5.8 Arrastre de fondo (TB).....	37
4.1.6 Datos AIS < 15 m	38
4.2 Actividad sector recreativo	41
4.2.1 Descripción general de la pesquería recreativa de la Comunidad Autónoma País Vasco (CAPV)	41
4.2.2 Posible afección de la instalación del cable a la pesquería recreativa de la CAE	43
4.2.2.1 Pesca recreativa de superficie desde tierra y submarina.....	43

4.2.2.2 Pesca recreativa de superficie desde embarcación.....	44
4.3 Actividad sector acuicultura	45
4.4 Actividad sector marisqueo	47
5. CONCLUSIONES	52
BIBLIOGRAFÍA.....	55
ANEXO: CAPAS DE INFORMACIÓN PESQUERA Y BASE CARTOGRÁFICA UTILIZADAS EN EL QGIS PARA ILUSTRAR ESTE INFORME	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Número de buques, arqueo y potencia por modalidad censada en cada uno de los caladeros nacionales para el año 2019 (Fuente: MAPA).	16
Tabla 2.	Información recopilada por cada uno de los dispositivos para caracterizar espacio temporalmente la actividad pesquera en el área.....	22
Tabla 3.	Número de registros de VMS+ <i>logbook</i> disponibles para el análisis.	24
Tabla 4.	Número de buques y arqueo GT para los años 2017-2019 y el promedio 2017-2019. Datos de buques de eslora total mayor que 15 m y que presentan actividad pesquera en la zona de estudio. Nasas (FPO), rederos (GNS), líneas de mano (LHM), cebo vivo (LHP), palangre de fondo (LLD), palangre de superficie (LLS), curricán (LTL), cerco (PS) y arrastre de fondo (TB).....	28
Tabla 5.	Licencias expedidas en la CAPV por modalidad, encuestas realizadas y encuestados que faenan en el área de estudio (por semestre) en 2018.	42
Tabla 6.	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 2018.	42
Tabla 7.	Número de pescadores encuestados que declararon que su zona habitual de pesca era adyacente a la central de Lemoniz (Armintza, Bakio y Plentzia) y número de pescadores totales estimados que pescarían en esa zona de manera habitual.	43
Tabla 8.	Impacto según modalidad de pesca por cada sector, en función de la estacionalidad de la actividad realizada. Escala de colores: impacto decreciente de rojo a verde; tonos grises para las actividades que se considera que no se ven directamente impactadas (gris más intenso muestra mayor actividad y el gris menos intenso menor actividad); el blanco representa inactividad.....	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Detalle de la ubicación del proyecto.....	9
Figura 2. Número de buques, arqueo, potencia y edad media de la flota española durante los años 2018-2019 (Fuente: MAPA).	14
Figura 3. Mapa de las ZEE de los cuatro caladeros españoles: Cantábrico-Noroeste, Golfo de Cádiz, Mediterráneo y Canarias (Fuente: IEO)	16
Figura 4. Área de estudio REE respecto a Caladero Nacional y Divisiones ICES.	18
Figura 5. Legislación aplicable en relación a las artes de pesca y vedas de ciertas zonas de pesca.	19
Figura 6. Mapa del Área de Estudio con el transecto del cable REE (amarillo), las aguas exteriores (línea negra), las aguas interiores (línea roja) y las diferentes vedas para el arrastre.	20
Figura 7. Mapas de los registros de pesca de los datos VMS+ <i>logbook</i> clasificados en artes de pesca según datos de <i>logbook</i> de los años 2017-2019.	25
Figura 8. Datos de posiciones VMS por arte de pesca en base a los datos de <i>logbook</i> durante el año 2019 de la flota española.	26
Figura 9. Las artes de pesca observadas en la zona de estudio entre los años 2017 y 2019. (Fuente: FAO).	27
Figura 10. Horas de pesca realizadas por arte de pesca en la zona de estudio durante los años 2017-2019. Rederos (GNS), líneas de mano (LHM), cebo vivo (LHP), palangre de fondo (LLD), palangre de superficie (LLS), curricán (LTL), miscelania (MIS), cerco (PS) y arrastre de fondo (TB).	29
Figura 11. Rederos (GNS). Horas de pesca mensuales realizadas en el área de estudio según datos de VMS+ <i>logbook</i> durante los años 2017-2019.	30
Figura 12. Rederos (GNS). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando 2017-2019) según datos de VMS.....	30
Figura 13. Líneas de mano (LHM). Horas de pesca mensuales realizadas en el área de estudio según datos de VMS+ <i>logbook</i> durante los años 2017-2019.	31
Figura 14. Líneas de mano (LHM). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando 2017-2019) según datos de VMS.	31

Figura 15. Cebo vivo (LHP). Horas de pesca mensuales realizadas en el área de estudio según datos de VMS+ <i>logbook</i> durante los años 2017-2019.	32
Figura 16. Cebo vivo (LHP). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando 2017-2019) según datos de VMS.....	32
Figura 17. Palangre de fondo (LLD). Horas de pesca mensuales realizadas en el área de estudio según datos de VMS+ <i>logbook</i> durante los años 2017-2019.	33
Figura 18. Palangre de fondo (LLD). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando 2017-2019) según datos de VMS.....	33
Figura 19. Palangre de superficie (LLS). Horas de pesca mensuales realizadas en el área de estudio según datos de VMS+ <i>logbook</i> durante los años 2017-2019.	34
Figura 20. Palangre de superficie (LLS). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando 2017-2019) según datos de VMS.....	34
Figura 21. Curricán (LTL). Horas de pesca mensuales realizadas en el área de estudio según datos de VMS+ <i>logbook</i> durante los años 2017-2019.	35
Figura 22. Curricán (LTL). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando 2017-2019) según datos de VMS.....	35
Figura 23. Cerco (PS). Horas de pesca mensuales realizadas en el área de estudio según datos de VMS+ <i>logbook</i> durante los años 2017-2019.	36
Figura 24. Cerco (PS). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando 2017-2019) según datos de VMS.....	36
Figura 25. Arrastre de fondo (TB). Horas de pesca mensuales realizadas en el área de estudio según datos de VMS+ <i>logbook</i> durante los años 2017-2019.	37
Figura 26. Arrastre de fondo (TB). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando 2017-2019) según datos de VMS.....	37
Figura 27. Buques de menos de 15 metros de eslora (< 15 m). Distribución espacial de las operaciones de pesca de cada buque de la base de datos AIS (emisiones en operación de pesca 2017-2019).....	39
Figura 28. Buques de menos de 15 metros de eslora (< 15 m). Distribución espacial del esfuerzo de pesca general a partir de la base de datos AIS (suma de emisiones en operación de pesca 2017-2019).....	40
Figura 29. Ubicación del cable respecto a las líneas de aguas interiores y exteriores y las batimetrías de la zona de estudio.	45
Figura 30. Área de producción y balizamiento de la instalación de Matxitxako Moluscos S.L.	46

Figura 31. Clasificación de las zonas de producción de moluscos bivalvos del litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco en 2020.	47
Figura 32. Zonas de producción de moluscos bivalvos en el litoral vasco en relación a la zona de estudio de REE. Los números en rojo indican las 4 zonas: 1 Plentzia, 2 Mundaka, 3 Lekeitio-Ondarroa (Mendexa), 4. Hondarribia.	48
Figura 33. Zonas costeras con planes de explotación del percebe.	49

1. ANTECEDENTES

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA S.A.U. (en adelante REE), de conformidad con lo establecido en los artículos 6 y 34 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre del Sector Eléctrico (en adelante Ley 24/2013), y como gestor de la red de transporte y transportista único con carácter de exclusividad, tiene atribuida las funciones de transportar la energía eléctrica, así como construir, mantener y maniobrar las instalaciones de transporte.

En el ejercicio de las citadas funciones y efectivo cumplimiento de las finalidades relativas al transporte de energía eléctrica, REE, junto a RESEAU DE TRANSPORT D'ELECTRICITE (RTE), empresa gestora de la red de transporte en Francia, por recomendación de la Comisión Europea, han formado una sociedad conjunta coparticipada al 50% por cada una de ellas para el desarrollo de la interconexión eléctrica entre Francia y España, denominada INELFE. Esta empresa es la responsable de la realización de los estudios, de la gestión del proyecto y de la construcción del enlace eléctrico (www.inelfe.eu). Este proyecto consiste en la creación de una interconexión eléctrica, entre la red eléctrica francesa, a partir de una subestación, situada al norte de la ciudad de Burdeos y la red eléctrica española, a través de la subestación de Gatika, ubicada en Bizkaia (Figura 1).



Figura 1. Detalle de la ubicación del proyecto.

Con el fin de dar la mejor respuesta posible a las posibles alegaciones que se señalen durante la fase de información pública del procedimiento de EIA, las especificaciones que el Órgano Ambiental determine en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), actuaciones vinculadas al futuro Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) y cuantos otros se consideren necesarios para garantizar el buen fin y sostenibilidad ambiental y socioeconómica del Proyecto, REE se puso en contacto con Fundación AZTI (en adelante AZTI) con el objeto de establecer un convenio marco de colaboración entre REE y AZTI para realizar proyectos y actuaciones que garanticen a REE la disponibilidad de la mejor información disponible para asegurar el mínimo impacto ambiental de las actuaciones a llevar a cabo durante el Proyecto de interconexión eléctrica entre Francia y España.

El mencionado convenio se firmó en septiembre de 2020 e incluye el desarrollo de los proyectos necesarios que permitan dar la respuesta esperada arriba señalada y que se concretarán por medio de la elaboración de Convenios Específicos que se anexan al Convenio Marco de Colaboración, definiendo el alcance específico y estableciendo obligaciones concretas en la materia objeto del mismo. Entre dichos proyectos cabe señalar los siguientes:

1. Recopilación de la información ambiental existente.
2. Medidas complementarias ambientales relacionadas o no con la DIA.
3. Acompañamiento frente a grupos de interés (pesquero, industrial, ONGs, administraciones locales, regionales, etc.).
4. Actualización de la información ambiental y sectorial existente antes de la ejecución del proyecto.
5. Actuaciones vinculadas al futuro Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) que se establezca para el proyecto.
6. Cuantos otros se consideren necesarios para garantizar el buen fin y sostenibilidad ambiental y socioeconómica del proyecto.

El primer proyecto se refiere a las tareas de recopilación de la información existente en el ámbito del proyecto de interconexión eléctrica España-Francia por el Golfo de Bizkaia (Anexo I) relativa a:

- a) Actividades pesqueras, de marisqueo y acuicultura.
- b) Actividad de navegación para el transporte de carga y actividades de dragado.
- c) Conocimientos empíricos.

Este informe presenta la información recopilada sobre el punto a), las actividades pesqueras, de marisqueo y acuicultura.

Conviene señalar que, habida cuenta de que el principal objetivo de la colaboración entre AZTI y REE es poner a disposición de REE los datos relativos a dichos temas, asociados a este informe se facilitarán tales datos bien en formato de capas GIS, bien en tablas Excel, en mapas, publicaciones científicas o técnicas, etc. A lo largo del informe se hará referencia a todos estos materiales, describiéndose su contenido y el formato de cada entregable.

2. OBJETIVOS

El objetivo global de este estudio es realizar un análisis detallado del sector pesquero profesional y recreativo, acuícola y marisquero en el frente costero del País Vasco hasta la frontera con Francia, recabando la información en 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 AZTI.

Más concretamente se caracterizarán:

- (i) Cartográficamente la actividad pesquera profesional en el área de estudio, proporcionando información de la geolocalización de la actividad pesquera segregada 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 y toneladas de registro bruto.
 - Épocas en las que faenan y la incidencia de las paradas biológicas impuestas.
 - Situación de los caladeros de pesca principales y zonas de interés pesquero (litorales o en aguas abiertas).
 - Artes de pesca utilizadas.
 - Especies objeto de explotación.

En un informe posterior se realizará una valoración de los rendimientos económicos obtenidos (capturas en volumen, peso y valor, refiriéndolas a los distintos periodos), concretamente, mapas de esfuerzo, y mapas de valor económico de la actividad pesquera.

- (ii) En relación con el sector recreativo, 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 y su potencial incidencia en la infraestructura.

- (iii) En relación con el sector acuícola, se presentará la información relativa a las instalaciones existentes en el ámbito de estudio.
- (iv) En cuanto al sector marisquero, 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 y cualquier otra información relevante.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

La consecución de los objetivos indicados se ha llevado a cabo mediante la 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.

3.1 Caracterización de la flota española

La caracterización de la actividad pesquera se realizará primero a nivel de la flota española y posteriormente se enfocará la actividad por caladeros hasta llegar a la zona de estudio de REE.

A 31 de diciembre de 2019, la flota española consta de 8.884 buques pesqueros, de los cuales el 95,32% faena en caladero nacional, lo que representa a 8.468 buques pesqueros. En la Figura 2 se muestran los valores publicados en el censo.



Figura 2. Número de buques, arqueo, potencia y edad media de la flota española durante los años 2018-2019 (Fuente: MAPA).

