



Fundación Parque Científico Tecnológico
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria



Nº Registro de Fundaciones: 269

C.I.F. G 76001007

Estimación del impacto de la pesca submarina de recreo en la zonas acotadas para dicha actividad en el Archipiélago

Fases I y II

Trabajo realizado por:

Dr. José Juan Castro Hernández

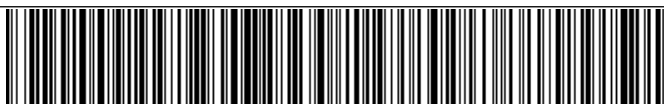
Dr. David Jiménez Alvarado

MSc. Airam Guerra Marrero

MSc. Airam Sarmiento Lezcano



Octubre 2018





Estimación del impacto de la pesca submarina de recreo en las zonas acotadas para dicha actividad en el Archipiélago Canario

Autores:

José Juan Castro Hernández

David Jiménez Alvarado

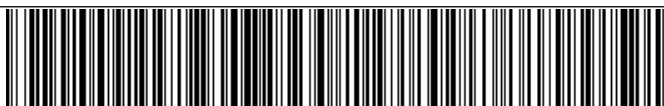
Airam Manuel Guerra Marrero

Airam Nauzet Sarmiento Lezcano

Propuesta de cita: Castro-Hernández, J.J., D. Jiménez-Alvarado, A. Guerra-Marrero y A. Sarmiento-Lezcano. 2018. Estimación del impacto de la pesca submarina de recreo en las zonas acotadas para dicha actividad en el Archipiélago Canario. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Instituto Universitario EcoAqua) - Dirección General de Pesca. Gobierno de Canarias. Informe Técnico, 133 pp.

Grupo de Biodiversidad y Conservación (BioCon), Instituto Universitario EcoAqua,
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
Octubre de 2018

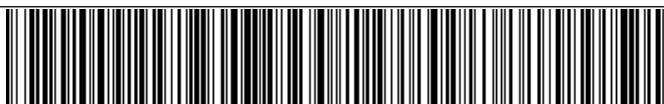
Fundación Canaria Parque Científico Tecnológico de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
C/ Practicante Ignacio Rodríguez, s/n. Edificio Polivalente III Campus Universitario de Tafira
CP 35017 Las Palmas de Gran Canaria, España
www.fpct.ulpgc.es





Índice

Consideraciones Iniciales	2
Resumen	4
Antecedentes	5
La Pesca Submarina de Recreo	5
Regulación de la Pesca Submarina de Recreo	6
Estructuración del Proyecto	7
Material y Métodos	8
Muestreos y fuentes de información	8
Torneos de pesca	11
Evaluación de biomasa	12
Índices Ecológicos	14
Resultados	15
Perfil del pescador submarino en el Archipiélago Canario	15
Edades de los pescadores	15
Modalidades de pesca	16
Licencias	16
Conocimiento de las especies	17
Descartes	17
Estimación de las Capturas y Esfuerzo de Pesca	17
Cuantificación Económica	20
Evaluación de la Biomasa	20
Campeonatos de pesca	42
Estado de las Zonas de Pesca según los pescadores	53
Estatus de los stocks	60
Impresiones sobre la Regulación de la Pesca Submarina de Recreo	59
Discusión	61
Conclusiones	66
Recomendaciones	69
Bibliografía	70
Anexos	73





Estimación del impacto de la pesca submarina de recreo en las zonas acotadas para dicha actividad en el Archipiélago Canario

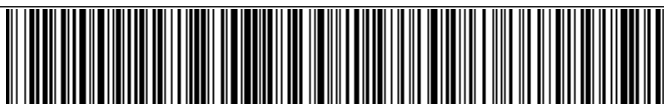
Consideraciones Iniciales

En respuesta a la solicitud realizada por la Dirección General de Pesca del Gobierno de Canarias en octubre de 2017, requiriendo una evaluación de las zonas delimitadas para la pesca recreativa submarina con objeto de considerar posibles cambios en la estrategia de gestión actual de estas zonas, que incluyan la posibilidad de modificación de las mismas, en su ampliación, cambio por otras zonas o, incluso, la apertura de todo el caladero a esta actividad extractiva, es necesario poner de relieve que existe un elevado nivel de incertidumbre científica sobre el estado de los stocks de las especies objetivo de pesca en el conjunto del Archipiélago. Además, hay que resaltar que la falta de datos históricos de capturas, esfuerzo de pesca y de características biológicas de las especies, impide la aplicación de los métodos de evaluación pesquera tradicionales a ninguna de las especies o conjunto de especies. Por este motivo, el Equipo de Trabajo ha recurrido a métodos de evaluación destinados a pesquerías pobres en datos, apoyados con la estimación directa de la biomasa íctica a través de censos visuales, pero desea enfatizar que ninguno de estos métodos son sustitutivos de un programa adicional de seguimiento y recopilación de datos de capturas obtenidas de cada especie y del esfuerzo desplegado por cada una de las unidades extractivas implicadas en la pesquería, ya sea de carácter profesional o recreativo. El método utilizado implica la consideración de ciertos riesgos e imprecisiones en la gestión pesquera que deben ser tenidos en cuenta a la hora de implementar medidas a partir de los resultados obtenidos.

Resumen

La pesca de recreo submarina en las Islas Canarias se desarrolla a lo largo del todo el año, aunque muestra cierta estacionalidad, con mayores capturas en los meses de verano y otoño. El esfuerzo total desarrollado en 2017, en jornadas de pesca, fue 616.275, de los cuales en 403.380 se obtuvo captura. Las capturas medias por pescador en una jornada positiva es de 0,654 Kg/hora de pesca. De este modo, se estima que la pesca submarina de recreo obtiene aproximadamente 776,3 t anuales a lo largo de todo el Archipiélago (no considerando a los pescadores no residentes). Estos pescadores realizan una inversión inicial media de 484,4 euros para la adquisición del equipo de pesca y pago de la licencia, manteniendo un gasto anual medio de 245,14 euros para desplazamientos, mantenimiento y renovación de parte del equipo, seguro y licencia de pesca. Es decir, en 2017 la pesca submarina movilizó un capital de 9,9 millones de euros sólo en desplazamientos y manutención.

La gran mayoría de los pescadores consideran que el 78,3% de las zonas de pesca que visitan se encuentran moderadamente degradadas o altamente degradadas, y que la pesca ha disminuido entre un 25 y más de un 60% desde que comenzaron a desarrollar esta actividad. También, y de forma mayoritaria,





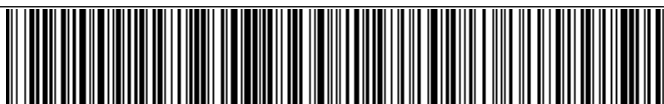
destacan que la abundancia y la talla media de las especies objetivo aumenta con la profundidad, siendo muy difícil encontrar ejemplares de gran tamaño de algunas especies.

Por otra parte, muchas de las zonas donde está actualmente permitida la pesca recreativa submarina no tienen las condiciones de accesibilidad adecuadas, así como de acceso a servicios de asistencia y socorro, lo cual las hace peligrosas para el ejercicio de esta modalidad de pesca.

Antecedentes

En el Archipiélago Canario existen 32 zonas acotadas específicamente para la actividad recreativa de la pesca submarina. Estas 32 zonas están divididas en 15 áreas que se encuentran en aguas interiores, 13 en aguas exteriores y 4 en aguas mixtas. Estas zonas fueron inicialmente fijadas en el Decreto 156/1986, de 9 de octubre (BOC nº 125) y la Orden 1211/1986 de 30 de octubre (BOC nº 136 de 12 de noviembre de 1986), año en el que se estableció su división. Este Decreto fue derogado por la Orden 1832 de 29 de octubre de 2007, donde se redefinen los límites y se suprimen algunas zonas previas al ocupar las mismas aguas exteriores fuera de la competencia regulatoria del Gobierno de Canarias. Sin embargo, las áreas previamente reguladas en aguas exteriores y suprimidas en la anterior Orden, fueron nuevamente reestablecidas en la Orden 4622 de 22 de febrero de 1988 (BOE 47 de 24 de febrero) que fija las zonas acotadas en aguas exteriores del Archipiélago Canario donde se permite la práctica de la pesca deportiva submarina, a la cual se añadió una modificación para la isla de La Palma en 2002 (Orden APA/2916/2002). Con objeto de adecuar la delimitación geográfica competencial de ambas administraciones (Gobierno de Canarias y Gobierno de España), las coordenadas de algunas de las zonas de pesca fueron nuevamente redefinidas en la Orden 1096 (de 3 de julio de 2008; BOC 140 de 14 de julio).

No obstante, en su conjunto, las zonas de pesca donde se permite la pesca submarina de recreo permanecen invariantes desde la implantación de la Orden 1211/1986. Y, en general, en casi la totalidad de las mismas se permite el desarrollo de la actividad extractiva de recreo todos los días, con la excepción de las zonas G8 (desde la Punta del Confital hasta la Punta del Palo, en Gran Canaria), T1(desde Santo Domingo a Las Aguas, en Tenerife), y T3 (desde los Roques de Antequera hasta la Punta de los Órganos en Tenerife), dónde sólo se permite los fines de semana o días festivos. También en la isla de La Palma, en la zona P4.1 entre los Roques Gabaseras y Punta de la Lava, sólo está permitida la pesca submarina durante el intervalo de tiempo comprendido entre el 15 de Abril y el 15 de Octubre (Figura 1) (Anexo I).



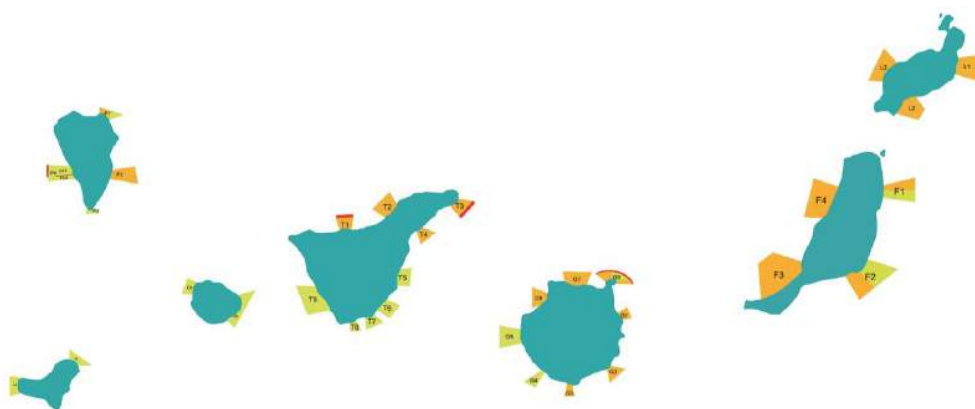
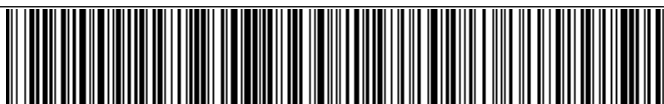


Figura 1. Distribución geográfica de las zonas donde se permite la práctica de la actividad recreativa de pesca submarina en el Archipiélago Canario.

Un aspecto importante es que a lo largo de la última década el sector de la pesca recreativa en Canarias ha experimentado un aumento notable en el número de practicantes, superando las 90.000 licencias en los últimos 8 años (Tabla 1). Aproximadamente el 7% de estas licencias son de 2ª clase, que posibilitan la realización de la pesca recreativa submarina, dentro del marco normativo antes descrito.

El aumento del número de practicantes de la pesca submarina, y de la pesca recreativa en general, a lo largo de las últimas décadas hace necesario introducir cambios significativos en la regulación pesquera de recreo en aguas de Canarias, de modo que se pueda acompasar el incremento de pescadores de recreo, y la presión que estos ejercen, a la realidad ecológica y de soporte de los distintos ecosistemas de las islas. Hasta el momento no se ha realizado una cuantificación real del poder de pesca de la actividad extractiva recreativa, así como una evaluación fiable de las especies y niveles de captura obtenidos en cada una de las modalidades y zonas de pesca. En este sentido, únicamente se dispone de estimaciones realizadas por diferentes entidades y grupos de investigación que ponen de relieve la importancia de la pesca recreativa en general, en relación a la pesca profesional, y su papel en la situación de sobrepesca que están sufriendo las especies objetivo del Archipiélago (MAPyA, 2006; Pascual-Fernández et al., 2012; Santana-Ojeda, 2014; Jiménez-Alvarado, 2016). En el caso concreto de la pesca submarina, es necesario evaluar el impacto que esta actividad ha tenido durante los últimos 30 años sobre las áreas de pesca acotadas inicialmente por la Orden 1211/1986, así como estudiar la idoneidad de modificar el uso de dichas zonas, desplazando esta actividad total o parcialmente a otros lugares, con la finalidad de reducir la presión pesquera y permitir la recuperación de las mismas, así como generar medidas de gestión que permita una mayor adecuación de su poder extractivo a la capacidad productiva de los sistemas someros insulares.





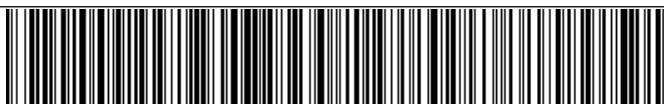
La Pesca Submarina de Recreo

La pesca submarina moderna, usando máscara de buceo y fusil (de aire comprimido o con ligas de goma) se desarrolló en el Mediterráneo, en la década de 1930 (Ivanovic, 1955). No obstante, esta actividad extractiva es mucho más antigua y se ha efectuado tradicionalmente en Canarias con arpón metálico o fija, como una actividad inicialmente ligada al marisqueo, aunque ya en la década de los años 1960 se introdujo el uso del fusil para la captura de grandes peces, principalmente meros (*Epinephelus marginatus*) y abades (*Mycteroperca fusca*). Según Pascual-Fernández (2012), la pesca submarina en Canarias se realiza con arpones, tridentes y fusiles, utilizándose los dos primeros fundamentalmente para la captura de pulpo (*Octopus vulgaris*) y choco (*Sepia officinalis*). Sin embargo, los fusiles, de aire comprimido o mediante gomas, se usan para la captura de peces. Estos fusiles son de tamaños muy variados, según la presa objetivo, y están hechos de diversos materiales, tales como fibra de carbono, aluminio, madera, etc.