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 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 3):

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

En el Caladero del Cantábrico NW hay censadas 6 modalidades de pesca: arrastre, artes menores, cerco, palangre, rasco y volanta, con un total de 4.665 buques, arqueo de 54.827 GT y potencia de 204.526 KW (Tabla 1). La flota mayoritaria la compone los buques de artes menores (90,44%), seguida de la flota de cerco (5,47%), los buques de arrastre (1,48%), artes de enmalle (1,31%) y palangreros de fondo (1,31%).

Tabla 1. Número de buques, arqueo y potencia por modalidad censada en cada uno de los caladeros nacionales para el año 2019 (Fuente: MAPA).

DISTRIBUCIÓN DE LA FLOTA ESPAÑOLA VIGENTE A 31 DE DICIEMBRE DE 2019 POR CALADERO

CALADERO		MODALIDAD	BUQUES	ARQUEO (GT)	POTENCIA (KW)
NACIONAL	CANARIAS	ARTES MENORES	673	2.181,60	17.687,70
		ATUNEROS CAÑEROS	53	2.928,66	9.205,65
	CANTABRICO NW	ARRASTRE	69	15.654,36	27.188,86
		ARTES MENORES	4.219	11.581,73	99.885,85
		CERCO	255	21.324,08	61.273,04
		PALANGRE DE FONDO	61	2.659,21	7.581,27
		RASCO	21	1.012,78	2.889,03
		VOLANTA	40	2.594,79	5.707,91
	GOLFO DE CADIZ	ARRASTRE	125	5.286,09	19.252,41
		ARTES MENORES	554	2.958,80	19.370,44
		CERCO	82	2.328,74	11.261,92
	MEDITERRANEO	ARRASTRE	586	33.966,96	105.400,02
		ARTES MENORES	1.475	6.002,69	51.807,52
		CERCO ATUN ROJO	6	1.612,36	5.845,01
		CERCO	203	7.427,67	33.577,29
		PALANGRE DE FONDO	46	403,52	3.543,75
TOTAL			8.468	119.924,04	481.477,67

3.2 Área de Estudio

El ámbito de estudio marino abarca una superficie de 262.275 ha (2.600 km²) y se enclava en el Golfo de Bizkaia. Se extiende desde el frente costero de Armintza hasta el de Bakio, abarcando 6,5 km, zona que constituye el límite del ámbito terrestre. En este punto el ámbito gira en dirección este, bordeando el cabo de Matxitxako y discurriendo a lo largo de toda la costa vasca, por la cota batimétrica de -50 m, evitando el frente litoral, hasta el límite con la frontera francesa (Irún-Hondarribia). Su límite norte discurre desde la línea batimétrica de -200 metros, en dirección noreste, cruzando el Cañón de Capbretón por una zona de profundidad máxima de -1.500 m, ya que mayores profundidades del cañón suponen un limitante para el proyecto; para finalizar en la plataforma continental, a una cota batimétrica de -200 m, en el límite con la frontera francesa (INELFE, 2018) (Figura 4).

En relación a la actividad pesquera, el Área de Estudio marina definida por REE se encuentra principalmente dentro del Caladero Nacional Cantábrico-Noroeste (Cantábrico NW), que engloba las aguas interiores, aguas exteriores y plataforma continental (Figura 4).

El área de estudio está en las zonas ICES 8c y 8b donde 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. Estas dos zonas tienen una gestión pesquera diferenciada y aunque el análisis de la actividad pesquera se centrará en los buques censados en el caladero Cantábrico NW, también se analizará la actividad pesquera que se realiza en la zona ICES 8b.

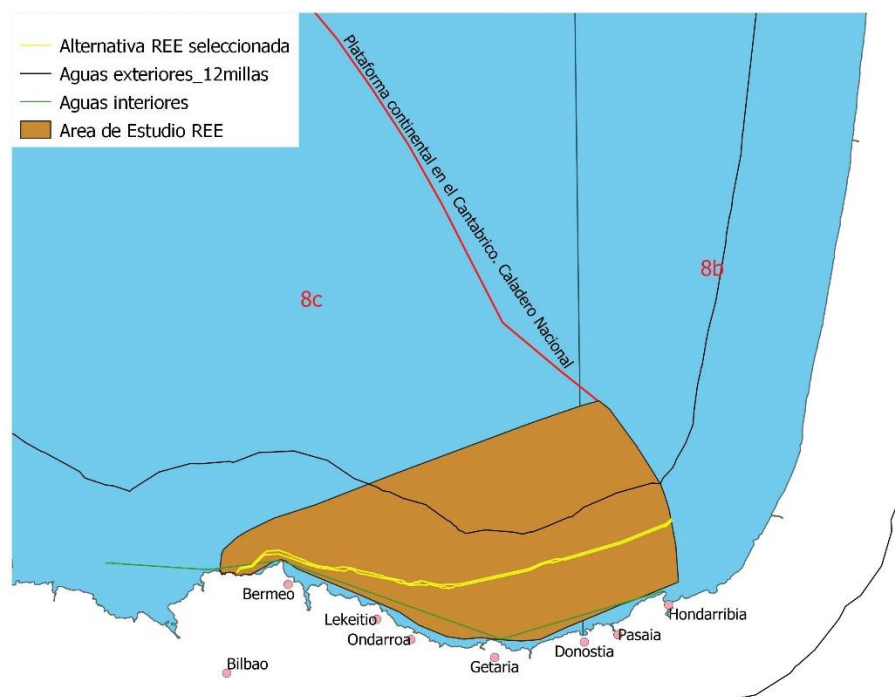


Figura 4. Área de estudio REE respecto a Caladero Nacional y Divisiones ICES.

3.3 Legislación aplicable al Área de Estudio

La actividad pesquera de 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 en el área de estudio, existen varias prohibiciones o limitaciones para algunas artes de pesca. Como el área de estudio se encuentra entre las aguas exteriores y las aguas interiores, en la Figura 5 se muestra la legislación a destacar en relación a las artes de pesca que puedan estar prohibidas en ciertas zonas de pesca.

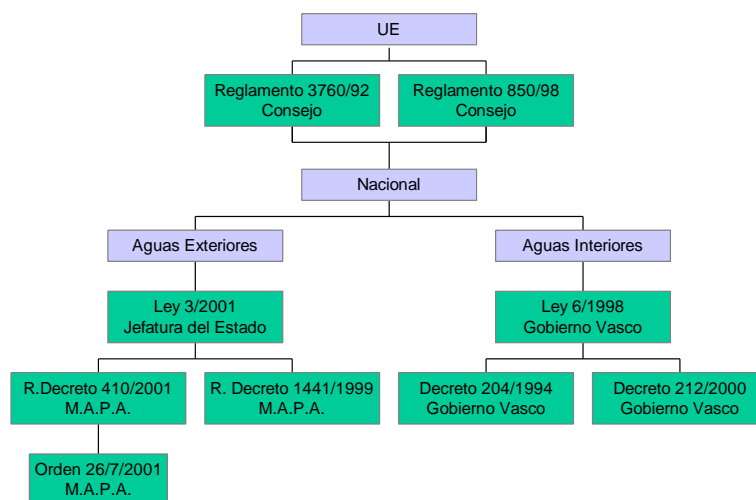


Figura 5. Legislación aplicable en relación a las artes de pesca y vedas de ciertas zonas de pesca.

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.
- *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: Fuenterrabia (todo el año), Guetaria (1 septiembre al 31 de diciembre), Bermeo (todo el año).

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.

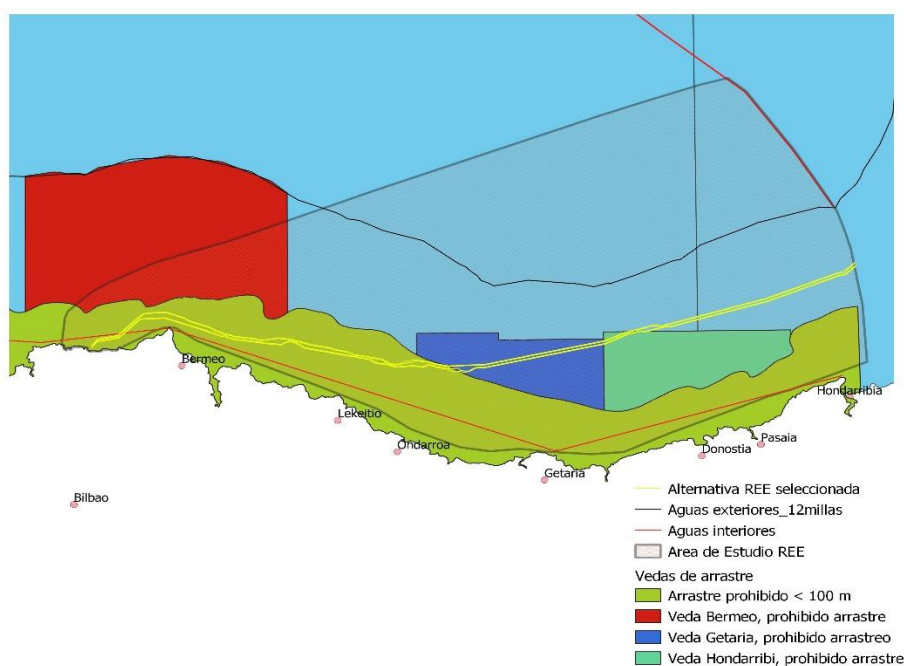


Figura 6. Mapa del Área de Estudio con el transecto del cable REE (amarillo), las aguas exteriores (línea negra), las aguas interiores (línea roja) y las diferentes vedas para el arrastre.

4. RESULTADOS

4.1 Actividad sector pesquero profesional

Red Eléctrica de España (REE) ha solicitado describir cartográficamente la *actividad pesquera profesional* en el área de estudio, proporcionando información de la geolocalización de la actividad pesquera segregada por época del año para cada arte de pesca utilizada.

A partir de los datos obtenidos se estudia la flota pesquera profesional 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.

En un informe posterior se procederá a realizar el análisis de *Rendimientos económicos obtenidos (capturas en volumen, peso y valor, refiriéndolas a los distintos periodos), concretamente, mapas de esfuerzo, y mapas de valor económico de la actividad pesquera.*

4.1.1 Caracterización espacio temporal: VMS y AIS

En primer lugar, se han identificado los buques de la flota española que pueden verse potencialmente afectados por los cierres que provocaría la instalación del cable.

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 mayor que 12 m deben llevar instalado un **Sistema de Localización de Buques** (en inglés, *Vessel Monitoring System*, VMS). Los Estados Miembros podrán eximir de llevar este equipo a los buques de su pabellón, cuya eslora total sea inferior a 15 metros, si: faenan exclusivamente en las aguas territoriales del estado miembro de pabellón, o 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, muchos buques pesqueros menores de 15 m no reportan información de VMS de su actividad pesquera.

Los datos VMS se desarrollaron para seguimiento, control y vigilancia de buques. Son datos confidenciales, no son públicos. Cada buque transmite esa información al Centro de Seguimiento de Pesca del Estado Miembro.

El acceso a los datos VMS es limitado. La Secretaría General de Pesca los puede distribuir a quien lo solicite justificando el objetivo de la utilización de esa información.

Además del VMS, 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 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.

A pesar de no ser obligatorio, varias embarcaciones con eslora menor a 15 metros han instalado voluntariamente el **Sistema de Identificación Automática B** (AIS B) en el marco de diferentes proyectos llevados a cabo por la Dirección de Pesca y Acuicultura del Gobierno Vasco, AZTI y la flota de artes menores del País Vasco.

Para tratar de tener la mayor cobertura de la distribución espacial de la flota de estudio, se han solicitado al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) datos VMS de la flota española de los años 2017-2019 y datos de AIS A y B a la empresa pública HAZI. La cobertura de cada fuente de información se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Información recopilada por cada uno de los dispositivos para caracterizar espacio temporalmente la actividad pesquera en el área.

Información	Flota y datos que aporta	Años	Eslora
VMS (posición cada 2 h)	Buques pesqueros. Datos de posición a intervalos regulares	2017-2019	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	2017-2019	Obligatorio > 15 m
AIS B	Flota artesanal y recreativa. Posición geográfica de las embarcaciones a tiempo real	2017-2019	Voluntario < 15 m

*Excepción según Reglamento (CE) nº 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 VMS para buques mayores de 15 m y datos de AIS para buques menores de 15 m.

4.1.2 Datos VMS > 15 m

Los datos VMS solicitados corresponden a la flota pesquera española que tiene su actividad en la zona ICES 8abcd para los años 2017-2019. Estos datos reportan la posición, rumbo y velocidad del buque cada una o dos horas, según el año de estudio.

Los datos de VMS se han unido a los datos de Diario Electrónico de Pesca (en inglés, *logbook*) que todo barco comercial de la UE mayor de 10 m tiene que completar diariamente y donde se anotan las capturas diarias y los datos de las operaciones de pesca realizadas.