La realización de este tipo de pesca, a diferencia del resto de modalidades de pesca recreativa, demanda de una gran capacidad física por parte del pescador, principalmente por la necesidad de hacer buceos prolongados en apnea y largos periodos de exposición al agua (Cook, 1990; Santana-Ojeda, 2014). Además, los pescadores submarinos pueden verse sometidos a diversos peligros, entre los que destacan el riesgo de ahogamientos e hipotermia, lo que se puede minimizar con la adecuada preparación física y mental, y la vestimenta específica diseñada para conservar el calor corporal y garantizar la seguridad (Van Rooyen, 1987). Sin embargo, la mayor seguridad se obtiene realizando esta actividad siempre en compañía de otros pescadores.

Existen diferentes modalidades o métodos de pesca submarina, ya sea partiendo desde la orilla o con ayuda de una embarcación, entre las que destacan las siguientes:

- *Pesca al agujero*, donde el pescador revisa los agujeros, grietas y cornisas del fondo marino en busca de sus presas, generalmente especies sedentarias y territoriales. Es el modo de pesca que más contacto tiene con el fondo y que puede producir efectos negativos sobre los organismos sésiles situados en las entradas o en el interior de las cuevas o grietas.
- *Pesca a la espera*, consiste en bajar hasta el fondo y aguantar el máximo tiempo posible pegado al fondo, escondido y esperando que las presas se aproximen a la zona de tiro.
- *Pesca a la caída*, en la que el pescador desciende en vertical sobre la presa objetivo, disparando rápidamente antes de que le dé tiempo a reaccionar.
- *Pesca al acecho*, cuando el pescador se desplaza nadando pegado al fondo intentando sorprender a la presa, disparando antes de que reaccione.
- *Pesca a la espuma*, consiste en pescar en la zona de rompiente, aprovechando la efervescencia que el oleaje genera para pasar desapercibido y capturar las especies que habitan en esta zona.





Regulación de la Pesca Submarina de Recreo

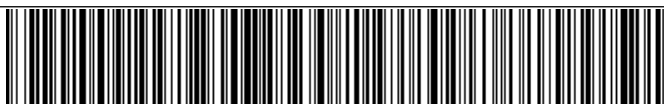
La regulación, control y gestión de la pesca recreativa submarina en las Islas Canarias es competencia de la Comunidad Autónoma de Canarias, concretamente de la Dirección General del Pesca de la Viceconsejería de Sector Primario (dentro de la Consejería de Agricultura, Ganadería Pesca y Aguas) en lo referente a las aguas marítimas interiores y a la expedición de licencias de pesca recreativa (Ley 17/2003 de pesca de Canarias). La ordenación de esta actividad en aguas exteriores es competencia de la Administración del Estado, a través del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (Real Decreto 347/2011, de 11 de Marzo).

En Canarias, para la realización de esta modalidad de pesca se ha de estar en posesión de la licencia de 2º clase, para la cual se necesita un informe médico que acredite que la persona tiene el adecuado estado de salud que le permite realizar dicha actividad. La validez de esta licencia es de tres años. En caso de que el pescador no se encuentre en posesión de la correspondiente licencia, o no tenerla en vigor en el momento de ser requerido por un agente o inspector, puede ser sancionado. Si la falta es leve, y se encuentra en aguas interiores, las multas oscilan entre los 60 y los 300 euros, y si es considerada como grave, la sanción puede incrementarse hasta los 60000 euros (Ley de pesca de Canarias 2003, 11, Art.69.b).

En el Archipiélago, entre 2005 y 2011, el número total de licencias de pesca recreativa vigentes, en el conjunto de modalidades, pasó de apenas unas 40 mil a más de 100 mil, posiblemente motivado por la actual crisis económica, para luego decrecer paulatinamente hasta aproximadamente algo más de 90 mil actuales (Tabla 1). Una variación similar también puede ser observada en el número de licencias de 2º clase, la cual se ha incrementado notablemente hasta alcanzar un máximo de 8166 pescadores en el año 2011 (en el mismo año, el número total de licencia de pesca recreativas vigentes rondó las 104 mil), para posteriormente reducirse hasta algo más de 6200 en 2017.

Tabla 1. Número de licencias de pesca recreativa vigentes por año de 2ª clase y totales (Fuente: Dirección General de Pesca, Gobierno de Canarias).

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
2º Clase	----	----	----	7838	8166	7307	7106	6794	6353	6085	6225
Total	57622	71697	87000	96190	104084	95786	98134	99445	98089	91437	91046





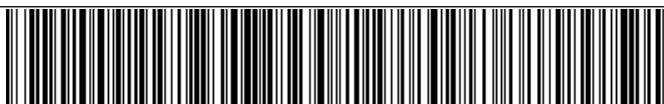
Estructuración del Proyecto

En el caso de Canarias, al no existir un registro de capturas asociado a la pesca recreativa submarina, y a la pesca recreativa en general, resulta imposible constatar de forma directa el impacto de esta modalidad de pesca sobre los diferentes stocks del Archipiélago. Más aún, se asume que la pesca submarina goza de una mayor capacidad de selección, dirigiendo el esfuerzo de forma clara hacia los ejemplares de mayor talla de determinadas especies de alto valor ecológico, lo que puede acentuar el impacto de su actividad extractiva. Por tanto, ante la falta de datos oficiales de capturas y de fuentes que permitan reconstruir las series históricas que permiten evaluar el impacto directo de esta pesquería, se ha de asumir que su análisis se debe afrontar por los métodos aplicados en pesquería pobres en datos (Dowling et al., 2015; Kokkalis et al., 2017). No obstante, esta evaluación del estado de las especies objetivo más relevantes para los pescadores submarinos y de las zonas de pesca sólo será orientativa, ya que el estado real de la pesquería y de estas especies objetivo sólo se obtendrá tras realizar una evaluación completa de todo el sistema extractivo que les afecta, incluyendo el sector profesional artesanal y el resto de modalidades de pesca recreativa.

Para el desarrollo del trabajo y alcanzar los objetivos propuestos, el proyecto se ha estructurado en una primera fase orientada a caracterizar la actividad realizada por estos pescadores, incluyendo no sólo parámetros estrictamente pesqueros, sino también de carácter sociocultural y económico. La obtención de datos se fundamentó en entrevistas y encuestas a pescadores submarinos de las diferentes islas, especificándose la zona o zonas donde desarrollan su actividad. Estas entrevistas están orientadas a establecer las capturas y el esfuerzo realizado en las diferentes áreas de pesca.

Las encuestas han sido confeccionadas de manera que se pueda estimar el estatus de los stocks objeto de explotación por los pescadores submarinos en cada zona, utilizando los atributos fijados para un análisis de Capturas Verificable del Stock (ORCS, Only Reliable Catch Stock), descrito por Berkson et al. (2011) y mejorado por Free et al. (2017). Igualmente, la encuesta se ha orientado a establecer parámetros pesqueros y de desarrollo de la pesquería, de modo que permita aplicar un modelo de estimación de capturas en un sistema de explotación pobre en datos (Gómez-Muñoz, 1990). Este último permitirá determinar la longitud de los periodos de pesca, estacionalidad de la misma, capturas y abundancias relativas.

Por otra parte, los resultados obtenidos de esta primera fase de evaluación han permitido fijar los criterios de selección de las zonas de pesca que han sido sometidas a una evaluación directa de los ecosistemas y especies, a través de censos visuales, en una segunda fase. En esta segunda fase, se han visitado las zonas previamente destacadas en la fase de encuestas, lo que ha permitido hacer una estimación de la biomasa de las especies objetivo, abundancias y rangos de tallas, así como el estado de conservación de los ecosistemas, además de referir los parámetros obtenidos a otras zonas próximas (zonas de control), de características bio-ecológicas similares, y, en teoría, no sometidas a este tipo de pesca.





Material y Métodos

Para la obtención de los datos se ha elaborado un formulario o encuesta dirigida a los pescadores recreativos que realizan la actividad de la pesca submarina, preferentemente sobre el resto de modalidades (Anexo II). Este formulario, recoge un total de 82 preguntas agrupadas por conceptos diferenciados, que abarcan la información necesaria para cumplir los objetivos establecidos. Este, ha sido diseñado de forma que la formulación de las preguntas sea sencilla y la respuesta a las mismas directa y concreta (ver anexo).

La encuesta está estructurada en 7 bloques temáticos, siendo los más relevantes los orientados a definir la acción de pesca (10 preguntas) y el estado de los stocks o especies objetivo (39 preguntas). También se evalúa la impresión del pescador sobre el estado de conservación de los hábitats (11 preguntas). Por otra parte, 4 preguntas de carácter más personal están dirigidas a definir el perfil social del pescador submarino, mientras que otras 9 preguntas intentan establecer la modalidad y la forma en la que se efectúa la pesca y las zonas donde habitualmente realizan la actividad extractiva. Con 2 preguntas se obtiene la impresión del pescador sobre la eficacia de las medidas de gestión y sus propuestas, al tiempo que con otras 4 preguntas se estima el impacto económico directo de la pesca submarina.

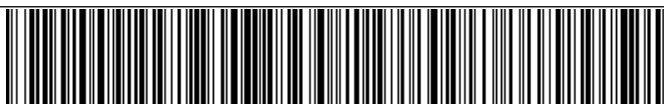
El conjunto de la encuesta intenta poner también de manifiesto si el pescador recreativo es consciente del impacto ecológico y social de su actividad, a nivel individual y como colectivo.

Muestreos y fuentes de información

Las encuestas fueron elaboradas en formato papel con el objeto de que la realización de la misma, en presencia de un entrevistador, sirva como marco para obtener información de la pesquería que muchas veces no queda claramente explícita en las preguntas. No obstante, haciendo uso de un formulario en Google Drive, la encuesta se preparó también en formato digital para incrementar el alcance de la misma y aumentar así el número de pescadores entrevistados.

Previamente al lanzamiento de la encuesta, se realizaron reuniones con integrantes de diferentes asociaciones de pescadores submarinos de recreo, para explicar los objetivos, la metodología a utilizar y el cómo se iba a desarrollar el proyecto. En estas reuniones se aprovechó para explicar la estructura del cuestionario y los objetivos que se buscan con el mismo, así como pedir la colaboración para la cumplimentación del mismo.

Por otra parte, se realizaron encuestas de forma directa, a pie de playa, tanto en días laborables, en horario de mañana y de tarde, como en días festivos, en diferentes islas del Archipiélago a lo largo de los meses de noviembre y diciembre de 2017, así como de enero a junio de 2018. Las encuestas directas fueron realizadas por grupos de hasta 5 encuestadores, tras realizar una



selección previa de las zonas teóricamente más frecuentadas por estos pescadores en cada una de las islas. Es de destacar, que algunos colectivos de pescadores submarinos han hecho una fuerte campaña en las redes sociales, y con visitas a otros colectivos, contra la realización de este proyecto, sugiriendo a sus asociados el no contestar a la encuesta. Sin embargo, a pesar de ello, se lograron realizar 73 entrevistas a lo largo de todo el Archipiélago.

Con la información previamente recabada de las encuestas, durante la segunda fase se han visitado todas las zonas de pesca con objeto de realizar un control de las mismas y obtener información que permita elaborar una ficha de cada una de ellas, para evaluar su accesibilidad, fuentes de riesgo y nivel de uso. Durante esta segunda fase, se han visitado además otras zonas de cada una de las islas (puertos y playas) con objeto de recabar información sobre otros puntos de importancia para la pesca submarina. Todos estos puntos han sido visitados, aunque el difícil acceso, con riesgo elevado para los muestreadores a la hora de alcanzarlos, no ha permitido una evaluación muy detallada de los más inaccesibles (Figs. 2 y 3).



Figura 2. Vista general de la zona T3 (Roques de Antequera-Punta de los Órganos) En Santa Cruz de Tenerife.

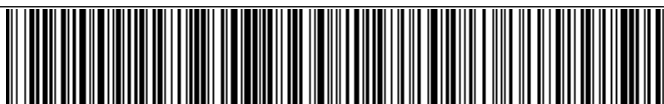
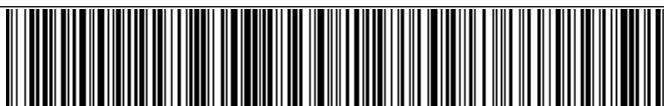




Figura 3. Grupo de encuestadores evaluando una de las zonas destinadas para la práctica de la pesca submarina en Canarias.

Torneos de pesca

Una fuente muy valiosa de información sobre la pesca recreativa submarina, y su impacto sobre las diferentes especies objetivo, son los torneos o concursos de pesca. La celebración de estas competiciones de pesca recreativa viene regulada por el artículo 42 del reglamento de que desarrolla la Ley de Pesca de Canarias (Decreto 182/2004, de 21 de diciembre). Esta especifica que los campeonatos de pesca de recreo en sus distintas modalidades estarán sometidos a la previa autorización del órgano correspondiente de la Consejería con competencias en materia de pesca (i.e. Dirección General de Pesca de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas). El artículo 43 de este mismo reglamento exige que tras la celebración de la competición, la entidad organizadora estará obligada a remitir al órgano correspondiente de la Consejería con competencias en materia de pesca, las actas de los campeonatos, en las que necesariamente habrá de figurar las especies y volumen de capturas. Estos campeonatos de pesca no podrán durar más de dos





días, salvo que uno de ellos se dedique al marcaje y suelta, en cuyo caso la duración máxima será de tres. Es decir, la normativa que regula estos torneos de pesca obliga a declarar las capturas obtenidas (en peso total y/o número de piezas capturadas, ya que no se especifica), pero no obliga a aportar información específica sobre las tallas y pesos de las especies, así como sobre el esfuerzo realizado, datos que son cruciales para poder determinar su impacto sobre los recursos objetivo.