Una vez que los datos de VMS y *logbook* están unidos, se puede estimar el tiempo que cada buque emplea en cada modalidad de pesca. Para ello, en base a la velocidad del buque, se pueden diferenciar las horas de pesca y de navegación de cada buque. Se utilizan los siguientes criterios que están establecidos: 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 para considerar que están pescando. Sin embargo, puede haber buques que utilizan diferentes artes de pesca durante distintas épocas del año, por lo tanto, el uso de las modalidades definidas en los *logbooks* permite asignar más en detalle la modalidad de pesca utilizada.

En la Tabla 3 se muestra el número de registros con los que se ha trabajado. Se han realizado mapas de distribución espacial de los Registros de Pesca, es decir, los registros que muestran que están pescando en base a los criterios definidos arriba. Al trabajar con los datos VMS+*logbook*, se ha desagregado la actividad pesquera en arte por modalidad que reportan los datos para cada uno de los años de estudio 2017-2019.

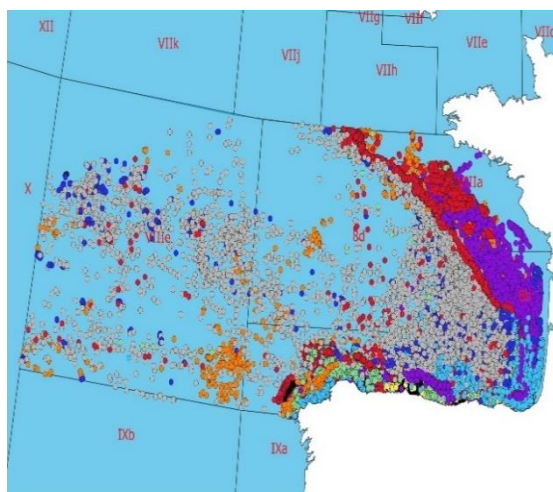
Tabla 3. Número de registros de VMS+*logbook* disponibles para el análisis.

AÑO	Registros brutos	Registros Pesca	Registros Pesca zona de estudio	Registros Pesca zona de estudio Eslora total > 15 m
2017 (cada 2 hora)	647134	274414	20273	18935
2018 (cada 1 hora)	548236	246104	21726	20629
2019 (cada 1 hora)	585233	257048	19598	18714

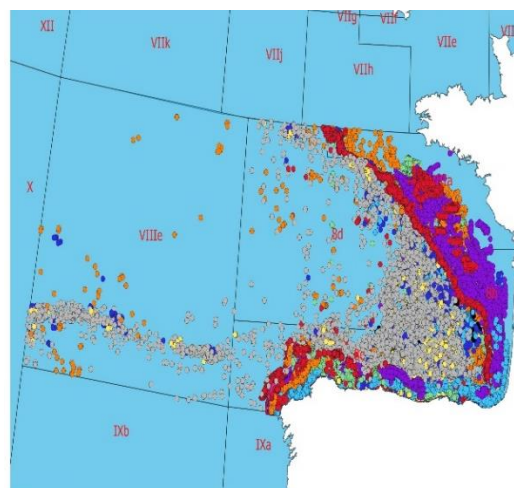
Es importante diferenciar entre Censo por Modalidad y Artes de Pesca empleadas. El Censo por Modalidad es el censo en el que ese buque está registrado ese año, y el término Artes de Pesca empleadas se refiere al arte de pesca que ha empleado durante ese día ese buque. Por ejemplo, en el caso de los buques 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 Electrónico de Pesca por cada día de pesca, por lo que son datos que aportan información más concreta del arte utilizado en cada momento.

En la Figura 7 se muestran todos los Registros de Pesca disponibles para cada año y arte de pesca empleada.

2017 Registros VMS *Logbook* pesca



2018 Registros VMS *Logbook* pesca



2019 Registros VMS *Logbook* pesca

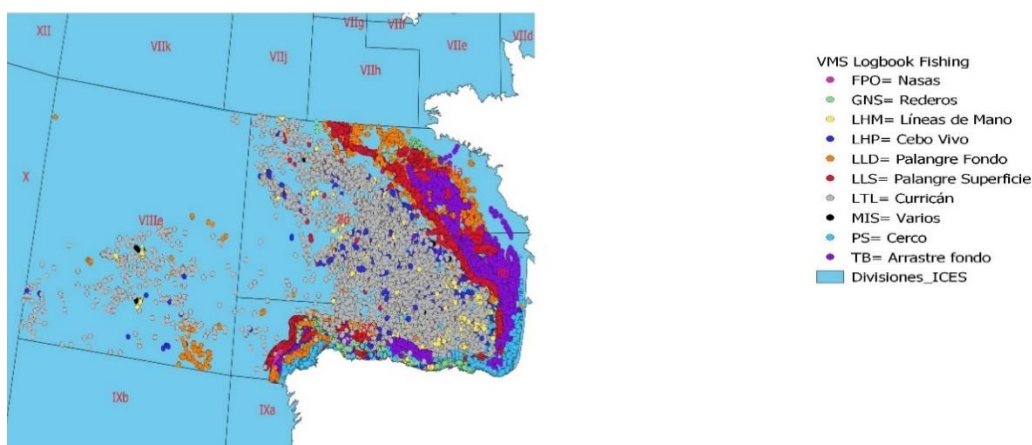


Figura 7. Mapas de los registros de pesca de los datos VMS+*logbook* clasificados en artes de pesca según datos de *logbook* de los años 2017-2019.

De estos datos que abarcan todo el área ICES 8abcd y toda la flota española, se ha realizado un filtrado de los datos VMS+*logbook* para enfocar el análisis en el Área de Estudio (Figura 8). Esta figura es un ejemplo de los datos recopilados para el año 2019, sin embargo, al haber gran cantidad de puntos, éstos quedan superpuestos, por lo tanto, se presentarán los mapas por arte de pesca por separado.

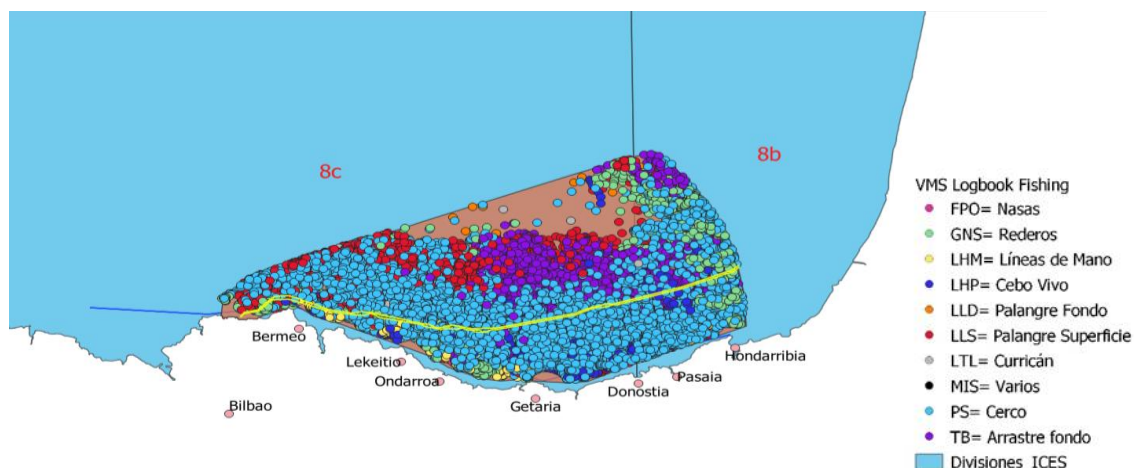


Figura 8. Datos de posiciones VMS por arte de pesca en base a los datos de *logbook* durante el año 2019 de la flota española.

4.1.3 Artes de pesca de Diario Electrónico de Pesca

Una vez realizado el filtrado de los registros VMS+*logbook* de los buques mayores de 15 m de eslora total en la zona de estudio, se han identificado nueve artes de pesca: nasas (FPO), rederos (GNS), líneas de mano (LHM), cebo vivo (LHP), palangre de fondo (LLD), palangre de superficie (LLS), curricán (LTL), cerco (PS) y arrastre de fondo (TB).

En la Figura 9 se incluyen ilustraciones de cada una de ellas, para mostrar en qué consiste cada actividad.

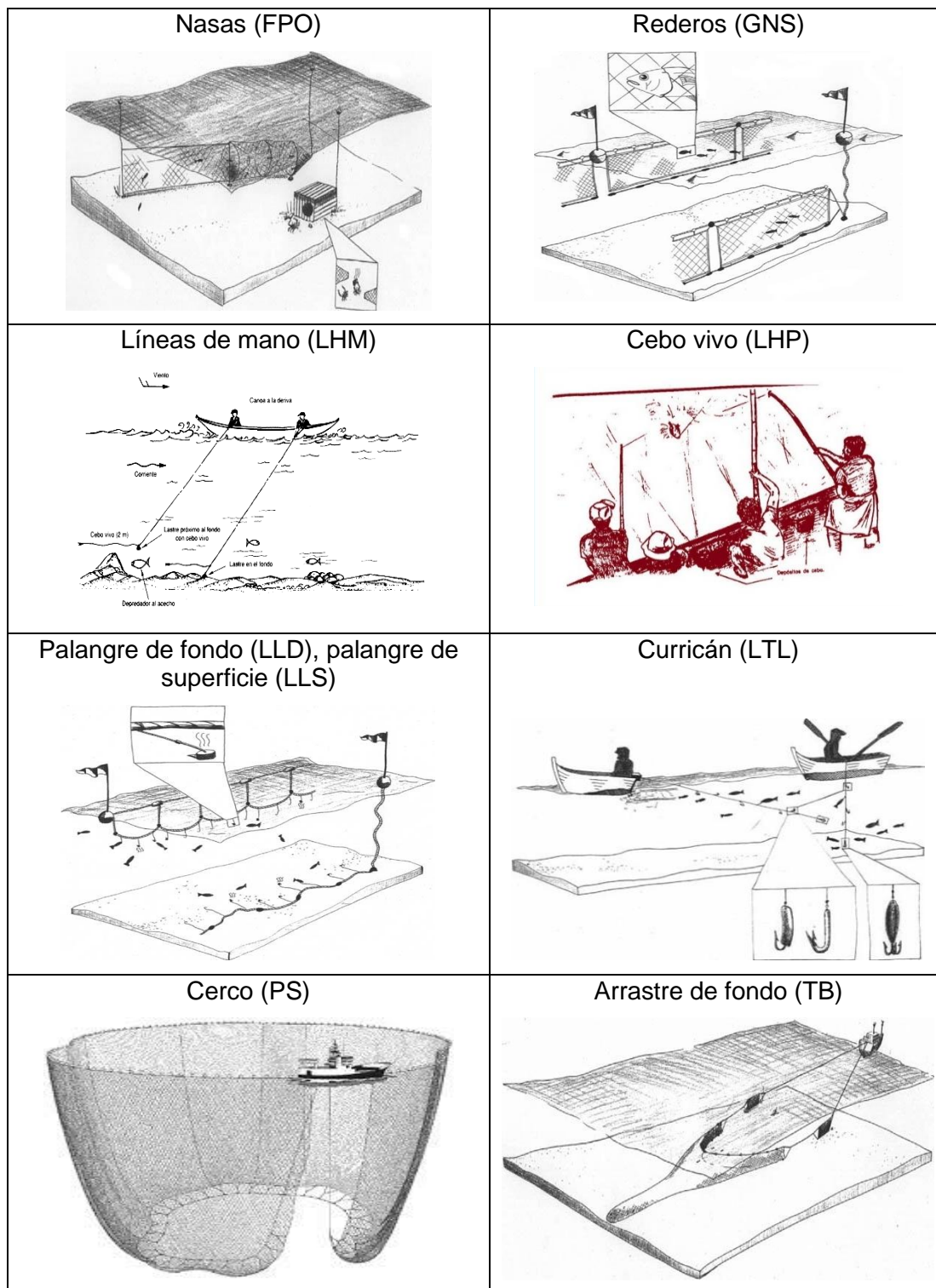


Figura 9. Las artes de pesca observadas en la zona de estudio entre los años 2017 y 2019. (Fuente: FAO).

4.1.4 Número de barcos y toneladas de registro bruto

Siguiendo el mismo criterio de filtrado de datos de VMS+*logbook* de los buques mayores de 15 m de eslora total que presentan actividad pesquera en la zona de estudio durante los años 2017-2019, se ha extraído el número de buques y toneladas de registro bruto (GT) (Tabla 4).

Tabla 4. Número de buques y arqueo GT para los años 2017-2019 y el promedio 2017-2019. Datos de buques de eslora total mayor que 15 m y que presentan actividad pesquera en la zona de estudio. Nasas (FPO), rederos (GNS), líneas de mano (LHM), cebo vivo (LHP), palangre de fondo (LLD), palangre de superficie (LLS), curricán (LTL), cerco (PS) y arrastre de fondo (TB).

Artes de pesca	Número de buques				Arqueo GT			
	2017	2018	2019	Promedio 2017-2019	2017	2018	2019	Promedio 2017-2019
FPO	0	0	0	0	0	0	0	0
GNS	6	18	15	13	596	1322	1019	979
LHM	29	26	25	27	2294	2060	1986	2113
LHP	46	53	59	53	8017	8002	9065	8361
LLD	2	2	2	2	190	190	190	190
LLS	11	14	17	14	1106	1194	1435	1245
LTL	4	4	8	5	273	277	474	341
PS	141	141	139	140	16822	15926	16106	16284
TB	22	19	18	20	7148	5784	5339	6090
Total general	261	277	283	274	36445	34755	35613	35604

El arte de pesca que mayor número de buques presenta en la zona de estudio es la flota de cerco, con un promedio de 140 barcos entre los años 2017-2019, seguida de cebo vivo con 53 buques, líneas de mano con 27 y arrastre de fondo con 20 barcos. Los datos de arqueo GT muestran tendencias similares con la flota de cerco con el máximo arqueo, seguida de cebo vivo, arrastre de fondo y líneas de mano.

4.1.5 Épocas de actividad de cada Arte de Pesca

La actividad pesquera realizada en la zona de estudio se analiza en base a las horas de pesca estimadas por cada arte de pesca en los datos de VMS+*logbook* en base a la velocidad del buque. En la Figura 10 se observa que las artes de pesca que mayor actividad presentan son los cerqueros y los buques de arrastre, con un promedio de 14.400 horas anuales para los cerqueros y 11.500 horas anuales para los arrastreros. Respecto a la variación de la actividad entre años, se observa que en los tres años de

estudio la actividad se mantiene en las mismas proporciones, por lo que parecen ser áreas de pesca bien establecidas para cada arte de pesca.

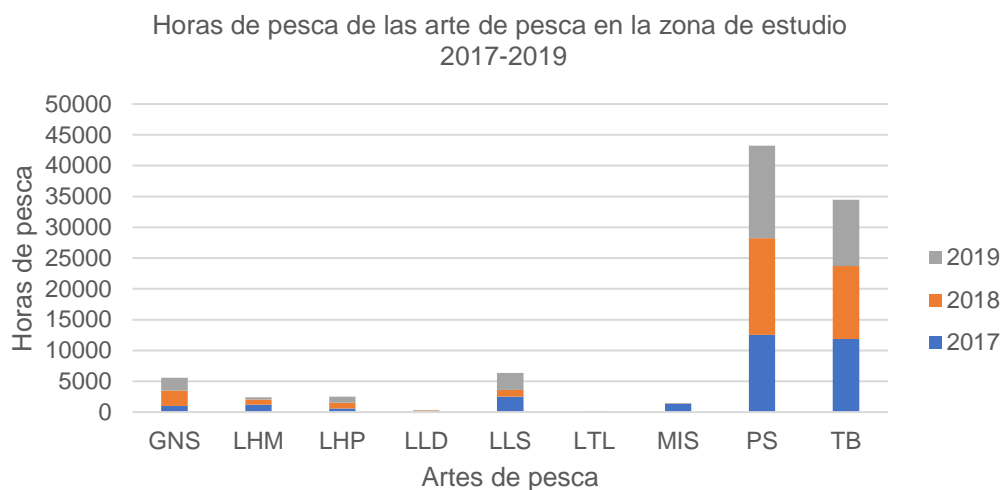


Figura 10. Horas de pesca realizadas por arte de pesca en la zona de estudio durante los años 2017-2019. Rederos (GNS), líneas de mano (LHM), cebo vivo (LHP), palangre de fondo (LLD), palangre de superficie (LLS), curricán (LTL), miscelania (MIS), cerco (PS) y arrastre de fondo (TB).

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.

4.1.5.1 Rederos (GNS)

Estos buques presentan su mayor actividad desde septiembre hasta febrero (Figura 11). 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 2017-2019, se presenta en la Figura 12.



Figura 11. Rederos (GNS). Horas de pesca mensuales realizadas en el área de estudio según datos de VMS+logbook durante los años 2017-2019.

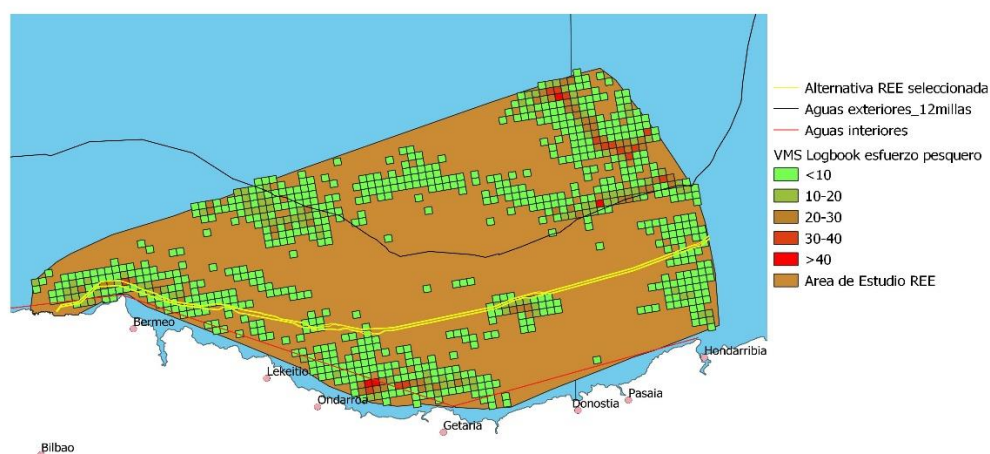


Figura 12. Rederos (GNS). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando 2017-2019) según datos de VMS.

4.1.5.2 Líneas de mano (LHM)

Este arte de pesca de líneas de mano tiene como especie objetivo el verdel. También llamado costera de verdel, se da entre los meses de marzo y abril principalmente (Figura 13).

El esfuerzo se da en zonas medias de la plataforma donde se encuentra el verdel durante la costera (Figura 14).

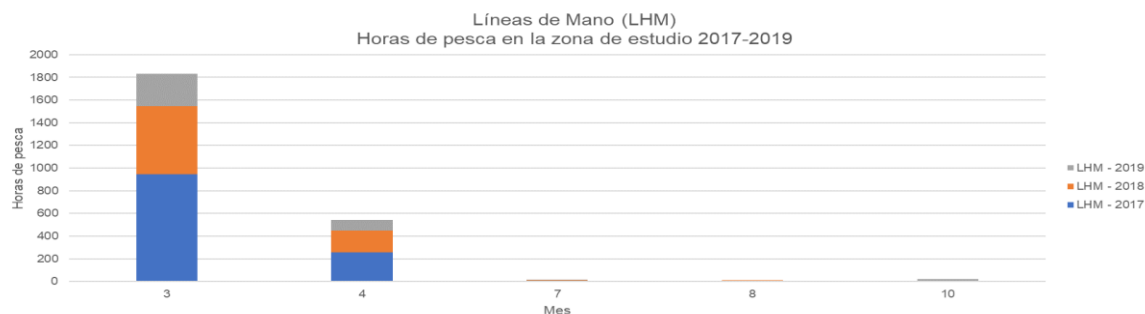


Figura 13. Líneas de mano (LHM). Horas de pesca mensuales realizadas en el área de estudio según datos de VMS+logbook durante los años 2017-2019.

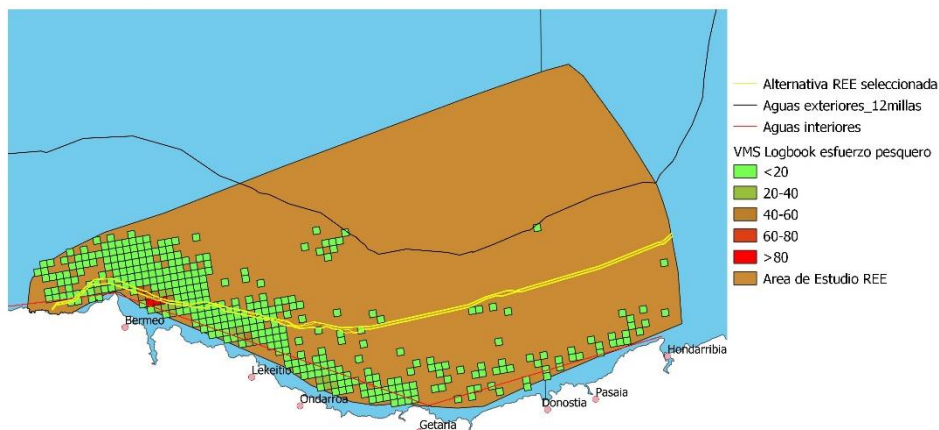


Figura 14. Líneas de mano (LHM). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando 2017-2019) según datos de VMS.

4.1.5.3 Cebo vivo (LHP)

La modalidad de cebo vivo se emplea para la pesca de cimarrón y bonito, y la costera es principalmente en el mes de julio (Figura 15). 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 mantiene vivo en viveros que llevan a bordo.

La distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado por barcos de cebo vivo en la zona de estudio, entre 2017-2019, se presenta en la Figura 16.

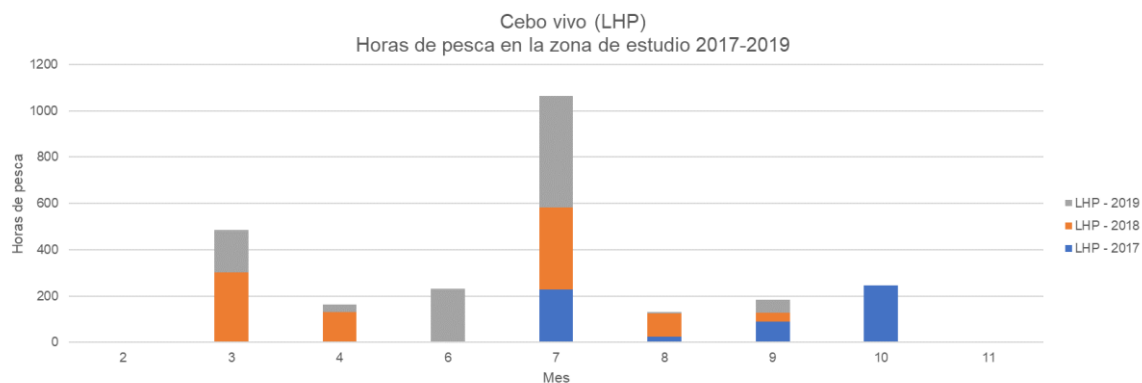


Figura 15. Cebo vivo (LHP). Horas de pesca mensuales realizadas en el área de estudio según datos de VMS+logbook durante los años 2017-2019.



Figura 16. Cebo vivo (LHP). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando 2017-2019) según datos de VMS.

4.1.5.4 Palangre de fondo (LLD)

Este arte de pesca puede considerarse semipasivo, ya que 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 son las especies demersales como merluza, el besugo, el pargo, la lubina o la gallineta.

La distribución de horas de pesca mensuales realizadas por este arte de pesca, entre 2017 y 2019, se presenta en la Figura 17, y la distribución del esfuerzo pesquero correspondiente en la Figura 18.

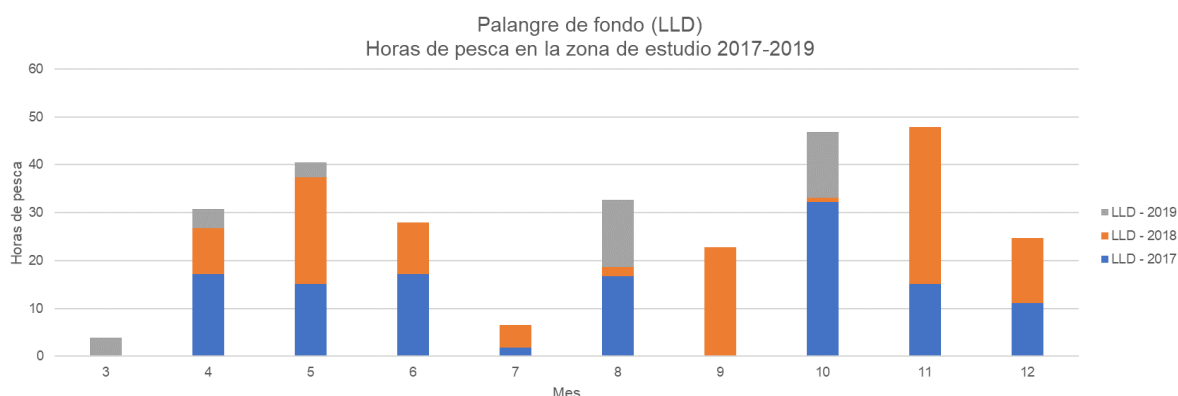


Figura 17. Palangre de fondo (LLD). Horas de pesca mensuales realizadas en el área de estudio según datos de VMS+logbook durante los años 2017-2019.