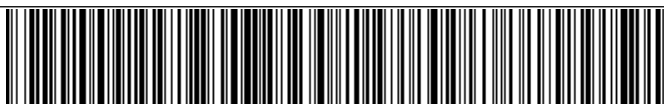
Para el desarrollo del presente trabajo se ha podido analizar la información recogida de 118 torneos celebrados en las islas de Gran Canaria, Tenerife y La Palma, entre los años 2007 y 2017. Todos estos registros han sido proporcionados por la Dirección General del Pesca del Gobierno de Canarias. No obstante, de este conjunto únicamente hemos podido utilizar los datos procedentes de 102 campeonatos, ya que los organizadores de los diferentes eventos competitivos aportan la información solicitada por la administración autonómica de una forma desigual, sin seguir un patrón homogéneo o estandarizado, lo que hace que en muchos casos ésta información carezca de utilidad para evaluar impactos, rendimientos y especies afectados.

Por otra parte, en relación a los concursos de pesca submarina desarrollados en Tenerife, ha sido también posible acceder a un informe elaborado por el Instituto Español de Oceanografía a partir de 9 de estos campeonatos celebrados entre noviembre de 2016 y octubre de 2017 (Martín-Sosa, 2017). En el mismo, el autor aporta un análisis de las tallas de los individuos capturados de las diferentes especies objetivo, pero desgraciadamente no aporta información sobre las capturas totales y el esfuerzo invertido.

Evaluación de la biomasa

El seguimiento de la comunidad biológica se desarrolla en los primeros 15 metros de profundidad en el entorno costero de las Islas Canarias. Se hizo hincapié especialmente en el seguimiento de la comunidad de peces mediante la realización de 144 censos visuales distribuidos en las 7 islas. Esta metodología sólo permite valorar la presencia de aquellas especies que no muestran un comportamiento huidizo ante la presencia de buceadores, por lo que es muy probable que las aproximaciones a la biomasa total se encuentren subestimadas.

Los censos visuales se usan para determinar la abundancia de peces e invertebrados. Se han utilizados para estudiar la dinámica de poblaciones explotadas y no explotadas, así como la ecología y gestión de los recursos naturales y ambientales. Este método se basa en el conteo de organismos y puede ser realizado en una amplia variedad de maneras, siendo en este caso a través del buceo con equipo autónomo de respiración. Este método de evaluación está muy limitado por (i) la visibilidad del agua, (ii) las condiciones de mar y (iii) las capacidades fisiológicas de los buceadores (Labrosse, 2002).





La realización de los censos visuales ha tenido como objetivos principales: la estimación de la diversidad de especies, abundancia relativa, tallas y biomasa de las especies de peces presentes en las zonas donde está permitida la pesca submarina de recreo, así como su comparación con zonas control (zonas donde la pesca submarina no está permitida) elegidas de forma aleatoria entre las áreas próximas.

Dentro de los aspectos más importantes de la realización de censos visuales, es que la identificación de las especies de la zona sea la correcta y verificable. Por ello, los buceadores presentaban un amplio conocimiento de las especies comunes en aguas someras de las islas, de modo que fuese factible una identificación rápida de las especies en su hábitat natural, independientemente del comportamiento que muestren los peces.

En el presente estudio, los censos visuales fueron siempre realizados simultáneamente por dos buceadores. Se realizaron transectos simples (50 x 5 m) donde se fueron registrando todas las especies avistadas sobre una tabla de PVC. La información registrada por los buceadores fue la siguiente: (i) nombre local o científico, (ii) número de individuos contabilizados dentro del campo de visión, (iii) talla aproximada de los individuos registrados, (iv) características del fondo, (v) profundidad de los transectos (profundidad de inicio y profundidad al finalizar el transecto) y (vi) temperatura del agua. En el caso de las especies que forman cardúmenes, debido a la dificultad de contar todos los individuos, las estimaciones se hicieron en unidades de 10, 20, 50, 100, 1000, etc. Los tamaños de los individuos se tomaron, de forma aproximada, utilizando una regla incorporada en la tabla de PVC para las anotaciones.

El censo comenzó cuando el buceador llega al fondo (Fig. 4) y se ubica en la zona destinada al censo (este punto ha sido seleccionado de forma aleatoria). Entonces se despliega una cinta métrica de unos 50 metros de longitud, posicionándose cada buceador a una distancia de 2,5 m del eje marcado por la misma, nadando paralelamente a la cinta métrica y cubriendo así una superficie de muestreo de 250 m² (50 x 5 m). En cada una de las zonas evaluadas se realizaron 8 transectos (4 por buceador) con el fin de realizar una evaluación completa.

La biomasa censada se estimó a partir de las relaciones talla-peso de las especies visualizadas. En la mayoría de los casos estas relaciones talla-peso fueron obtenidas de la literatura a partir de estudios realizados en sobre las diferentes especies en aguas de Canarias, y en algunos casos a partir de datos no publicados propiedad del equipo de investigación. No obstante, en unos pocos casos fue necesario utilizar relaciones talla-peso obtenidas de estudios realizados en aguas próximas al Archipiélago, al no existir esta información para las poblaciones de esas especies en las islas, fundamentalmente por su escaso interés pesquero o por su baja abundancia.

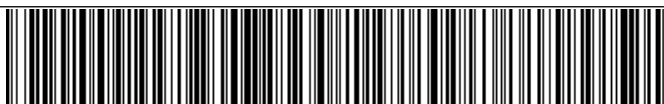




Figura 4.- Submarinista durante la realización de un censo visual.

Índices Ecológicos

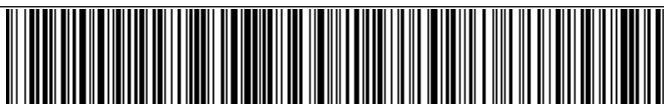
La comparación de las características ecológicas de las diferentes áreas de pesca, con respecto a las zonas seleccionadas como control, se realizó a través de la utilización de diversos índices tales como:

Índices de Similitud (Diversidad β)

Índice de Jaccard - $I_j = c/(a+b-c)$ Índice de Sørensen - $I_s = 2c/(a+b)$

donde, a es el número total de especies en la comunidad A; b es el número total de especies en la comunidad B, y c es el número de especies comunes en ambas comunidades.

Por otra parte, se estimó el índice de vulnerabilidad (IV), definida esta como los componentes intrínsecos de la biología de las especies, como el ciclo de vida o las variables ecológicas, que aumentan la sensibilidad o inhiben recuperación de las mismas ante una amenaza externa determinada. Por ejemplo, la madurez tardía puede aumentar la sensibilidad e inhibir la recuperación de la especie ante la presión pesquera, porque es más probable que los individuos sean capturados antes del desove, alargando el tiempo que las poblaciones necesitan para reconstruir la biomasa cuando se elimina la amenaza (Stearns, 1992). La vulnerabilidad es distinta del riesgo de extinción, ya que una especie puede no estar necesariamente en riesgo en un momento

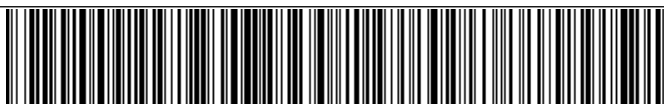




dado, pero debido a la combinación de factores biológicos y extrínsecos, puede tener una mayor probabilidad de estar en riesgo en el futuro.

Los valores del índice de vulnerabilidad intrínseca fueron obtenidos para todas las especies a partir de la información suministrada en FishBase (Froese y Pauly 2009). Este índice de vulnerabilidad, suministrado en FishBase, ha sido calculado usando un sistema experto en lógica difusa, y se calculó en función del ciclo de vida de las especies y sus características ecológicas. Las variables consideradas son los rangos de vulnerabilidad intrínseca de la especie, obtenida de la bibliografía, que incluyen la longitud máxima, la edad de primera madurez, la longevidad máxima, la constante de crecimiento de la ecuación de von Bertalanffy (K), la mortalidad natural, la fecundidad, el comportamiento espacial y la distribución geográfica (Cheung et al., 2005; 2007). El índice de la vulnerabilidad varía entre 1 y 100, de modo que cuanto más próximo al valor máximo mayor es la vulnerabilidad (entre 0 y 30 la vulnerabilidad intrínseca es baja, moderada entre 30 y 50, alta entre 50 y 70, y muy alta cuando es mayor a 70) (Cheung et al., 2005).

Se realizó una aproximación al estatus de los stocks, considerando los datos obtenidos de las encuestas como pertenecientes a un conjunto homogéneo de especies, aplicando el método de atributos fijados para un análisis de Capturas Verificable del Stock (ORCS, Only Reliable Catch Stock) (Berkson et al., 2011; Free et al., 2017). El método ORCS (Free et al., 2017) estima el estado del stock utilizando una "Tabla de atributos" de catorce preguntas y el límite de sobrepesca al multiplicar un parámetro de capturas históricas por un escalar basado en el estado estimado. No obstante, es necesario tomar precauciones ya que en situaciones de alta incertidumbre sobre los datos de partida pueden subestimar los límites de sobrepesca y condicionar la recuperación de las poblaciones sobreexplotadas.



Resultados

Perfil del pescador submarino en el Archipiélago Canario

Se ha considerado como pescador submarino a toda aquella persona que pesca en el mar, en apnea, utilizando para ello un fusil con arpón o una vara de hierro o fija (fisga), ya sea para la captura peces o de invertebrados (e.i., pulpos, centollos, etc.). No se ha considerado como pescador submarino aquellos que realizan marisqueo a lo largo de la zona intermareal y que en determinados momentos margullan para obtener alguna de sus presas.

Edades de los pescadores

El intervalo de edades de las personas que practican la pesca marítima recreativa en Canarias es bastante amplio, oscilando entre los 18 y los 45 años, siendo los encuestados que se encontraban fuera de este rango una minoría (menos del 10%) (Figura 5).

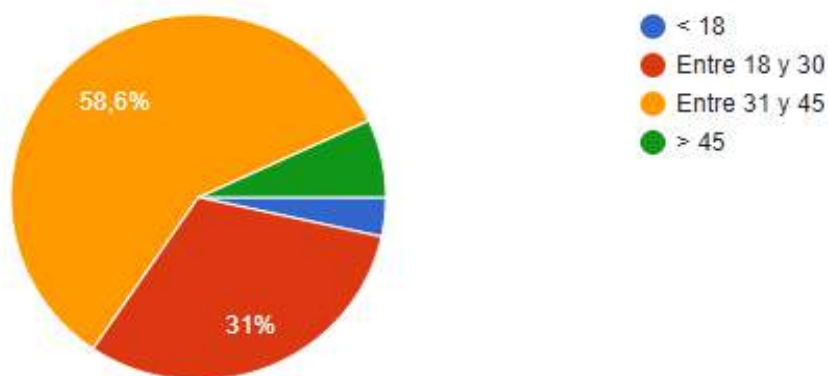
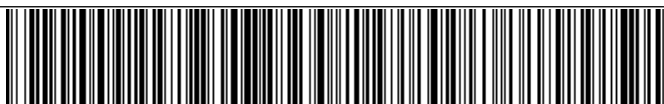


Figura 5. Distribución de edades de los pescadores recreativos submarinos encuestados.

Según Santana-Ojeda (2014), los pescadores submarinos en Gran Canaria presentaban una media de 29,5 años de edad ($SD= 8,64$), aunque el rango de edades osciló entre los 15 y los 60 años. La mayoría de estos pescadores tiene trabajo (sólo el 7,1% estaban en paro), pero también algunos son pescadores profesionales que realizan la pesca submarina como actividad recreativa.



Modalidades de pesca

Por otra parte, el 82,8% de los pescadores submarinos encuestados realizan la actividad en compañía de otros pescadores, utilizando como estrategia de pesca predominante la espera o la visita de zonas (agujeros) donde se tiene conocimiento que son utilizadas como refugio frecuente por grandes peces (Fig. 6).

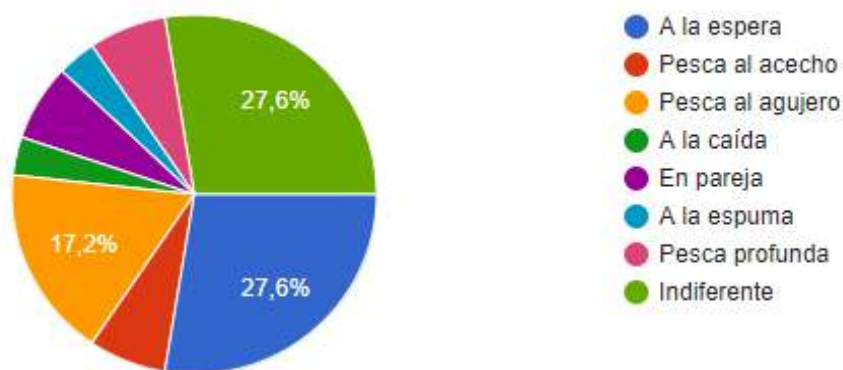


Figura 6. Estrategia de pesca desarrollada por los pescadores submarinos de recreo.

Licencias

Del conjunto de personas entrevistadas, el 6,9% no disponían de la obligatoria licencia de pesca de 2ª clase, por lo que su actividad podría ser considerada como de pesca furtiva (Fig. 7).

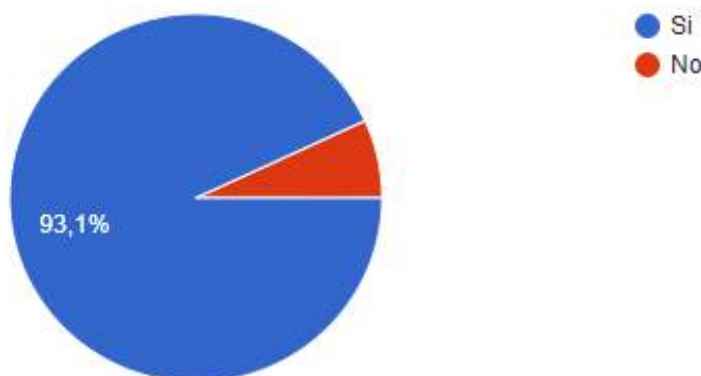
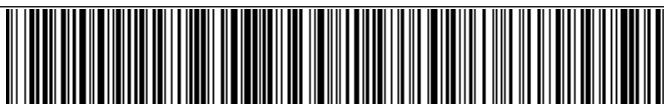


Figura 7. Porcentajes de los pescadores submarinos recreativos que disponían o no de licencia de pesca recreativa de 2ª clase.





Conocimiento de las especies

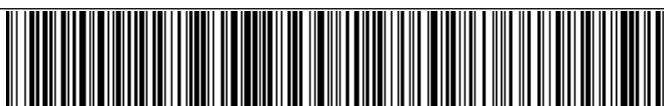
Uno de los problemas principales que se encontró, cuando se realizó el estudio de la pesca recreativa en general, es la falta de datos accesibles para poder llevar a cabo una evaluación correcta de la actividad. La pesca submarina no es una excepción dentro de la pesca recreativa y desafortunadamente no conocemos más que las zonas donde se practican, por ley, y el tipo de material utilizado de forma general para ello. Una de las incógnitas que hemos tratado de resolver es si los pescadores submarinos son capaces de identificar y diferenciar las especies que capturan. En general, los pescadores submarinos afirman tener un amplio conocimiento de todas las especies que capturan durante la práctica de su actividad extractiva.

Descartes

El 81% de los pescadores admiten haber observado especímenes de peces con lesiones causadas por sistemas de pesca, principalmente por anzuelos (50%) o por la acción de arpones de pesca submarina (36%). En este sentido es importante destacar que, a pesar de que esta modalidad de pesca se considera como altamente selectiva, se genera un cierto descarte en las capturas. Aunque la gran mayoría estima que el descarte, cuando se genera, es menor al 10% de su captura, en algunas ocasiones puede superar el 25% de la misma. En general, las especies descartadas suelen ser aquellas de escaso valor, tales como lisas (*Liza aurata*), tapaculo (*Bothus podas*), fulas (*Chromis limbata* y *Abudfduf luridus*), bogas (*Boops boops*), pero también especie de alto valor, pero que no alcanzan una talla mínima como pueden ser viejas (*Sparisoma cretense*), sargos (*Diplodus* spp.), meros (*Epinephelus marginatus*), abades (*Mycteroperca fusca*) y catalufas (*Heteropriacanthus cruentatus*), entre otras. Aunque la mayoría de los encuestados admiten que este descarte se produce como consecuencia de errores en el disparo, capturas múltiples, o por una subestimación de la talla de la presa. Por otro lado, parece evidente que en algunas situaciones parece difícilmente explicable que el descarte sea siempre como consecuencia de una acción fortuita o errores de apreciación. No obstante, uno de los encuestado admite haber disparado a un marrajo (*Isurus oxyrinchus*), acción que no parece haber sido por error. Sólo el 33% de los encuestados indicaron que durante su actividad de pesca no generaban descarte.

Estimación de las Capturas y Esfuerzo de Pesca

La pesca de recreo submarina en las Islas Canarias se desarrolla a lo largo del todo el año, posiblemente como consecuencia de las condiciones oceanográficas y climáticas favorables que se dan en la región para este tipo de actividades, y particularmente en las zonas de las diferentes islas que se localizan a sotavento. No obstante, las capturas obtenidas parecen mostrar una cierta estacionalidad a lo largo del año, o al menos así lo indican el 55,2% de los pescadores. Las mayores capturas se obtienen en los meses de verano y otoño, con un máximo en octubre y noviembre.



El 75,7% de los pescadores submarinos realiza esta actividad de 1 a 2 veces por semana, aunque hay un 3% de estos que afirman ir a pescar casi todos los días del año (Fig. 8). El valor medio de días de pesca por semana obtenido de las encuestas es de 1,9 ($\pm 1,18$). Sin embargo, no todas las salidas de pesca son productivas ya que en aproximadamente el 34,4% ($\pm 21,7$) de estas la captura es cero (Fig. 9). Es decir, según estos datos, el número medio de días de pesca al año que realiza cada pescador son 99, aunque en sólo 64,8 de ellos se obtiene captura. Si este esfuerzo de pesca medio se extrapola al conjunto de pescadores con licencia recreativa de 2ª clase vigentes, da un esfuerzo de pesca total de 616.275 días de pesca al año, de los cuales en 403.380 días se obtendría captura. Por otra parte, en cada uno de estos días de pesca, cada pescador invierte entre 1 y 7 horas, con una media 3,3 horas de pesca por jornada ($\pm 1,5$) (Fig. 10).

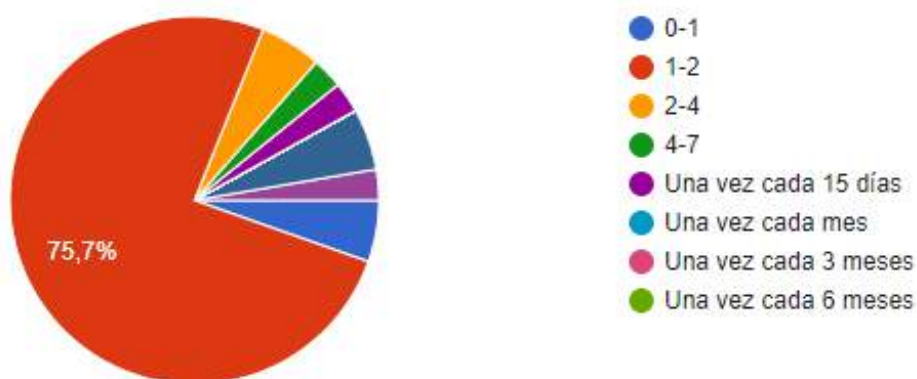


Figura 8. Número de veces por semana que realizan la pesca submarina.

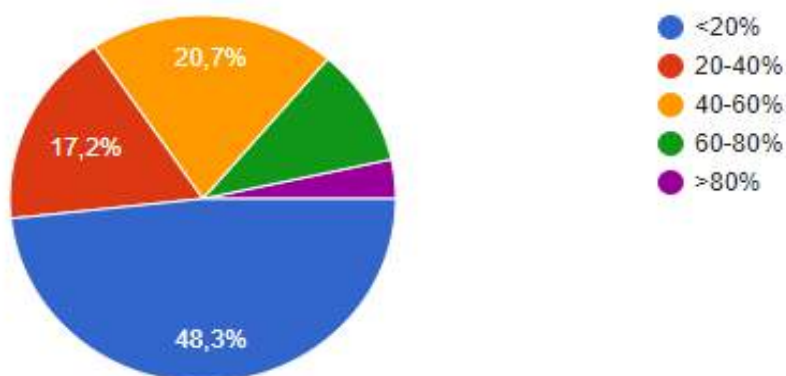
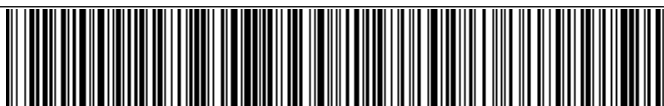


Figura 9. Proporción de jornadas de pesca en las que la captura es cero.



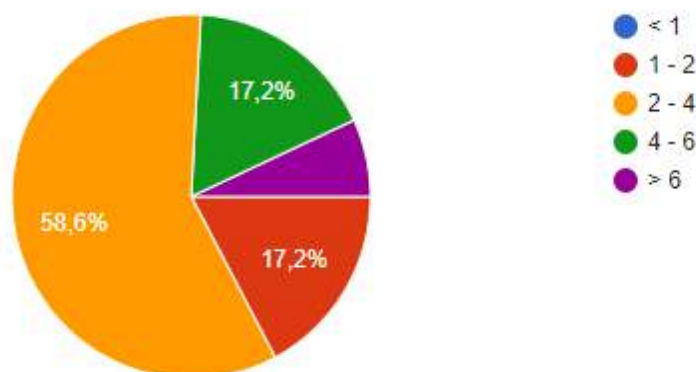


Figura 10. Horas invertidas por jornada de pesca submarina.

La regulación pesquera vigente (Decreto 182/2004, de 21 de diciembre) establece un máximo de captura por persona y día de 5 Kg, en varias piezas o en una sola de peso superior. No obstante, podrá no imputarse una pieza al cómputo anterior. En este sentido, de forma mayoritaria, las capturas obtenidas por los pescadores submarinos se ajustan a la regulación vigente (Fig. 11), con una media de captura por jornada positiva de 3,3 Kg ($\pm 2,32$). Es decir, el rendimiento de la actividad es de 0,654 Kg/hora de pesca (incluyendo las jornadas con pesca cero), que es muy similar a los 542 g/h estimados por Pascual-Fernández (2012) para la isla de Tenerife.

Así, en conjunto, la pesca submarina de recreo obtiene aproximadamente 870.568,8 Kg. anuales (870,6 t) a lo largo de todo el Archipiélago. Si no consideramos en los cálculos a los pescadores no residentes (674 personas), por asumir que su contribución debe ser muy circunstancial, la captura total obtenida desciende hasta las 776,3 t para todo el conjunto.

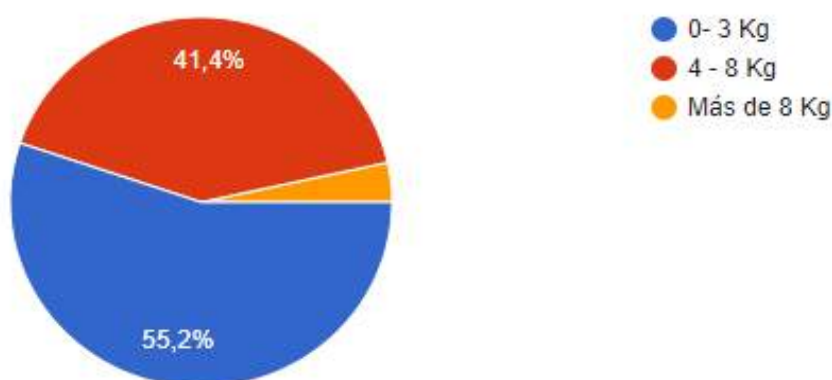
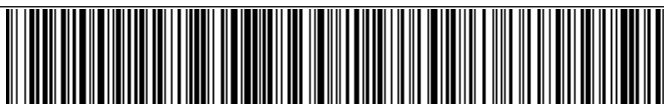


Figura 11. Captura obtenida por jornada de pesca submarina positiva.



Cuantificación Económica

Los pescadores submarinos requieren de una inversión inicial media de 484,4 euros ($\pm 427,6$), destinada fundamentalmente a la adquisición de traje de neopreno, aletas, gafas, plomos, fusil y pago de la licencia de pesca. Por otra parte, el gasto anual medio destinado a la realización de esta modalidad de pesca asciende 245,14 euros ($\pm 257,5$), que incluye desplazamientos, mantenimiento y renovación de parte del equipo, seguro y licencia de pesca. En cada jornada de pesca el gasto medio ronda los 16 euros ($\pm 11,4$) que se dedica principalmente a desplazamientos y comida, pero también, aunque en menor medida, a repuestos para el equipo de pesca, pilas, etc., y en algunos casos el coste del atraque cuando la pesca se hace con ayuda de una embarcación (Fig. 12). Esto significa que anualmente la pesca submarina moviliza un capital de 9,9 millones de euros sólo en desplazamientos y manutención, que si se le añade el coste del equipamiento (aproximadamente 2,8 millones* de euros, sin tener en cuenta la correspondiente amortización), y licencias de pesca asciende a un total de 12,7 millones de euros (* sólo se han considerado los pescadores residentes en el año 2017).

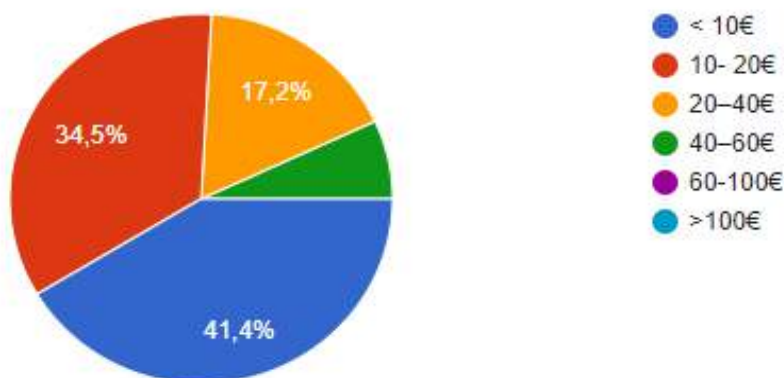
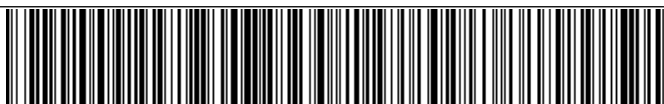


Figura 12. Gasto, en euros, por jornada de pesca submarina.

Evaluación de la Biomasa

Especies

Todas las especies de peces e invertebrados registradas durante los censos visuales realizados en las islas de Gran Canaria, Tenerife, Fuerteventura, Lanzarote y La Palma son relativamente comunes en las aguas poco profundas de las costas del Archipiélago Canario (Brito et al., 2002; Espino et al., 2006). Aun así, se observan diferencias significativas en la composición específica en los censos realizados, lo cual se justifica por las condiciones bióticas y abióticas de las diferentes zonas estudiadas, pero también puede estar condicionado por la historia de explotación pesquera de cada una de las islas (Kruskal-Wallis Anova, $H=40,35$; $P<0,0001$; Fig. 13). En este sentido, es Lanzarote la que muestra valores medios más altos de diversidad de especies de peces, mientras





que Gran Canaria y Fuerteventura presentan los valores más bajos. También, los censos visuales mostraron diferencias significativas en el número de especies de peces observadas en las zonas de control y las zonas destinadas a la pesca submarina, siendo mayor la diversidad en estas últimas (Mann-Whitney U test; $Z=-2,73$; $P=0,006$; Fig. 14).