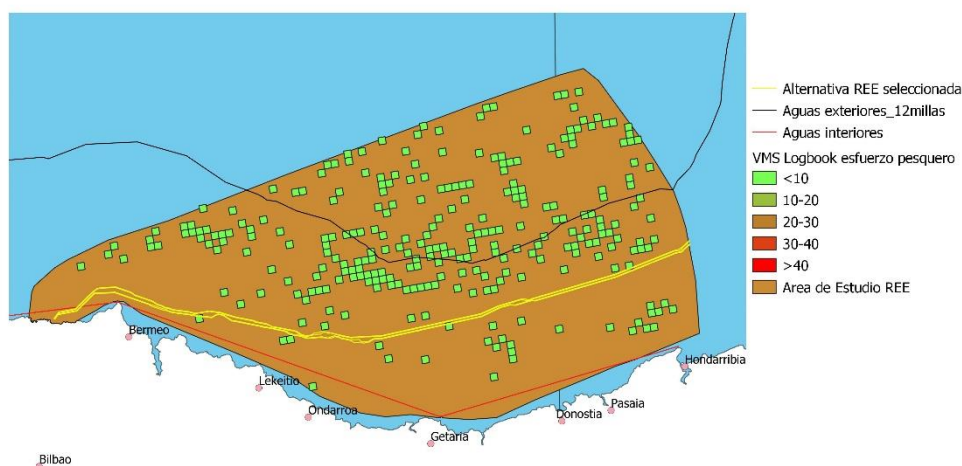


Figura 18. Palangre de fondo (LLD). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando 2017-2019) según datos de VMS.

4.1.5.5 Palangre de superficie (LLS)

Como el palangre de fondo, este arte de pesca puede considerarse semipasivo. En este caso, las especies objetivo son las especies pelágicas como el pez espada o los túnidos.

La distribución de horas de pesca mensuales realizadas por este arte de pesca y la distribución del esfuerzo pesquero correspondiente se presentan en la Figura 19 y la Figura 20, respectivamente.

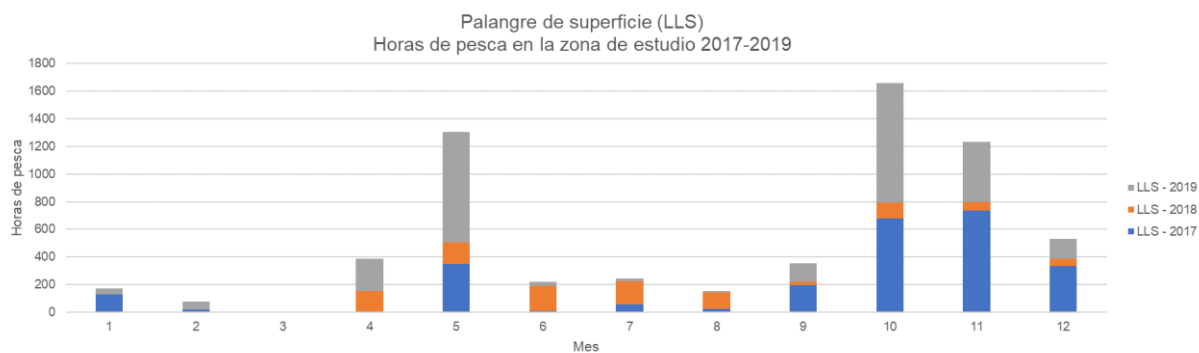


Figura 19. Palangre de superficie (LLS). Horas de pesca mensuales realizadas en el área de estudio según datos de VMS+logbook durante los años 2017-2019.



Figura 20. Palangre de superficie (LLS). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando 2017-2019) según datos de VMS.

4.1.5.6 Curricán (LTL)

La modalidad de curricán a la cacea es una costera que se da principalmente entre los meses de julio y agosto con el bonito del norte como especie objetivo (Figura 21). 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 22).

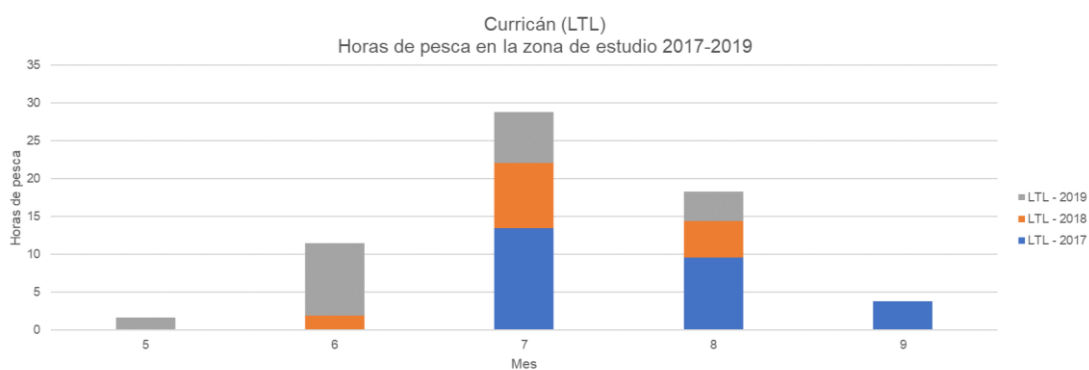


Figura 21. Curricán (LTL). Horas de pesca mensuales realizadas en el área de estudio según datos de VMS+logbook durante los años 2017-2019.



Figura 22. Curricán (LTL). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando 2017-2019) según datos de VMS.

4.1.5.7 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 cambian de arte y van a por bonito a cebo vivo (Figura 23). La distribución espacial de este arte de pesca se presenta en la Figura 24).

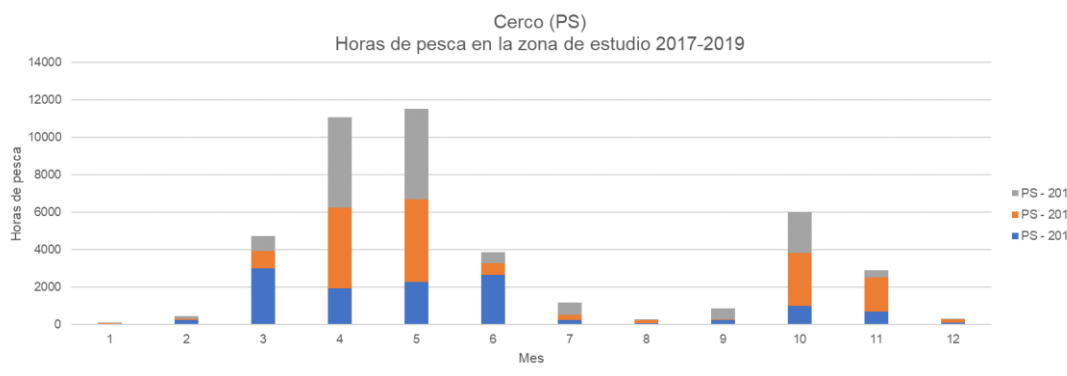


Figura 23. Cerco (PS). Horas de pesca mensuales realizadas en el área de estudio según datos de VMS+logbook durante los años 2017-2019.

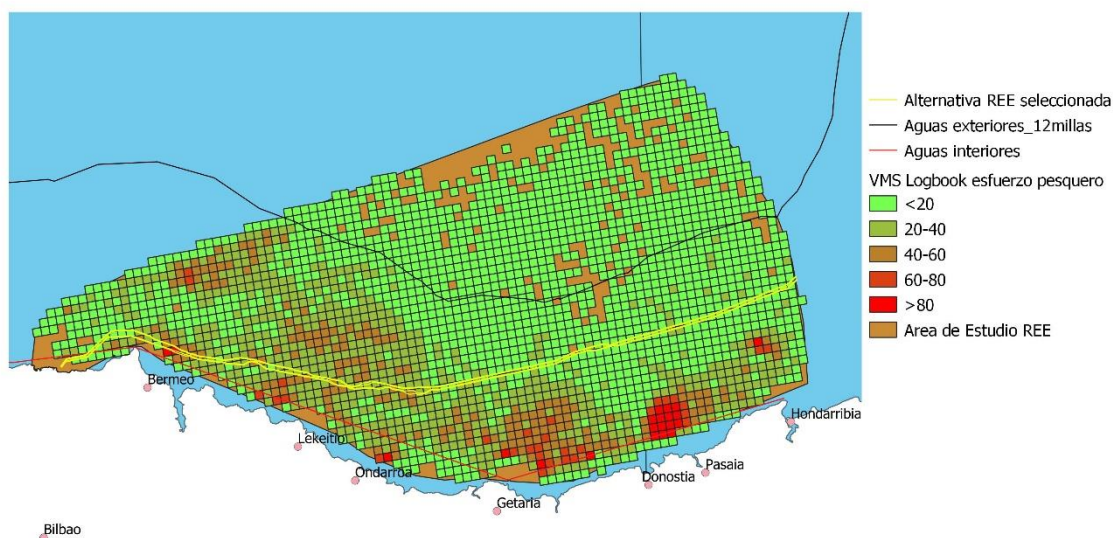


Figura 24. Cerco (PS). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando 2017-2019) según datos de VMS.

4.1.5.8 Arrastre de fondo (TB)

La pesca de arrastre de fondo se realiza durante todo el año, con los meses de julio y agosto de descanso (Figura 25); su distribución espacial se presenta en la Figura 26. Esta modalidad de pesca es multiespecífica, donde se capturan especies demersales como la merluza, rapes y gallos, y también cefalópodos, chicharros o verdel.

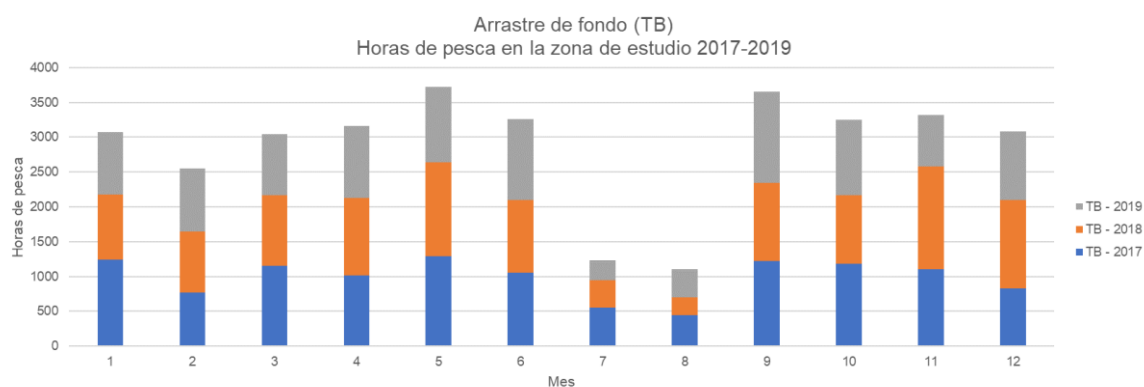


Figura 25. Arrastre de fondo (TB). Horas de pesca mensuales realizadas en el área de estudio según datos de VMS+logbook durante los años 2017-2019.

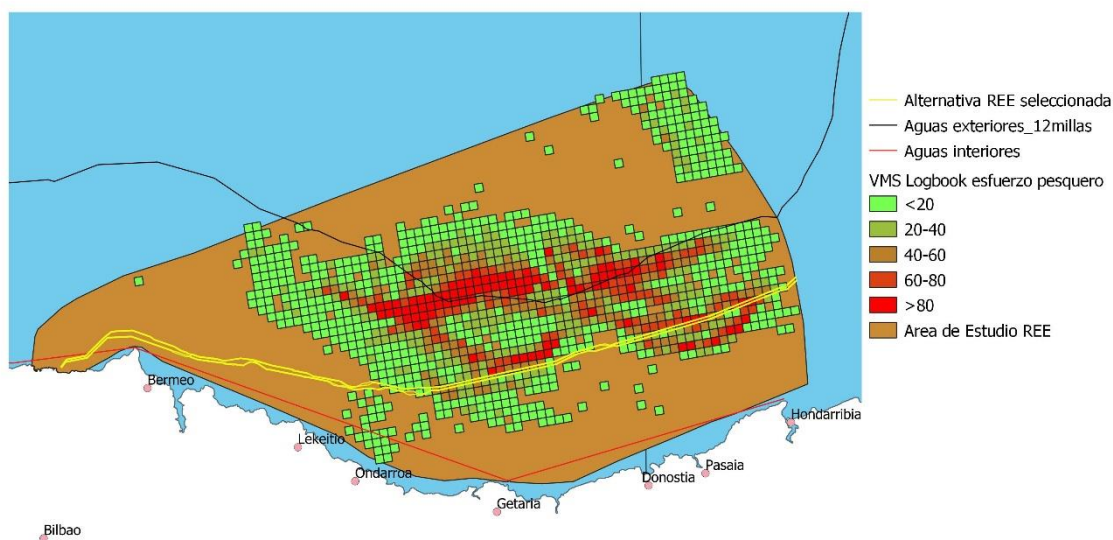


Figura 26. Arrastre de fondo (TB). Distribución espacial del esfuerzo pesquero realizado (suma de horas pescando 2017-2019) según datos de VMS.