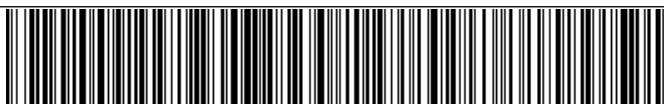
Por otra parte, los valores de los índices de similaridad de Jaccard y Sørensen entre las distintas zonas de pesca y sus respectivas zonas control, en las diferentes islas estudiadas, son relativamente altos (superiores al 75%), con la excepción de Fuerteventura (Tabla 2). Esto pone de relieve, salvo en el caso indicado de Fuerteventura, que las zonas control seleccionadas presentan un poblamiento ictiológico similar a las zonas donde está permitida la pesca submarina y, por tanto, estas pueden ser consideradas como adecuadas para valorar los parámetros ecológicos y poblacionales que permitirán determinar el nivel de explotación de las áreas de pesca seleccionadas.

Por otra parte, y a nivel general, no se aprecian diferencias significativas en las tallas de los peces observados en las zonas de pesca con respecto a las de control, con la excepción de especies como la vieja (*Sparisoma cretense*), sargo blanco (*Diplodus sargus cadenati*) o salema (*Sarpa salpa*) (Tabla 3; Figs. 15, 16 y 17). No obstante, en todos los casos las distintas especies censadas mostraron una talla media ligeramente más alta en el interior de las zonas donde la pesca submarina de recreo está permitida que en las respectivas zonas control (Tabla 3).

Es importante destacar que las tallas medias estimadas para la gran mayoría de las especies, observadas en las zonas de pesca submarina y zonas control seleccionadas en el estudio, fueron inferiores a las tallas establecidas como de primera madurez de cada especie.

Tabla 2. Valores de los índices de similaridad obtenidos entre las diferentes áreas de pesca submarina y las respectivas zonas control en cada una de las islas.

Isla	Nº de especies en las zonas control	Nº de especies en las zonas de pesca	Nº de especies comunes	Índice de Jaccard	Índice de Sørensen
Lanzarote	25	27	22	0,73	0,85
Fuerteventura	6	22	5	0,22	0,35
Gran Canaria	18	18	14	0,64	0,78
Tenerife	16	25	18	0,78	0,88
La Palma	12	20	12	0,60	0,75



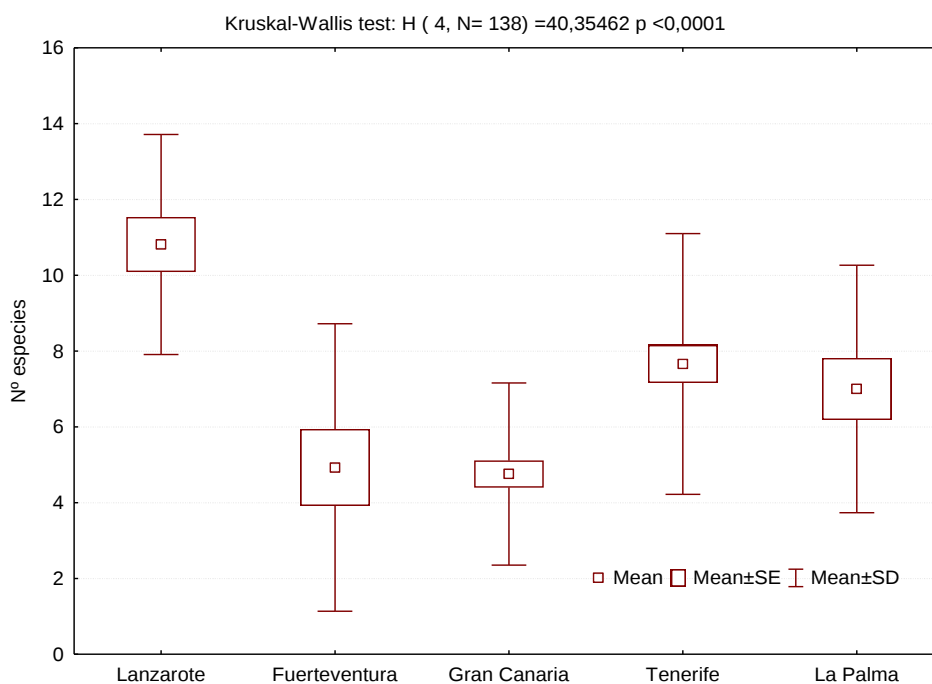


Figura 13. Número de especies de peces observas en las zonas de pesca submarina de las diferentes islas.

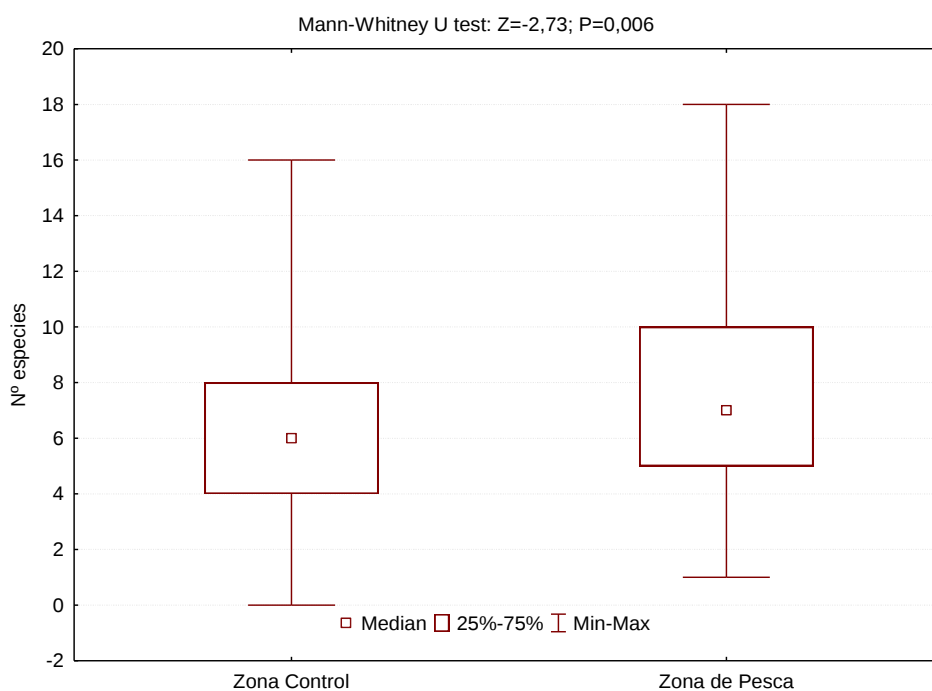
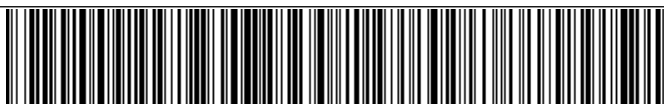


Figura 16. Número de especies de peces censadas en las zonas de pesca submarina y zonas control del conjunto del Archipiélago Canario.



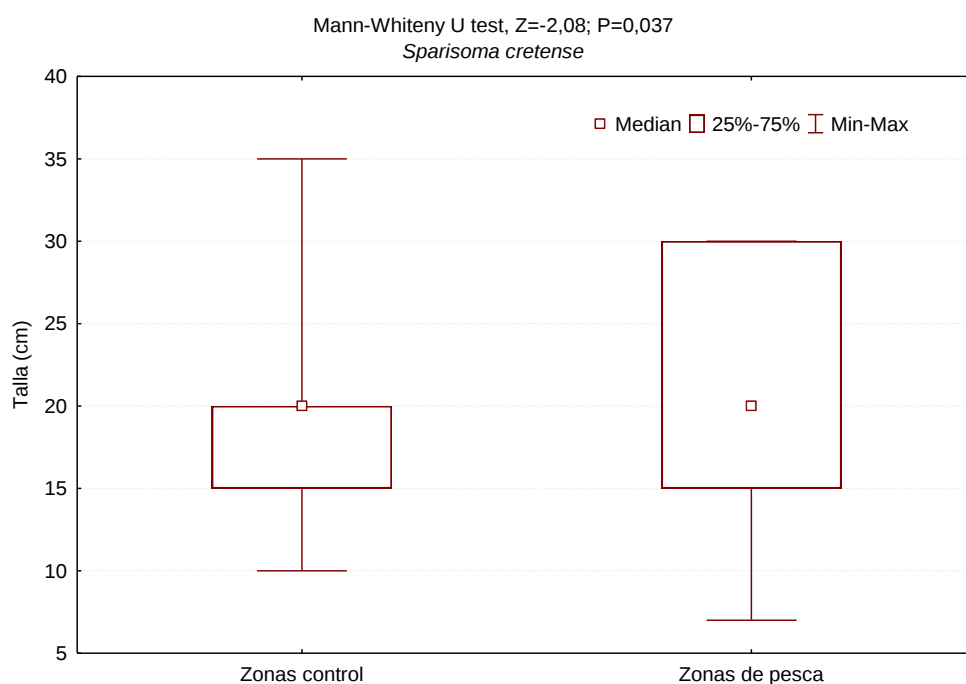


Figura 16. Talla media mostrada por la vieja (*Sparisoma cretense*) en el conjunto de zonas donde está permitida la pesca submarina y en las zonas control estudiadas.

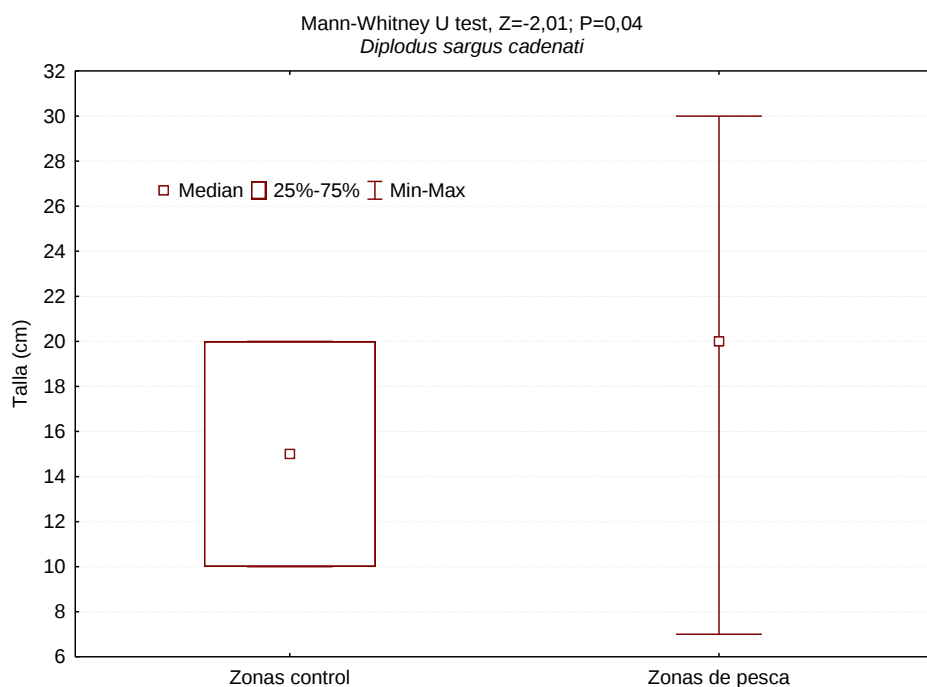


Figura 17. Talla media mostrada por el sargo (*Diplodus sargus cadenati*) en el conjunto de zonas donde está permitida la pesca submarina y en las zonas control estudiadas.

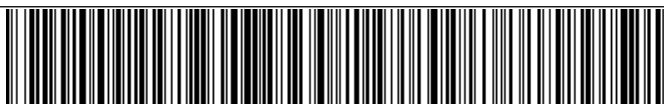


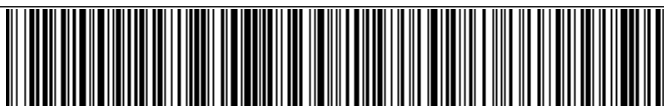


Figura 18. Talla media mostrada por la salema (*Sarpa salpa*) en el conjunto de zonas donde está permitida la pesca submarina y en las zonas control estudiadas.

Tabla 3 - Tallas medias y desviación estándar de las especies de peces más representativas en las zonas control y de pesca submarina estudiadas en las Islas Canarias.

Especie	Talla Zona Control (cm $\pm$ SD)	Talla Zona de Pesca (cm $\pm$ SD)	Significancia $\alpha=0,95$ Mann-Whitney U test	Talla 1ª madurez (cm)
<i>Sparisoma cretense</i>	18,1 $\pm$ 6,0	21,5 $\pm$ 7,1	0,037	23,3
<i>Diplodus sargus</i> <i>cadonati</i>	15,4 $\pm$ 4,6	19,8 $\pm$ 6,3	0,04	22,0
<i>Diplodus vulgaris</i>	15,9 $\pm$ 6,3	16,5 $\pm$ 5,2	ns	22,0
<i>Oblada melanura</i>	18,0 $\pm$ 2,7	22,0 $\pm$ 4,5	ns	---
<i>Lithognathus mormyrus</i>	20,7 $\pm$ 1,9	22,5 $\pm$ 2,7	ns	24,6
<i>Sarpa salpa</i>	10,9 $\pm$ 4,3	18,0 $\pm$ 2,7	0,02	29,4
<i>Mullus surmuletus</i>	13,3 $\pm$ 8,3	19,0 $\pm$ 4,2	ns	16,6
<i>Stephanolepis hispidus</i>	10,0 $\pm$ 0,0	9,5 $\pm$ 1,6	ns	14,9

ns= no significativa



1- Isla de Lanzarote

En la zona de pesca submarina estudiada en la isla de Lanzarote (Playa Chica, Zona de pesca L2) presentó una similaridad muy alta en diversidad de especies de peces con relación a la observada en la zona de control seleccionada (La Tiñosa - Puerto del Carmen) (Tabla 2). No se observaron diferencias significativas en el número de especies de peces registradas en ambos ambientes (Tabla 4; Figs. 19, 20 y 21).

Con la excepción de la vieja, cuya talla media fue ligeramente mayor en la zona de control, las especies de peces observadas mostraron una talla media mayor en la zona donde la pesca submarina está permitida (Tabla 5). Sin embargo, en ningún caso las tallas observadas en el conjunto de especies dentro y fuera de la zona de pesca submarina fueron significativamente diferentes (Tabla 5). Tampoco se observaron diferencias significativas en la biomasa total media de peces censada en ambos ambientes (Tabla 6), aunque esta fue ligeramente superior en la zona donde está permitida la pesca (Fig. 22).



Figura 19- Ejemplar de *Sepia officinalis* encontrado en la zona censada. Zona norte de L2 (Punta la Tiñosa, Lanzarote).

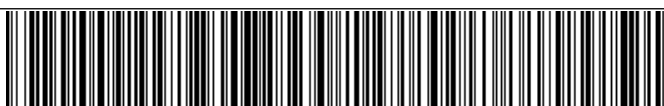
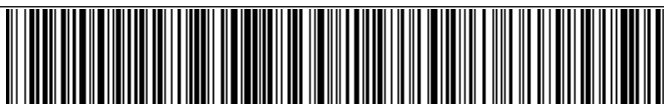


Tabla 4- Especies censadas en la zona de pesca submarina y de control estudiadas en la Isla de Lanzarote.

ISLA DE LANZAROTE				
FAMILIA	ESPECIE	ZONA CONTROL	ZONA PESCA SUBMARINA	IV*
Atherinidae	<i>Atherina presbyter</i>		X	21
Bothidae	<i>Bothus podas maderensis</i>	X	X	55
Carangidae	<i>Pseudocaranx dentex</i>	X	X	74
Congridae	<i>Heteroconger longissimus</i>	X	X	37
Labridae	<i>Xyrichtys novacula</i>	X	X	36
	<i>Thalassoma pavo</i>	X	X	39
Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	X	X	42
Monacanthidae	<i>Stephanolepis hispidus</i>	X		30
Mullidae	<i>Mullus surmuletus</i>	X	X	39
Muraenidae	<i>Gymnothorax unicolor</i>	X		60
Pomacentridae	<i>Abudefduf luridus</i>	X	X	26
	<i>Chromis limbata</i>	X	X	28
Scaridae	<i>Sparisoma cretense</i>	X	X	36
Scorpaenidae	<i>Scorpaena maderensis</i>	X		36
Serranidae	<i>Serranus cabrilla</i>		X	36
Sparidae	<i>Sarpa salpa</i>	X	X	41
	<i>Oblada melanura</i>	X	X	43
	<i>Pagellus erythrinus</i>		X	40
	<i>Boops boops</i>	X	X	50
	<i>Diplodus sargus cadenati</i>	X	X	57
	<i>Pagrus pagrus</i>	X		66
	<i>Diplodus vulgaris</i>	X	X	48
	<i>Lithognathus mormyrus</i>	X	X	40
	<i>Spondyllosoma cantharus</i>		X	37
Sphyraenidae	<i>Sphyraena viridensis</i>	X	X	69
Squatinae	<i>Squatina squatina</i>		X	85
Synodontidae	<i>Synodus saurus</i>	X	X	47
Trachinidae	<i>Trachinus draco</i>	X	X	42
Tetraodontidae	<i>Canthigaster capistratus</i>	X	X	10
	<i>Sphoeroides marmoratus</i>	X	X	16
Octopodidae	<i>Octopus vulgaris</i>	X		-
Sepiidae	<i>Sepia officinalis</i>		X	-

*Índice de Vulnerabilidad (Fuente: www.fishbase.org)



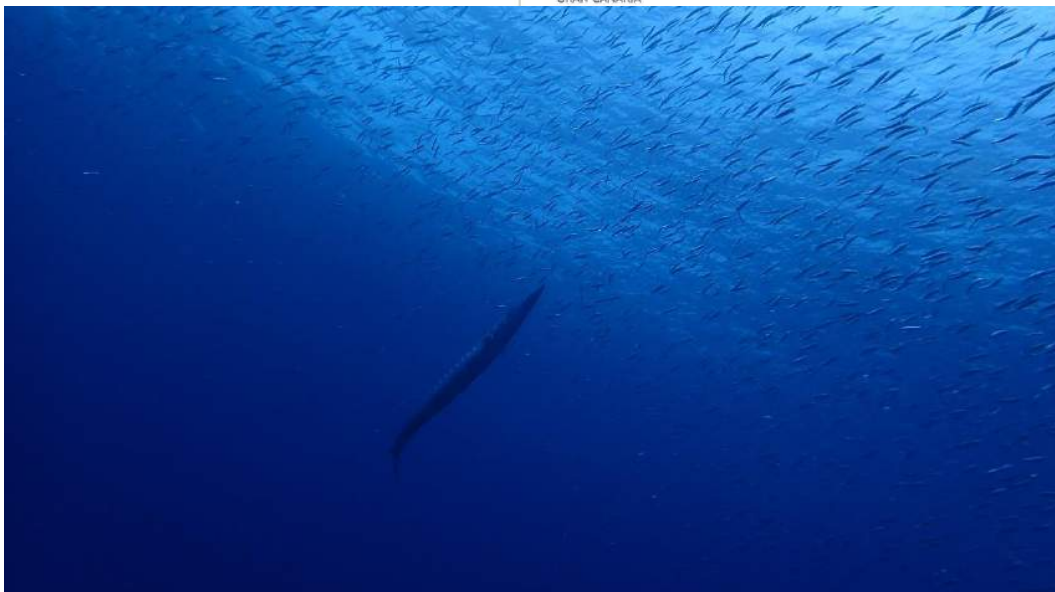


Figura 20- Ejemplar de *Sphyræna viridensis* censado en la zona de pesca submarina L2 (Lanzarote).



Figura 21.- Ejemplar de angelote (*Squatina squatina*) descansando sobre un fondo semi-arenoso (Punta la Tiñosa, Lanzarote).

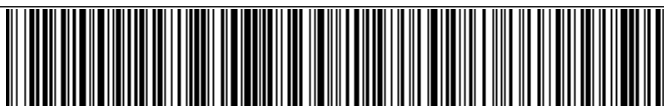


Tabla 5 - Tallas medias y desviación estándar de las especies de peces más representativas en la zona de control y de pesca submarina estudiadas en la isla de Lanzarote.

Especie	Talla Zona Control (cm ± SD)	Talla Zona de Pesca (cm ± SD)	Significancia α=0,95 Mann-Whitney U test
<i>Sparisoma cretense</i>	26,0±6,5	21,7±7,6	ns
<i>Diplodus sargus cadenati</i>	16,3±4,8	20,0±0,0	ns
<i>Diplodus vulgaris</i>	18,0±8,4	20,0±0,0	ns
<i>Oblada melanura</i>	16,7±2,9	20,0±0,0	ns
<i>Lithognathus mormyrus</i>	20,7±1,9	22,5±2,7	ns
<i>Mullus surmuletus</i>	16,0±5,7	20,0±5,0	ns
<i>Pseudocaranx dentex</i>	23,3±7,6	25,0±0,0	ns

ns= no significativa

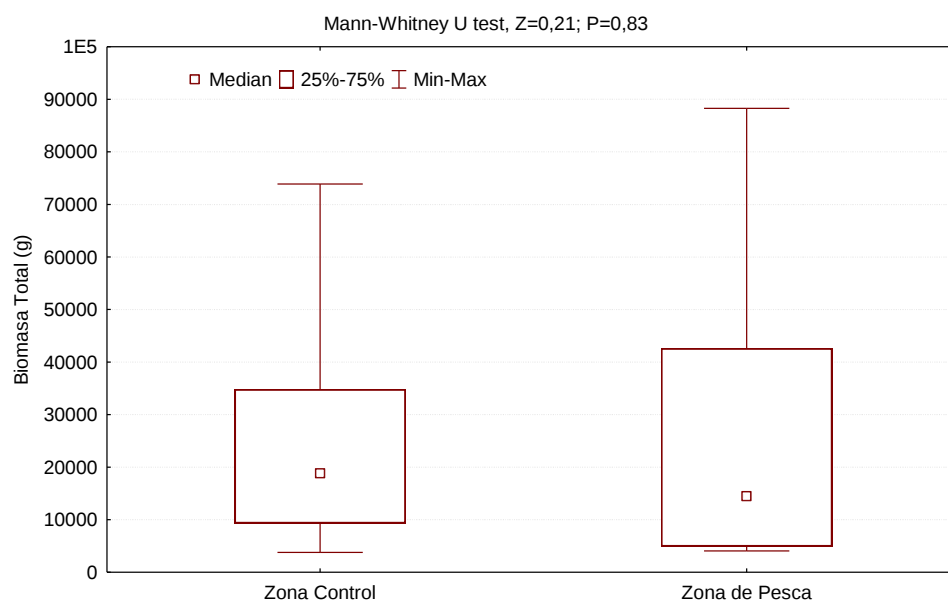


Figura 22- Biomasa media de peces censada en la zona de pesca submarina y zona de control seleccionadas en la isla de Lanzarote.

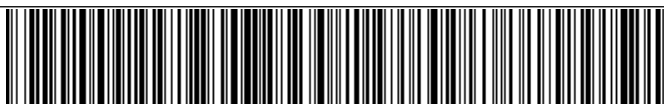




Tabla 6- Biomasa total media de peces, y su correspondiente desviación estándar, censada en las zonas de pesca submarina y de control estudiadas en la isla de Lanzarote.

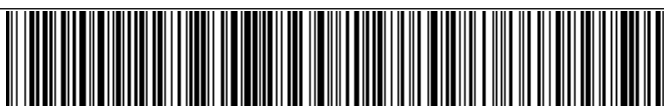
Zona	Biomasa (g)	SD
Zona Control	25.453,2	23.554,0
Zona de Pesca	27.041,6	29.905,3

2- Isla de Fuerteventura

En Fuerteventura los censos visuales fueron realizados en la zona de pesca submarina F1, en El Jablito, mientras que como zona de control se seleccionó Puerto Lajas por su proximidad, con una similaridad muy baja entre ambos tipos de ambientes (Tabla 2). Se observó que la zona donde la pesca submarina estaba permitida presentó una significativa mayor diversidad de especies de peces (Mann-Whitney U test, $Z=-2,9$; $P=0,004$; Fig. 23), respecto a las zonas control seleccionadas. Es importante destacar, que es en Fuerteventura donde se encuentran los índices de similaridad entre la zona de pesca y control más bajos de todas las islas estudiadas, con un número de especies muy reducido en esta última zona (Tabla 7).

Tabla 7.- Especies censadas en la zona de pesca submarina y de control estudiadas en la Isla de Fuerteventura.

ISLA DE FUERTEVENTURA			
FAMILIA	ESPECIE	ZONA CONTROL	ZONA PESCA SUBMARINA
Atherinidae	<i>Atherina presbyter</i>		X
Bothidae	<i>Bothus podas maderensis</i>		X
Carangidae	<i>Trachinotus ovatus</i>		X
	<i>Pseudocaranx dentex</i>		X
Labridae	<i>Centrolabrus trutta</i>		X
	<i>Thalassoma pavo</i>	X	X
Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>		X
Monacanthidae	<i>Stephanolepis hispidus</i>		X
Mullidae	<i>Mullus surmuletus</i>	X	X
Pomacentridae	<i>Abudefduf luridus</i>		X
	<i>Chromis limbata</i>		X
Scaridae	<i>Sparisoma cretense</i>	X	X
Scorpaenidae	<i>Scorpaena maderensis</i>		X
Sparidae	<i>Sarpa Salpa</i>	X	X
	<i>Diplodus sargus cadenati</i>		X
	<i>Pagrus pagrus</i>	X	X
	<i>Diplodus vulgaris</i>		X
	<i>Lithognathus mormyrus</i>		X
	<i>Diplodus cervinus cervinus</i>	X	X
	<i>Dentex gibbosus</i>		X
Synodontidae	<i>Synodus saurus</i>		X
Tetraodontidae	<i>Canthigaster capistratus</i>	X	X
	<i>Sphoeroides marmoratus</i>		X



No se observaron diferencias significativas en las tallas medias de las especies de peces censadas en la zona control y zona donde la pesca submarina está permitida, aunque fueron ligeramente más altas en esta última (Tabla 8). No obstante, la biomasa total media de peces censada en la zona de pesca fue significativamente más alta que la registrada en la zona control (Mann-Whitney U test, $Z=-2,86$; $P=0,004$) (Tabla 9; Fig. 24)

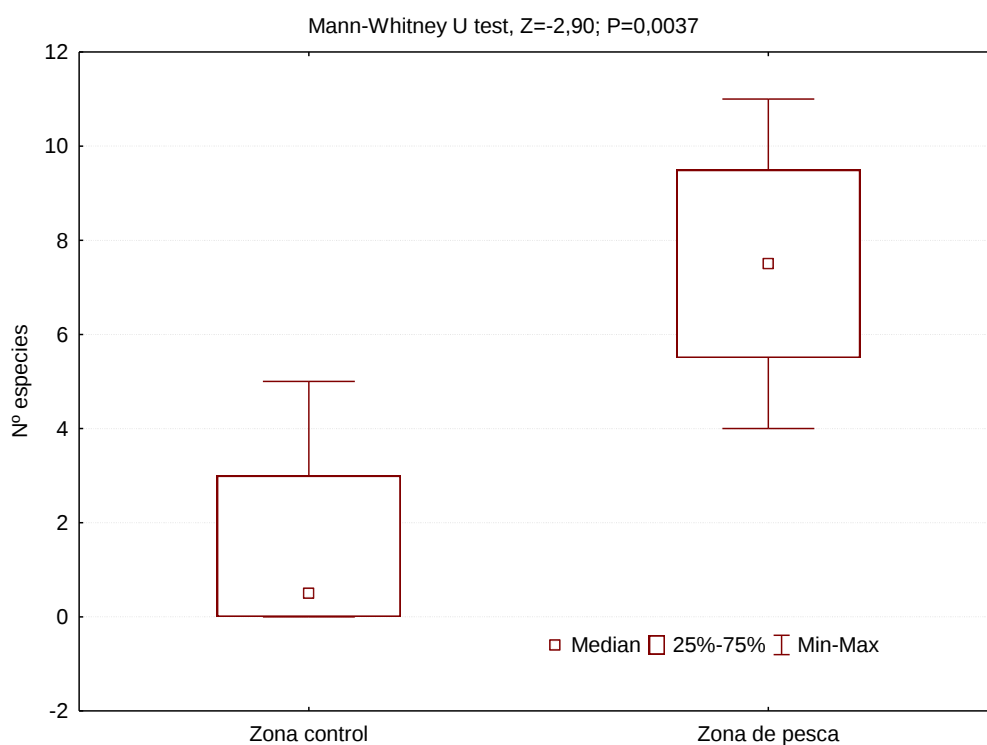


Figura 23. Número de especies de peces censadas en las zonas de pesca submarina y control estudiadas en la Isla de Fuerteventura.