4.1.6 Datos AIS < 15 m

Para la caracterización de la actividad pesquera de la flota con eslora menor de 15 metros se han empleado los datos AIS procedentes de las instalaciones realizadas por el Gobierno Vasco en barcos que voluntariamente han instalado dicho equipamiento.

El AIS (*Automatic Identification System*) es un equipamiento diseñado para aumentar la seguridad en la navegación tanto marina como aérea. El AIS se compone de una parte de geolocalización (GPS) y de una emisora de radiofrecuencia. Cuando un barco equipara 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.

Los barcos que equipan el AIS emiten en una radiofrecuencia común una señal identificativa geolocalizada que es recibida por sus homólogos. De esta manera, cada barco conoce la posición, rumbo, eslora e identificación de todos los barcos dentro del alcance de su dispositivo AIS.

Como medida para aprovechar estos datos han ido surgiendo instalaciones terrestres que recogen los datos AIS de todos los barcos en su alcance a fin de conocer el tráfico marítimo y, posteriormente, se han desarrollado plataformas en internet que muestran datos agregados de cientos y miles de estas antenas, p. ej. www.vesselfinder.com, localizatodo.com, etc. La última tecnología añadida a la recolección de datos AIS ha sido el uso de receptores AIS satelitales a fin de ofrecer una cobertura global de los datos AIS emitidos.

Teniendo en cuenta lo anterior y la imposibilidad legal de obligar a la flota pesquera de menos de 15 metros de equipar el buque con VMS, el Gobierno Vasco comenzó en 2015 un programa de instalación voluntaria de AIS en barcos vascos de menos de 15 metros 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. La empresa pública HAZI fue la encargada de la instalación de un número suficiente de antenas para tener cobertura en toda la costa vasca, así como de firmar acuerdos de intercambio de datos con otros organismos oficiales del Golfo de Bizkaia a fin de mejorar dicha cobertura.

Para este estudio se han empleado todos los datos AIS disponibles en el periodo 2017-2019. De entre dichos datos, se han seleccionado los registros para estudiar la actividad pesquera en el área de estudio de los buques de menos de 15 metros:

- 1) Retirada de todos los datos AIS no pertenecientes al segmento de flota estudiado, es decir, los procedentes de mayores de 15 metros.
- 2) Retirada de todos los datos AIS no geolocalizados dentro del área de estudio.
- 3) Selección de las emisiones con una velocidad menor de 4 nudos en alta mar, dado que estos barcos solo navegan a estas velocidades cuando están operando los artes de pesca.

A continuación, se presentan los mapas de distribución de zonas de pesca para los años 2017-2019 agregados (Figura 27) y el mapa de esfuerzo pesquero medido como la suma de las emisiones AIS en operación de pesca en cada uno de los rectángulos de la retícula de estudio (Figura 28).

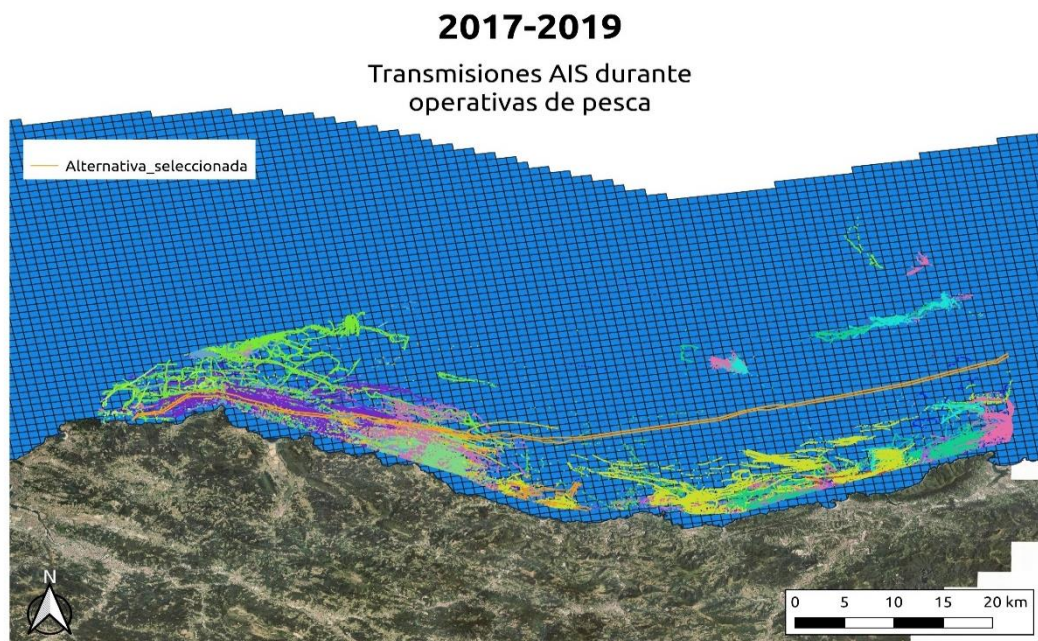


Figura 27. Buques de menos de 15 metros de eslora (< 15 m). Distribución espacial de las operaciones de pesca de cada buque de la base de datos AIS (emisiones en operación de pesca 2017-2019).

Como se puede ver en la Figura 27 de emisiones en operación de pesca por buque son, principalmente, los buques de la costa vizcaína los que podrían verse afectados por el trazado de la alternativa del cable seleccionada.

Esto se ve confirmado en la Figura 28 de esfuerzo de pesca agregado, donde a más intensidad de esfuerzo pesquero más oscuro es el color verde de la celda. El trazado seleccionado, pasa por los principales caladeros empleados por esta flota entre los puertos de Ondarroa y Armintza.

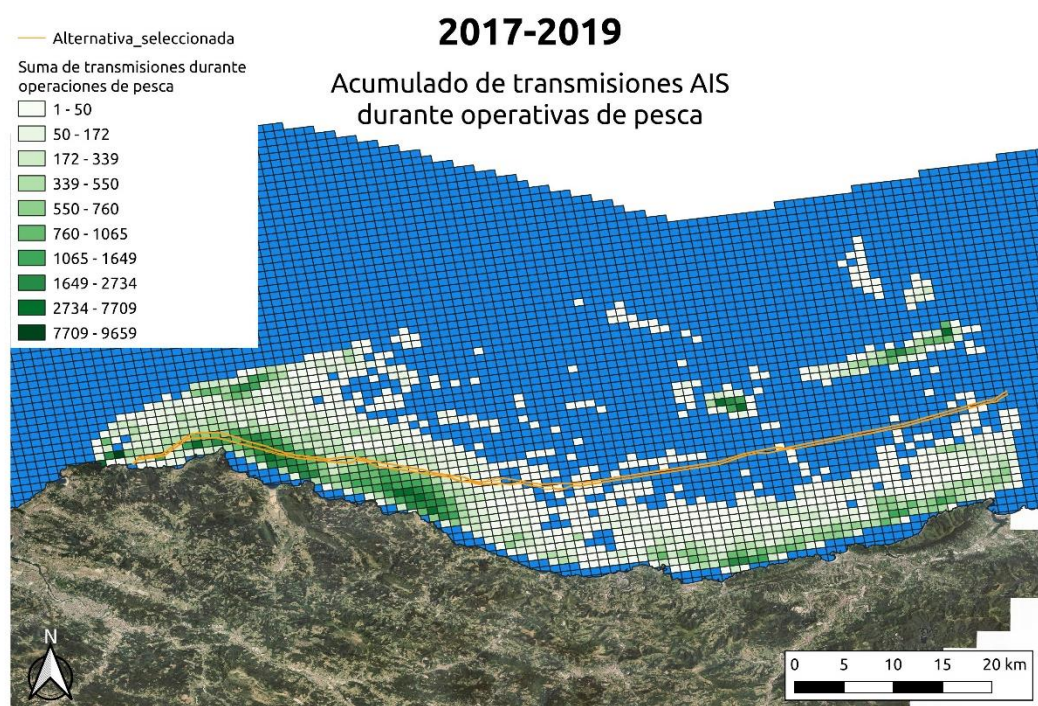


Figura 28. Buques de menos de 15 metros de eslora (< 15 m). Distribución espacial del esfuerzo de pesca general a partir de la base de datos AIS (suma de emisiones en operación de pesca 2017-2019).

4.2 Actividad sector recreativo

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 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 se puso en marcha un muestreo rutinario anual que cubre el sector de la pesca recreativa vasca en su conjunto (pesca desde tierra, desde embarcación y pesca submarina), y que recoge información de capturas y de esfuerzo. Sin embargo, en dichos estudios no se recogía información sobre la geolocalización de las capturas y el esfuerzo. Por esta razón, en el año 2020 AZTI implementó el proyecto *“Revisión y validación de los datos y análisis de los mismos de un sistema rutinario de muestreo de pesca recreativa a nivel nacional”* entre cuyas tareas se encontraba solicitar información sobre la localización del esfuerzo y las capturas.

Sin embargo, la crisis del COVID ha impedido que los pescadores y pescadoras hayan podido salir a pescar con normalidad, por lo que todavía no se dispone de información geolocalizada. Por ello, resulta difícil realizar una valoración del posible impacto de la instalación del cable sobre este tipo de pesquería. Así, en este apartado se realiza simplemente 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 (2018).

4.2.1 Descripción general de la pesquería recreativa de la Comunidad Autónoma País Vasco (CAPV)

En la 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: licencia recreativa para pesca de superficie y 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 2018 se expidieron 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 (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Tabla 5. Licencias expedidas en la CAPV por modalidad, encuestas realizadas y encuestados que faenan en el área de estudio (por semestre) en 2018.

	Licencias			Encuestados		
	Tierra	Submarina	Embarcación	Tierra	Submarina	Embarcación
Ene-Sept 2018	46350	997	5862	2929	467	640
Oct-Dic 2018				1405	369	487

A pesar de que los pescadores recreativos pueden capturar diversas especies, las encuestas se han centrado en las mayores 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 2018 mediante la extrapolación de los datos recogidos en las encuestas al número total de pescadores por modalidad (Tabla 6). Los datos de las encuestas telefónicas y por e-mail se utilizan por separado, dando lugar a dos conjuntos de estimas.

Tabla 6. 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 2018.

	Embarcación		Tierra		Submarina		Total kg
	Estima kg	se	Estima kg	se	Estima kg	se	
Calamares	22802	3287	48285	11393			71087
Bonito del norte	125078	20532					125078
Lubina devuelta	2213	800	15626	4846			17839
Lubina retenida	4945	1442	25909	6630	2291	368	33145

4.2.2 Posible afección de la instalación del cable a la pesquería recreativa de la CAE

Teniendo en cuenta el trazado del cable, estas modalidades de pesca se verían potencialmente afectadas de diferente manera:

4.2.2.1 Pesca recreativa de superficie desde tierra y submarina

Estas modalidades de pesca se realizan cerca de la costa, por lo que en principio sólo se podrían ver afectadas en el área donde el cable sale al mar junto a la central de Lemoniz. Utilizando las encuestas de pesca recreativa para el periodo de 2018, se identificó a los pescadores que declararon que su zona habitual de pesca era adyacente a la central de Lemoniz (Armintza, Bakio y Plentzia). Luego, teniendo en cuenta el % de pescadores encuestados que declararon pescar en esa zona, se estimó el número total de pescadores que podrían pescar en el área teniendo en cuenta el número total de licencias (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Según estas estimaciones, 219 pescadores de tierra se podrían ver potencialmente afectados en su actividad en el periodo enero-septiembre y 90 en el periodo octubre-diciembre. En el caso de pesca submarina, 58 pescadores se podrían ver potencialmente afectados en su actividad en el periodo enero-septiembre y 38 en el periodo octubre-diciembre.

Tabla 7. Número de pescadores encuestados que declararon que su zona habitual de pesca era adyacente a la central de Lemoniz (Armintza, Bakio y Plentzia) y número de pescadores totales estimados que pescarían en esa zona de manera habitual.

	Encuestados que han declarado pescar en este área				Extrapolación a licencias totales			
	ene-sept 2018		oct-dic 2018		ene-sept 2018		oct-dic 2018	
	Tierra	Submarina	Tierra	Submarina	Tierra	Submarina	Tierra	Submarina
Armintza	17	27	16	14	128	38	58	18
Bakio	7	7	5	7	53	10	18	9
Plentzia	5	7	4	8	38	10	14	11
Total	29	41	25	29	219	58	90	38

4.2.2.2 Pesca recreativa de superficie desde embarcación

Este tipo de pesquería se puede realizar tanto en aguas interiores (aquellas que están en el interior de la línea de base, que se obtiene trazando líneas imaginarias que unen puntos de la costa) como exteriores (aquellas que van desde esta línea de base hasta las 12 millas, tomadas éstas paralelas a la línea de base). Así, esta pesquería se puede llevar a cabo en torno a la ubicación del cable y en gran parte del área de estudio (Figura 29). Como se ha mencionado anteriormente, no se dispone de datos geolocalizados del sector recreativo, por lo que no se puede hacer una evaluación del impacto de la instalación del cable en su actividad.