Tabla 8- Tallas medias y desviación estándar de las especies de peces más representativas en la zona control y de pesca submarina estudiadas en la isla de Fuerteventura.

Especie	Talla Zona Control (cm $\pm$ SD)	Talla Zona de Pesca (cm $\pm$ SD)	Significancia $\alpha=0,95$ Mann-Whitney U test
<i>Sparisoma cretense</i>	25,0 $\pm$ 7,1	26,7 $\pm$ 5,8	ns
<i>Diplodus cervinus</i>	30,0 $\pm$ 0,0	20,0 $\pm$ 0,0	ns

ns= no significativa

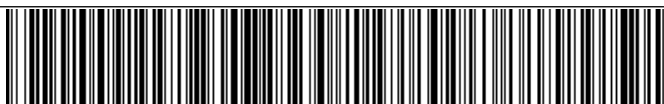


Tabla 9- Biomasa total media de peces, y su correspondiente desviación estándar, censada en las zonas de pesca submarina y de control estudiadas en la isla de Fuerteventura.

Zona	Biomasa (g)	SD
Zona Control	1.150,4	3.160,0
Zona de Pesca	7.766,8	6.903,9

ns= no significativa

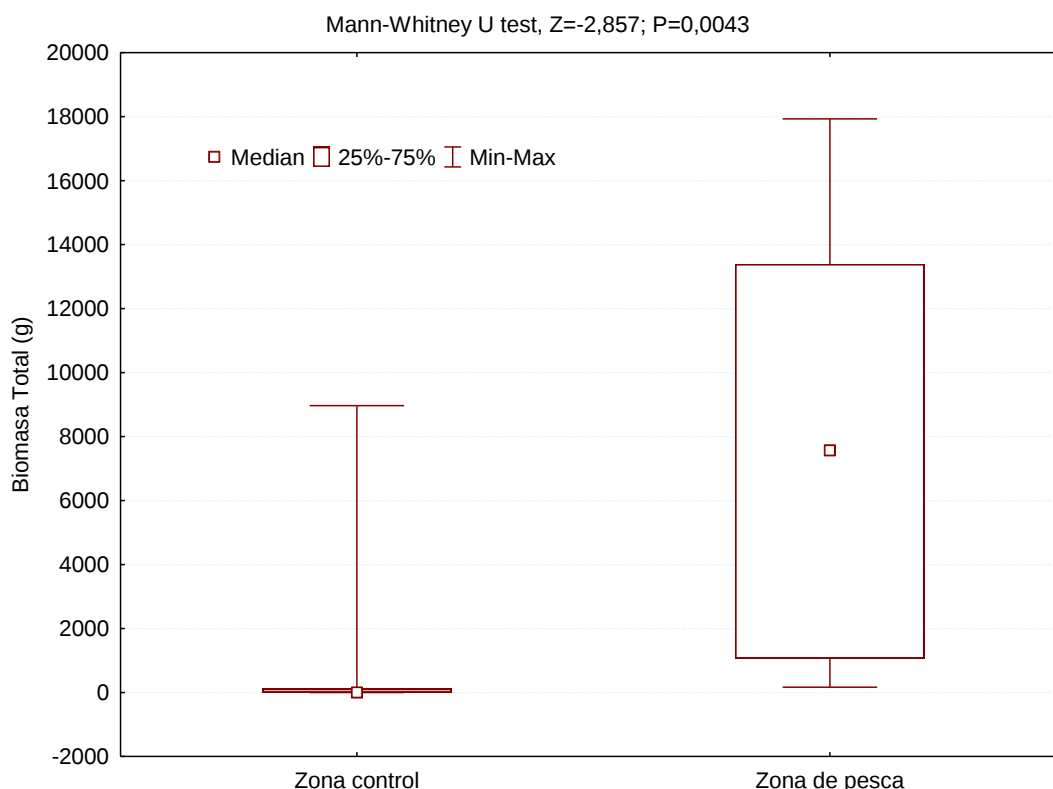
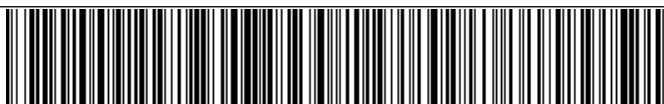


Figura 24. Biomasa total media de peces censadas en las zonas de pesca submarina y control estudiadas en la Isla de Fuerteventura.

3- Isla de Gran Canaria

En la Isla de Gran Canaria, las zonas de pesca submarina (La Catedral, G3 y G4) presentaron una mayor diversidad de especies de peces (23 especies) en relación a las observadas en las zonas de control (21 especies) (La Isleta y costa entre Pasito Blanco y Arguinegún) (Tabla 10). No se observaron diferencias significativas en el número de especies censadas en las diferentes áreas estudiadas (Mann-Whitney U test; $Z=0,84$, $P=0,40$). No obstante, en las zonas donde está permitida la pesca submarina se pudieron observar especies tales como meros, gallitos, samas o bocinegros, que no fueron vistan en las zonas control seleccionadas (Figs. 25 y 26; Tabla 10).



Con la excepción de la salema (*Sarpa salpa*), cuya talla media fue significativamente mayor en las zonas de pesca submarina, las especies de peces observadas mostraron una talla media mayor en las zonas control estudiadas (Tabla 11). Sin embargo, en ningún caso, excepto para la salema, las tallas observadas en el conjunto de especies dentro y fuera de la zona de pesca submarina fueron significativamente diferentes. No obstante, se observaron diferencias significativas en la biomasa total media de peces censada en ambos ambientes (Mann-Whitney U test, $Z=-2,39$; $P=0,017$) (Tabla 12), que, a pesar de la alta variabilidad observada en las zonas de control, fue más alta en las zonas donde está permitida la pesca (Fig. 27).

Tabla 10- Especies censadas en las zonas de pesca submarina y de control estudiadas en la Isla de Gran Canaria.

ISLA DE GRAN CANARIA					
FAMILIA	ESPECIE	ZONAS CONTROL	G4	G3	GISL
Blenniidae	<i>Ophioblennius atlanticus</i>	X			
Bothidae	<i>Bothus podas maderensis</i>	X	X		
Carangidae	<i>Pseudocaranx dentex</i>				X
Dasyatidae	<i>Dasyatis pastinaca</i>				X
Labridae	<i>Xyrichtys novacula</i>	X	X	X	
	<i>Centrolabrus trutta</i>	X			
	<i>Thalassoma pavo</i>	X	X	X	X
Monacanthidae	<i>Stephanolepis hispidus</i>	X			
Mullidae	<i>Mullus surmuletus</i>	X			
Pomacentridae	<i>Abudefduf luridus</i>	X	X	X	X
	<i>Chromis limbata</i>	X	X	X	X
Scaridae	<i>Sparisoma cretense</i>	X	X	X	
Sepiidae	<i>Sepia officinalis</i>	X	X		
Serranidae	<i>Serranus scriba</i>	X	X	X	
	<i>Epinephelus marginatus</i>		X		
Sparidae	<i>Sarpa Salpa</i>	X	X		X
	<i>Oblada melanura</i>	X			
	<i>Boops boops</i>	X	X	X	X
	<i>Diplodus sargus cadenati</i>	X	X		
	<i>Pagrus pagrus</i>				X
	<i>Diplodus vulgaris</i>	X	X	X	
	<i>Spondyllosoma cantharus</i>				X
	<i>Dentex gibbosus</i>		X		
Sphyraenidae	<i>Sphyraena viridensis</i>		X		
Synodontidae	<i>Synodus saurus</i>	X	X	X	
Trachinidae	<i>Trachinus draco</i>	X	X	X	
Tetraodontidae	<i>Canthigaster capistratus</i>	X	X	X	
	<i>Sphoeroides marmoratus</i>	X		X	

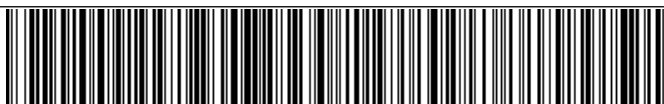




Figura 25.- Ejemplar pequeño de mero *Epinephelus marginatus* observado en aguas de Gran Canaria.



Figura 26.- Ejemplar de *Stephanolepis hispidus* observado en aguas de Gran Canaria.

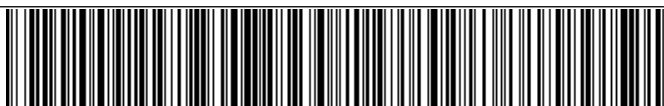


Tabla 11 - Tallas medias y desviación estándar de las especies de peces más representativas en la zona control y de pesca submarina estudiadas en la isla de Gran Canaria.

Especie	Talla Zona Control (cm $\pm$ SD)	Talla Zona de Pesca (cm $\pm$ SD)	Significancia $\alpha=0,95$ Mann-Whitney U test
<i>Sparisoma cretense</i>	16,7 $\pm$ 3,5	15,0 $\pm$ 4,1	ns
<i>Diplodus vulgaris</i>	15,0 $\pm$ 0,0	10,0 $\pm$ 0,0	ns
<i>Sarpa salpa</i>	10,9 $\pm$ 4,3	18,0 $\pm$ 2,7	0,016

ns= no significativa

Tabla 12 - Biomasa total media de peces, y su correspondiente desviación estándar, censada en las zonas de pesca submarina y de control estudiadas en la isla de Gran Canaria.

Zona	Biomasa (g)	SD
Zona Control	8.389,8	16.749,1
Zona de Pesca	12.159,1	9.996,7

ns= no significativa

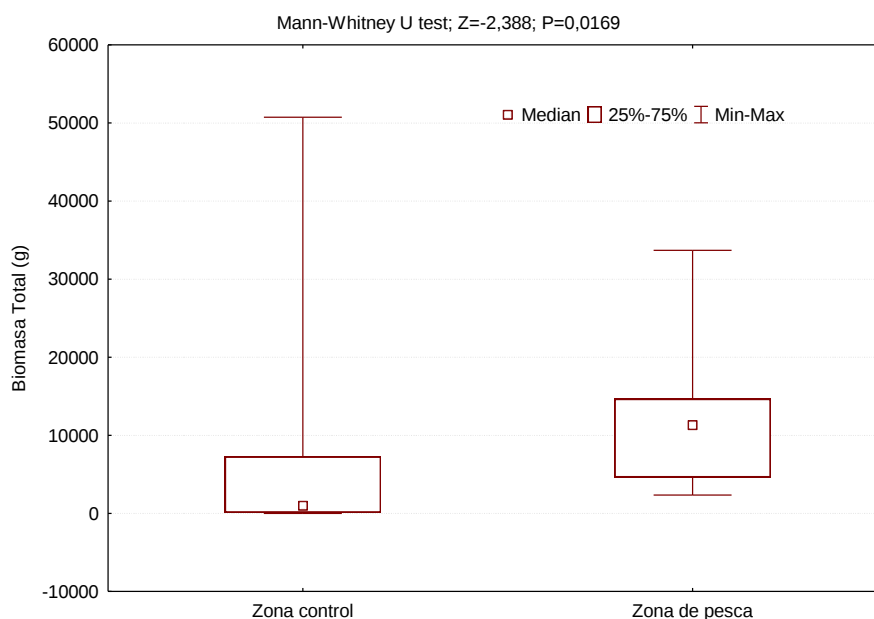
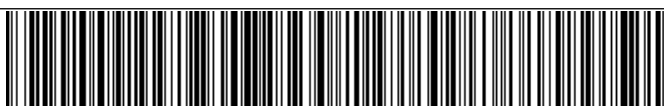


Figura 27. Biomasa total media de peces censadas en las zonas de pesca submarina y control estudiadas en la Isla de Gran Canaria.



4- Isla de Tenerife

En la Isla de Tenerife, las zonas de pesca submarina (T4, T5 y T9) presentaron una mayor diversidad de peces (33 especies encontradas en las zonas de pesca en relación a las 21 especies encontradas en las zonas de control) (Las Teresitas, Playa La Jaca y Playa de La Caleta) (Tabla 13), aunque los índices de similaridad entre ambos ambientes mostraron los valores más altos del conjunto del Archipiélago (Tabla 2). No obstante, y a pesar de lo anterior, se observó una significativa mayor biodiversidad en las zonas donde está permitida la pesca submarina que en las zonas control estudiadas (Mann-Whitney U test; $Z=-4,097$, $P=0,00004$; Fig.= 28). En la zona de pesca fueron censadas especies de marcado interés comercial, destacando diversos espáridos que no fueron avistados en las zonas de control (Figs. 29, 30, 31, 32 y 33; Tabla 13).

Con la excepción de la vieja, no se apreciaron diferencias significativas en las tallas media observadas en el conjunto de especies censadas dentro y fuera de la zona de pesca submarina (Tabla 14). No obstante, se observaron diferencias significativas en la biomasa total media de peces censada en ambos ambientes (Mann-Whitney U test, $Z=-2,94$; $P=0,003$) (Tabla 15), que, a pesar de la alta variabilidad observada en las zonas de control, fue más alta en las zonas donde está permitida la pesca submarina (Fig. 33).