Sin embargo, Zarauz et al. (2013) realizaron un completo 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, por lo que la turbidez que podría generar la instalación del cable no les afectaría. Sin embargo, sí que podrían verse afectados por el cierre de determinadas áreas durante la instalación. 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 la mejora del tiempo atmosférico en 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. Por tanto, teniendo en cuenta que las capturas de verdel son menores que las de otras especies, esta modalidad se vería menos afectada de realizarse la instalación del cable en otoño-invierno.
- 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, por tanto, esta modalidad se vería menos afectada si no se realizasen actividades relacionadas con la instalación en fondos a menos de 80 m de profundidad durante el verano.

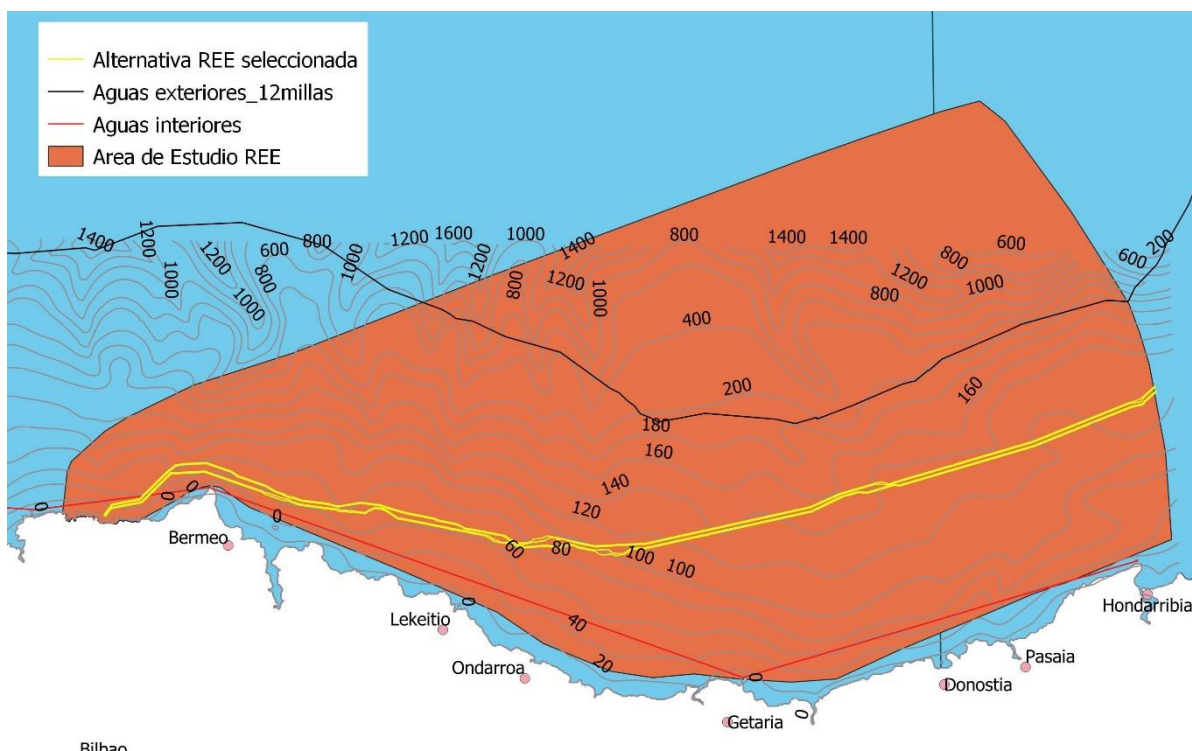


Figura 29. Ubicación del cable respecto a las líneas de aguas interiores y exteriores y las batimetrías de la zona de estudio.

4.3 Actividad sector acuicultura

En el tramo litoral entre Ondarroa y Lekeitio se ubica una instalación de producción para el cultivo extensivo y comercial de moluscos bivalvos perteneciente a Matxitxako Moluscos S.L. (Figura 30).

En la actualidad la instalación produce mejillón de manera comercial y pretende incluir la ostra de manera experimental. Para la producción de dichas especies se utilizan “longlines” o bateas sumergidas.

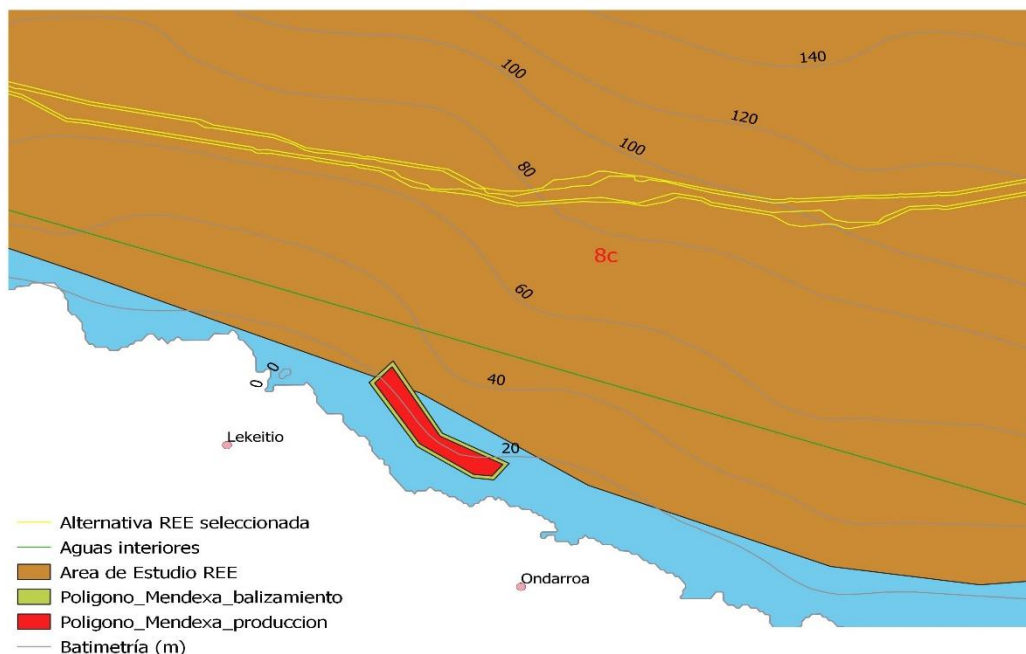


Figura 30. Área de producción y balizamiento de la instalación de Matxitxako Moluscos S.L.

Tal como se muestra en la Figura 30, el área de producción actual se solapa en sus bordes con el área de estudio, estando el cable a 3 millas del mismo. La instalación de cables submarinos puede tener diferentes efectos en los animales que habitan en su entorno. En el caso de los invertebrados, se considera que el efecto es nulo en el caso de la mayoría de los impactos, bajo en el caso de los sonidos subacuáticos y medio en el caso de los campos electromagnéticos (Taormina et al. 2018). Sin embargo, la fuerza de los campos electromagnéticos generados se reduce rápidamente al distanciarse del cable (Normandeau associates Inc y cols., 2011), por lo que teniendo en cuenta que la planta se encuentra a tres millas, el efecto de dichos campos no se espera que llegue hasta la planta de producción. Por otro lado, los barcos que realizan las tareas de mantenimiento de la instalación y extracción de los moluscos salen desde el puerto de Ondarroa, por lo que su ruta no se verá afectada por la instalación del cable.

4.4 Actividad 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 cinco zonas o subzonas de producción de especies de moluscos bivalvos distribuidas en tres estuarios: Bidasoa, Oka y Butroe. Las especies extraídas son la almeja fina (*Ruditapes decussatus*), el berberecho (*Cerastoderma edule*) y la navaja (*Ensis* spp., *Solen marginatus*).

Según la ORDEN de 19 de octubre de 2020, de la Consejera de Desarrollo Económico e Infraestructuras, 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 (Figura 31).

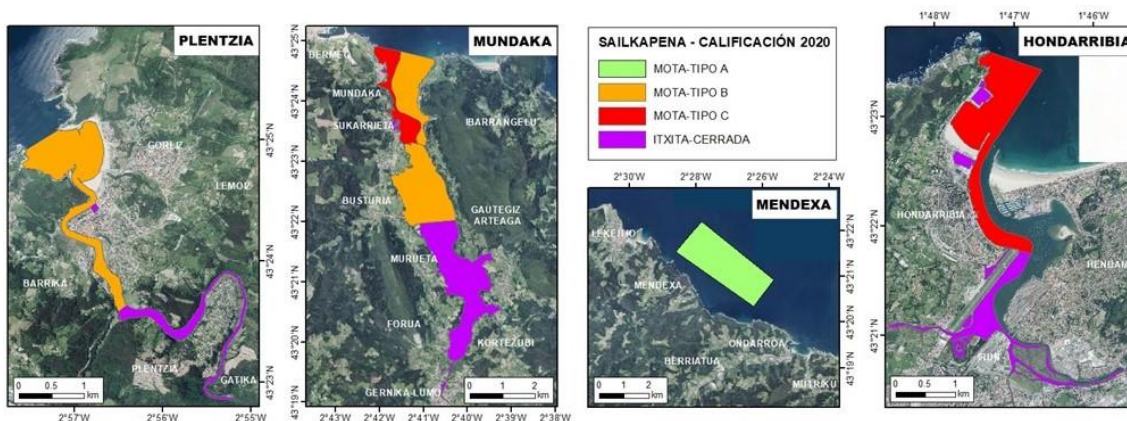


Figura 31. Clasificación de las zonas de producción de moluscos bivalvos del litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco en 2020.

Al extrapolar estas zonas de producción de marisqueo a la zona de estudio definida por REE (Figura 32), se han marcado en verde las 4 zonas de producción de moluscos que se observan en detalle en la Figura 31.

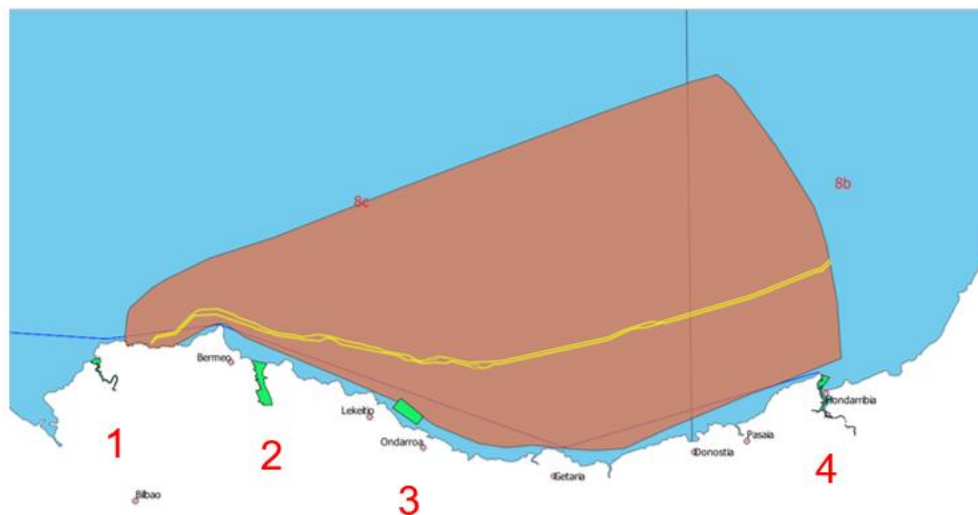


Figura 32. Zonas de producción de moluscos bivalvos en el litoral vasco en relación a la zona de estudio de REE. Los números en rojo indican las 4 zonas: 1 Plentzia, 2 Mundaka, 3 Lekeitio-Ondarroa (Mendexa), 4. Hondarribia.

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 y C, al no existir centros de depuración ni zonas de reinstalación. por causas de mala calidad de sus aguas. 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 tres últimos años (2018-2020) 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 se realiza entre los meses de octubre y abril.

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 Igueldo y Orio en Gipuzkoa, y entre Bakio y Cabo Billano en Bizkaia (Figura 33). 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).

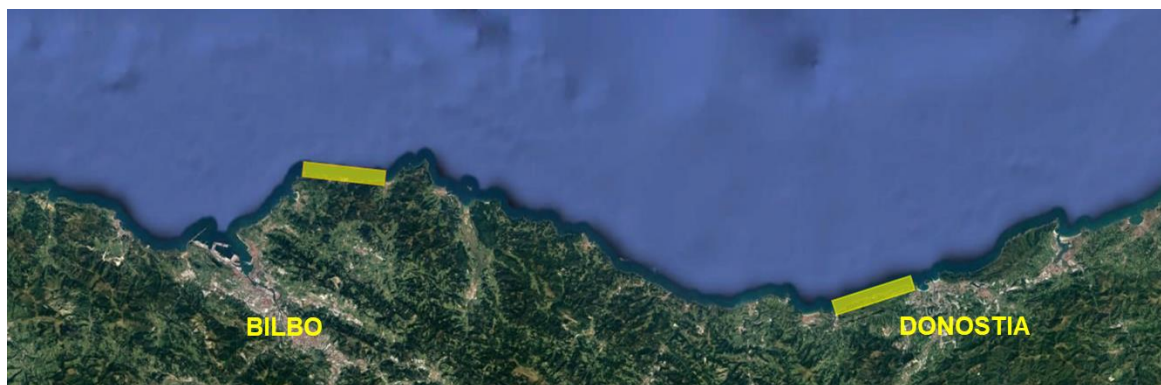


Figura 33. Zonas costeras con planes de explotación del percebe.

A continuación, se exponen algunos datos de la explotación actual del percebe en la zona Bakio-Cabo Billano que es la que podría verse afectada.

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 2019 se estimó un stock total de percebe de 9092 kg para la zona mencionada, con un stock explotable de 5021 kg.

Otras especies de crustáceos como el camarón (*Palaemon* spp.), la quisquilla (*Crangon crangon*) y la nécora (*Necora puber*) o 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). Esta pesquería se limita a zonas de poca profundidad, de 5 a 25 m, según la especie objetivo, por lo tanto, la pesquería de nasas no se ve afectada por la instalación del cable, a excepción de la zona cercana a Armintza, donde los cables se adentrarán en el mar desde la zona terrestre.

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. Se tiene constancia de que en otras zonas también se extrae, pero sin tener autorización ni aportar registros. 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*, 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. Actualmente se está evaluando el recurso en toda la costa vasca. En caso de permitirse, inicialmente se ha propuesto la zona de Ondarroa-Deba como zona de extracción, a una profundidad de 0 a 10 m.

Por lo tanto, teniendo en cuenta el área de afección del proyecto del cable de REE, estas son las conclusiones extraídas en relación al impacto sobre la actividad del sector de marisqueo:

- Las zonas de producción de los moluscos bivalvos (y cebo vivo) no se verán afectadas.
- La extracción del percebe podría verse afectada en la zona de Bakio-Cabo Billano, ya que en dicha zona se produce la conexión de los cables con la parte terrestre.

- La explotación de las especies marisqueras extraídas con nasas (camarón, nécora, pulpo) se verá afectada en aquellas zonas del área de estudio que tengan poca profundidad (menor a 25 m), como es el caso de las proximidades de Armintza, Bakio, Matxitxako, Lekeitio y Getaria.
- La zona de explotación de anémona no se verá afectada.
- La zona propuesta para explotación de erizos no se verá afectada.

5. CONCLUSIONES

Una vez estudiadas las actividades pesqueras, de marisqueo y acuicultura que puedan tener un posible impacto debido a la instalación del cable de REE, en la Tabla 8 se presenta, según cada actividad, el grado de impacto que podría tener a lo largo del año.

Tabla 8. Impacto según modalidad de pesca por cada sector, en función de la estacionalidad de la actividad realizada. Escala de colores: impacto decreciente de rojo a verde; tonos grises para las actividades que se considera que no se ven directamente impactadas (gris más intenso muestra mayor actividad y el gris menos intenso menor actividad); el blanco representa inactividad.

	Nº barcos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Sector pesquero profesional > 15 metros													
Rederos	13												
Líneas de mano	27												
Cebo vivo	53												
Palangre fondo	2												
Palangre superf	14												
Curricán	2												
Cerco	140												
Arrastre fondo	20												
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.

Para las actividades que se han identificado que pueden ser impactadas dentro del área de estudio, se ha utilizado una escala de colores de rojo a verde, indicando el rojo un mayor y el verde un menor impacto. Para las actividades que se consideran que no se ven directamente impactadas, se utilizan los tonos grises donde el gris más intenso muestra mayor actividad y el gris menos intenso menor actividad; el blanco representa inactividad.

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 en el que menor actividad presenta es en el mes de agosto.

Durante este mes, la actividad de las artes de pesca que mayor número de buques de pesca presenta en la zona de estudio (cerco, cebo vivo, líneas de mano y arrastre de fondo) es la mínima del año. Por lo tanto, el periodo de menor afección para el sector pesquero profesional sería en el mes de agosto.

En relación a la distribución espacial de la actividad pesquera profesional, en términos generales se observa que en la costa vizcaína el solapamiento del cable con los caladeros de pesca habituales es mayor que en la costa guipuzcoana, donde el cable no se superpone tanto con los caladeros habituales.

Con los datos AIS disponibles se han identificado las zonas de mayor intensidad de la flota pesquera menor de 15 metros, y se ha observado que, en la costa vizcaína, el trazado del cable se solapa con los caladeros de Armintza y Ondarroa.

El sector recreativo muestra mayor actividad durante los meses de primavera y verano. En este sector la pesca recreativa desde tierra y submarina se vería afectada en la zona donde el cable sale al mar junto a la central de Lemoniz. Según estas estimaciones, 219 pescadores de tierra se podrían ver potencialmente afectados en su actividad en el periodo enero-septiembre y 90 en el periodo octubre-diciembre. En el caso de pesca submarina, 58 pescadores se podrían ver potencialmente afectados en su actividad en el periodo enero-septiembre y 38 en el periodo octubre-diciembre. Respecto a la pesca recreativa de superficie desde embarcación, no se dispone de datos geolocalizados del sector recreativo, por lo que, a pesar de conocerse que su actividad es más intensa durante los meses de primavera-verano, no se puede hacer una evaluación del impacto de la instalación del cable sobre su actividad.

El sector de acuicultura se encuentra en las aguas interiores entre las localidades de Ondarroa y Lekeitio. Teniendo en cuenta la distancia a la que se encuentra el cable, no parece posible que la turbidez generada por la instalación del mismo llegue hasta la instalación de producción.

En el sector de marisqueo, además de que las zonas de producción de molusco bivalvos en zonas estuáricas están fuera del área de estudio, no hay actividad marisquera en los últimos años debido a la prohibición de extracción. Respecto a la pesca 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. En esta última zona la extracción de percebe podría verse afectada, ya que en dicha zona se produce la conexión de los cables con la parte terrestre.

BIBLIOGRAFÍA

- 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.
- BOPV, 2019. Orden de 7 de mayo de 2019, 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 Cabo Billano y Birjilandape (Bakio).
- BOPV, 2019. Orden de 4 de octubre de 2019, de la Consejera de Desarrollo Económico e Infraestructuras, por la que se establece la clasificación de las zonas de producción de moluscos bivalvos del litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- 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.
- Fernandes, J. A., Granado, I., Murua, H., Arrizabalaga, H., Zarauz, L., Mugerza, E., Arregi, L., Galparsoro, I., Murua, J., Iriondo, A., Merino, G., Basurko, O. C., Quincoces, I., Santiago, J., Irigoien, X., 2019. Bay of Biscay VMS/logbook comparison (FAO Subarea 27.8). In Taconet, M., Kroodsma, D., Fernandes, J.A. (eds.) Global Atlas of AIS-based fishing activity - Challenges and opportunities. Rome, FAO. (also available at www.fao.org/documents/card/en/c/ca7012en)
- IEO, 2020. Análisis de la actividad pesquera de la flota española de aguas ibéricas atlánticas y su uso en la gestión de stocks 2017-2019. Instituto Español de Oceanografía, 2020.
- INELFE, 2018. Interconexión eléctrica España-Francia por el Golfo de Bizkaia.
https://www.inelfe.eu/sites/default/files/2018-03/Folleto%20Inelfe%20CAST_19mar2018.pdf
- MAPA, 2020. La flota española. Situación a 31 de diciembre de 2019. Secretaría General de Pesca, MAPA, 2020.
- Murillas-Maza, A., E. Mugerza, et al., Eds., 2012. PRESPO Desarrollo sostenible de las pesquerías artesanales del País Vasco Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Colección ITSASO 42.
- Normandeau Associates Inc., Exponent Inc., Tricas, T., Gill, A., 2011. Effects of EMFs from undersea power cables on elasmobranchs and other marine species.
- 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.
- Taormina, B., Bald, J., Want, A., Thouzeau, G., Lejart, M., Desroy, N., Carlier, A., 2018. A review of 30 potential impacts of submarine power cables on the marine environment: Knowledge gaps, 31 recommendations and future directions. Renew. Sustain. Energy Rev. 96, 380–391. 32 <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.07.026>

- 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.

ANEXO: Capas de información pesquera y base cartográfica utilizadas en el QGis para ilustrar este informe

TEMATICA	NOMBRE	PERIODO AÑOS	FORMATO	FUENTE/ AUTOR	DESCRIPCION
BASE CARTOGRÁFICA					
Límites de Zona Económica Exclusiva	PlataformaContinental.shp		SHP		Límite del Caladero Nacional España
Límite mar territorial	Territorial_sea_12_nm.shp		SHP	AZTI	Aguas territoriales (12 millas)
Límite de aguas interiores	Aguasinteriores.shp		SHP	AZTI	Límite de aguas interiores (línea base)
PESCA					
Gestión pesquera	Divisiones_ICES.shp		SHP		Divisiones ICES
	ices_rectangulos.shp		SHP		Rectángulos estadísticos ICES
	Spanish and French coastline.shp		SHP		Línea de costa España y Francia
	ZEE_CONTINENTAL_160419.shp		SHP		Zona Económica Exclusiva
VMS+logbook	VMSLog2017_F_Area_Estudio.gpkg	2017	GPKG	AZTI	Datos de VMS y <i>logbook</i> de la flota española en el área de estudio
	VMSLog2018_F_Area_Estudio.gpkg	2018	GPKG	AZTI	Datos de VMS y <i>logbook</i> de la flota española en el área de estudio
	VMSLog2019_F_Area_Estudio.gpkg	2019	GPKG	AZTI	Datos de VMS y <i>logbook</i> de la flota española en el área de estudio
	EEA_VMSLog_2017_2019_FPO.gpkg	2017-2019	GPKG	AZTI	Datos agregados 2017-2019 VMS+ <i>logbook</i> de nasas
	EEA_VMSLog_2017_2019_GNS.gpkg	2017-2019	GPKG	AZTI	Datos agregados 2017-2019 VMS+ <i>logbook</i> de rederos
	EEA_VMSLog_2017_2019_LHM.gpkg	2017-2019	GPKG	AZTI	Datos agregados 2017-2019 VMS+ <i>logbook</i> de líneas de mano
	EEA_VMSLog_2017_2019_LHP.gpkg	2017-2019	GPKG	AZTI	Datos agregados 2017-2019 VMS+ <i>logbook</i> de cebo vivo
	EEA_VMSLog_2017_2019_LLD.gpkg	2017-2019	GPKG	AZTI	Datos agregados 2017-2019 VMS+ <i>logbook</i> de palangre de fondo

TEMATICA	NOMBRE	PERIODO AÑOS	FORMATO	FUENTE/ AUTOR	DESCRIPCION
	EEA_VMSLog_2017_2019_LLS.gpkg	2017-2019	GPKG	AZTI	Datos agregados 2017-2019 VMS+logbook de palangre de superficie
	EEA_VMSLog_2017_2019_LTL.gpkg	2017-2019	GPKG	AZTI	Datos agregados 2017-2019 VMS+logbook de curricán
	EEA_VMSLog_2017_2019_MIS.gpkg	2017-2019	GPKG	AZTI	Datos agregados 2017-2019 VMS+logbook de miscelania
	EEA_VMSLog_2017_2019_PS.gpkg	2017-2019	GPKG	AZTI	Datos agregados 2017-2019 VMS+logbook de cerco
	EEA_VMSLog_2017_2019_TB.gpkg	2017-2019	GPKG	AZTI	Datos agregados 2017-2019 VMS+logbook de arrastre de fondo
AIS	artesTOTAL_area.gpkg	2017-2019	GPKG	AZTI	Datos agregados 2017-2019 AIS todos los artes
	artestotal_area_grided.gpkg	2017-2019	GPKG	AZTI	Datos agregados 2017-2019 AIS todos los artes con gradiente
Legislación	Trawlban.shp	2012	SHP	AZTI	Prohibición de pesca de arrastre de fondo
	Artisanal_ban.shp	2012	SHP	AZTI	Prohibición de pesca artesanal
	PurseSeineBan.shp	2012	SHP	AZTI	Prohibición de pesca de cerco
	Gillnet.shp	2012	SHP	AZTI	Prohibición de pesca de rederos (volanta)
	Driftnet.shp	2012	SHP	AZTI	Prohibición de pesca de volanta
	Bottom_longline.shp	2012	SHP	AZTI	Prohibición de pesca de palangre
ACUICULTURA-MARISQUEO					
Zonas de producción de moluscos	Calificacion_ZPM_2020_ETRS89.shp	2020	SHP	AZTI	Clasificación de zonas de producción de moluscos 2020
Instalaciones de acuicultura (cultivos marinos)	Concesion_MatxitxakoMoluskoak_produccion_2016_ETRS89.shp	2016	SHP	AZTI	Polígono extracción de moluscos en Mendexa (producción)
	Concesion_MatxitxakoMoluskoak_balizamiento_2016_ETRS89.shp	2016	SHP	AZTI	Polígono extracción de moluscos en Mendexa (balizamiento)