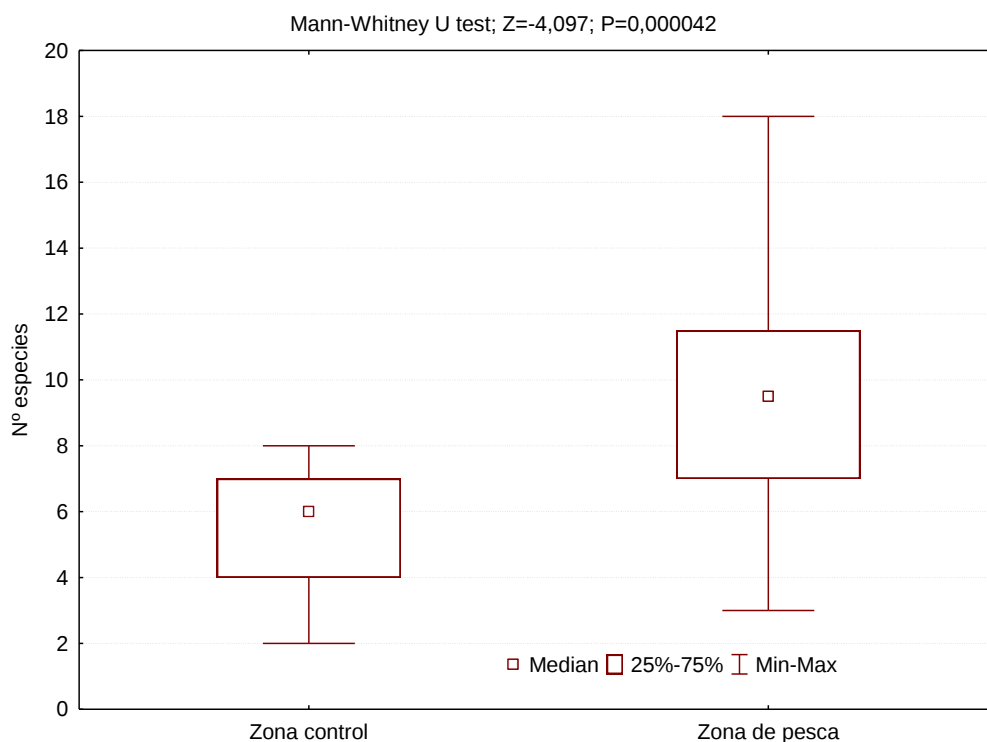


Figura 28. Número de especies de peces censadas en las zonas de pesca submarina y control estudiadas en la Isla de Tenerife.

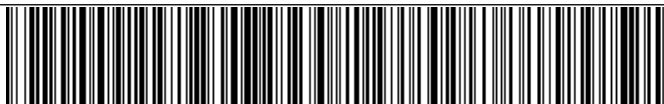


Tabla 13- Especies censadas en las zonas de pesca submarina y de control estudiadas en la Isla de Tenerife.

ISLA DE TENERIFE					
FAMILIA	ESPECIE	ZONAS CONTROL	T1	T2	T3
Aulostomidae	<i>Aulostomus strigosus</i>	X	X	X	X
Apogonidae	<i>Apogon imberbis</i>		X		
Atherinidae	<i>Atherina presbyter</i>	X	X	X	X
Blenniidae	<i>Ophioblennius atlanticus</i>	X			
Bothidae	<i>Bothus podas maderensis</i>	X			X
Carangidae	<i>Pseudocaranx dentex</i>	X		X	X
	<i>Trachinotus ovatus</i>	X			
Congridae	<i>Heteroconger longissimus</i>	X			X
Labridae	<i>Xyrichtys novacula</i>	X			
	<i>Thalassoma pavo</i>	X	X	X	X
Myliobatidae	<i>Myliobatis aquila</i>			X	
Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>				X
Monacanthidae	<i>Stephanolepis hispidus</i>		X	X	
Mullidae	<i>Mullus surmuletus</i>	X	X	X	X
Pomacentridae	<i>Abudefduf luridus</i>	X	X	X	X
	<i>Chromis limbata</i>	X	X	X	X
Priacanthidae	<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>		X		
Scaridae	<i>Sparisoma cretense</i>	X	X	X	X
Scorpaenidae	<i>Scorpaena maderensis</i>	X	X	X	X
Sepiidae	<i>Sepia officinalis</i>		X		
Serranidae	<i>Serranus scriba</i>				X
Sparidae	<i>Sarpa Salpa</i>	X	X	X	X
	<i>Oblada melanura</i>		X	X	X
	<i>Pagellus erythrinus</i>			X	X
	<i>Boops boops</i>	X	X	X	X
	<i>Diplodus sargus cadenati</i>		X	X	X
	<i>Pagrus pagrus</i>		X	X	X
	<i>Diplodus vulgaris</i>	X	X	X	X
	<i>Lithognathus mormyrus</i>				X
	<i>Spondyllosoma cantharus</i>		X		
	<i>Diplodus cervinus cervinus</i>			X	
Sphyraenidae	<i>Sphyraena viridensis</i>	X		X	
Synodontidae	<i>Synodus saurus</i>	X	X	X	X
Trachinidae	<i>Trachinus draco</i>	X	X		X
Tetraodontidae	<i>Canthigaster capistratus</i>	X	X	X	X
	<i>Sphoeroides marmoratus</i>		X	X	X

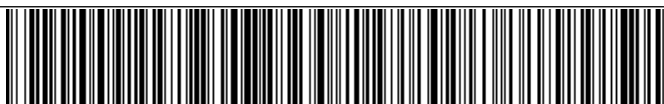




Figura 29.- Banco de *Sphyraena viridensis* en aguas de Tenerife.



Figura 30.- Ejemplares de *Diplodus sargus cadenati*. en aguas de Tenerife.

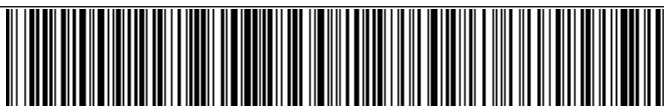




Figura 31.- Banco de *Oblada melanura* en aguas de Tenerife.

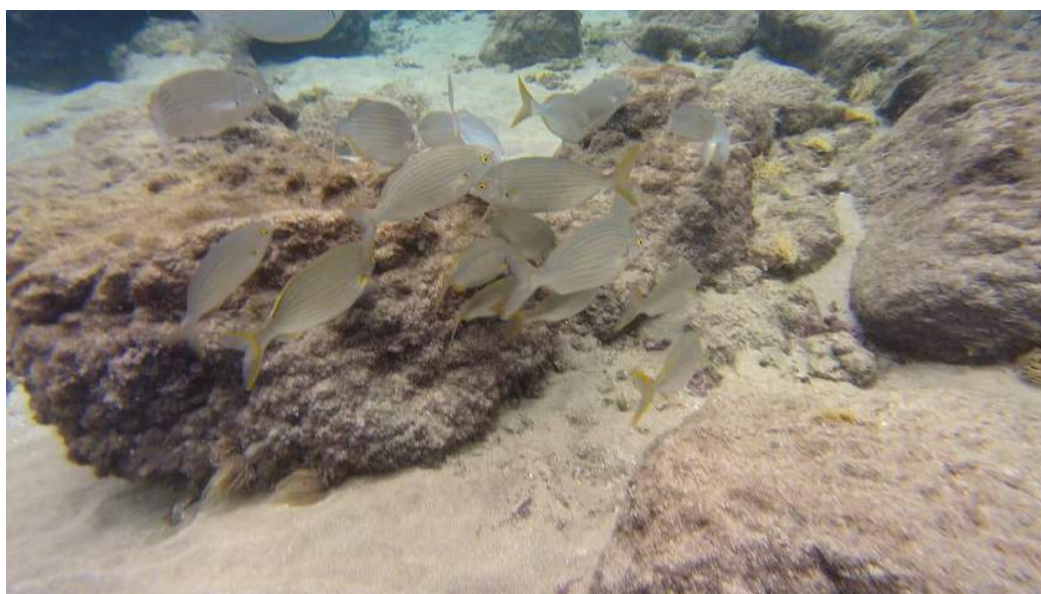


Figura 32.- Banco de *Sarpa salpa* en aguas de Tenerife.

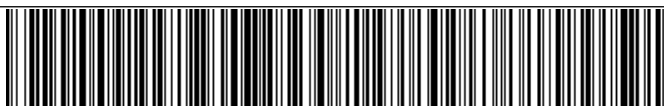


Tabla 14 - Tallas medias y desviación estándar de las especies de peces más representativas en la zona control y de pesca submarina estudiadas en la isla de Tenerife.

Especie	Talla Zona Control (cm $\pm$ SD)	Talla Zona de Pesca (cm $\pm$ SD)	Significancia $\alpha=0,95$ Mann-Whitney U test
<i>Sparisoma cretense</i>	15,0 $\pm$ 5,0	22,5 $\pm$ 6,8	0,005
<i>Diplodus sargus cadenati</i>	16,4 $\pm$ 4,8	14,0 $\pm$ 6,6	ns
<i>Diplodus vulgaris</i>	13,7 $\pm$ 4,8	16,9 $\pm$ 5,2	ns
<i>Stephanolepis hispidus</i>	10,0 $\pm$ 0,0	9,4 $\pm$ 1,8	ns

ns= no significativa

Tabla 15 - Biomasa total media de peces, y su correspondiente desviación estándar, censada en las zonas de pesca submarina y de control estudiadas en la isla de Tenerife.

Zona	Biomasa (g)	SD
Zona Control	31.422,5	97.999,5
Zona de Pesca	39.640,3	42.424,7

ns= no significativa

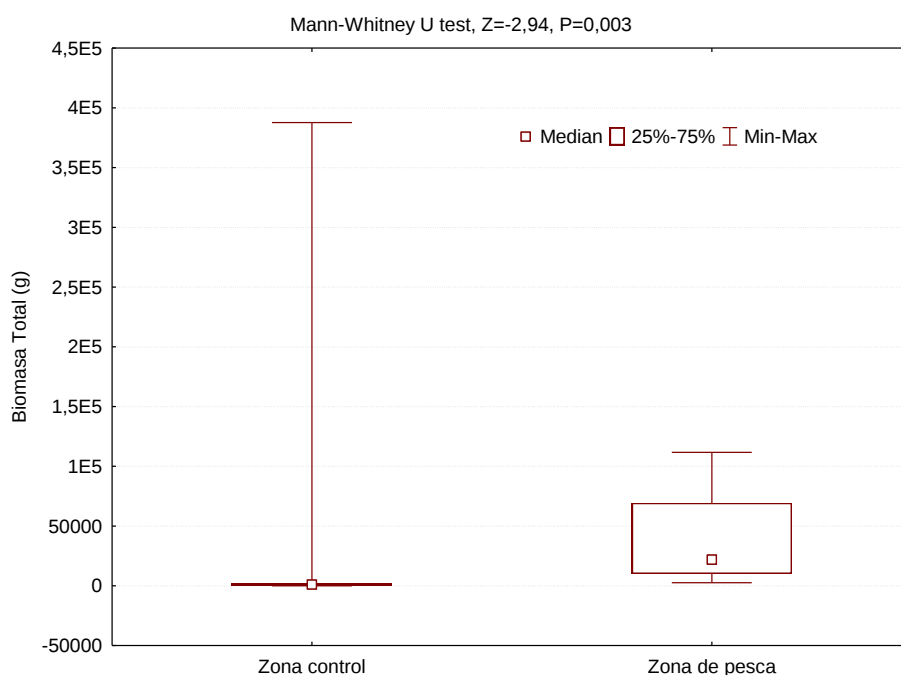
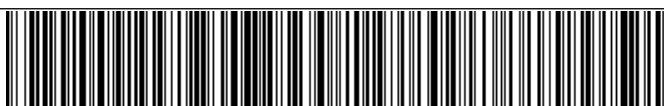


Figura 33. Biomasa total media de peces censadas en las zonas de pesca submarina y control estudiadas en la Isla de Tenerife.



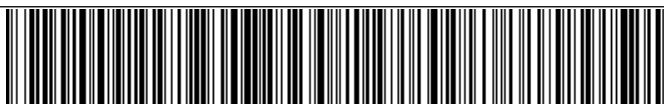
5- Isla de La Palma

En las zonas censadas de la Isla de la Palma, la zona de pesca submarina (P4) presentó una mayor diversidad de especies de peces (20 especies) en relación a la zona del Charco Verde utilizada como zona de control (12 especies). Aun así, los valores de los índices de similaridad fueron relativamente altos (Tabla 2). Sin embargo, y en concordancia con lo descrito para el resto de las islas, se observó una significativa mayor biodiversidad en la zona donde está permitida la pesca submarina que en la zona control estudiada (Mann-Whitney U test; $Z=-2,84$, $P=0,0046$; Fig.= 34).

Por otra parte, en los censos realizados, las especies de interés pesquero fueron escasas, destacando en la zona de pesca submarina las viejas, salemas, bocinegros y sargos, entre otras (Tabla 16). Además, no se apreciaron diferencias significativas en las tallas medias observada en el conjunto de especies censadas dentro y fuera de la zona de pesca submarina (Tabla 17). No obstante, si se observaron diferencias significativas en la biomasa total media de peces censada en ambos ambientes (Mann-Whitney U test, $Z=-2,94$; $P=0,003$) (Tabla 18), que fue mucho más alta en la zona donde está permitida la pesca submarina (Fig. 35).

Tabla 16.- Especies censadas en la zona de pesca submarina y de control estudiadas en la Isla de La Palma.

ISLA DE LA PALMA			
FAMILIA	ESPECIE	ZONA CONTROL	ZONA PESCA SUBMARINA
Aulostomidae	<i>Aulostomus strigosus</i>	X	X
Bothidae	<i>Bothus podas maderensis</i>		X
Congridae	<i>Heteroconger longissimus</i>		X
Labridae	<i>Thalassoma pavo</i>	X	X
	<i>Xyrichtys novacula</i>		X
Monacanthidae	<i>Stephanolepis hispidus</i>	X	X
Pomacentridae	<i>Abudefduf luridus</i>	X	X
	<i>Chromis limbata</i>	X	X
Scaridae	<i>Sparisoma cretense</i>	X	X
Scorpaenidae	<i>Scorpaena maderensis</i>		X
Sparidae	<i>Sarpa Salpa</i>		X
	<i>Oblada melanura</i>	X	X
	<i>Boops boops</i>		X
	<i>Diplodus sargus cadenati</i>	X	X
	<i>Pagrus pagrus</i>		X
	<i>Diplodus vulgaris</i>	X	X
	<i>Diplodus cervinus cervinus</i>		X
Synodontidae	<i>Synodus saurus</i>	X	X
Tetraodontidae	<i>Canthigaster capistratus</i>	X	X
	<i>Sphoeroides marmoratus</i>	X	X



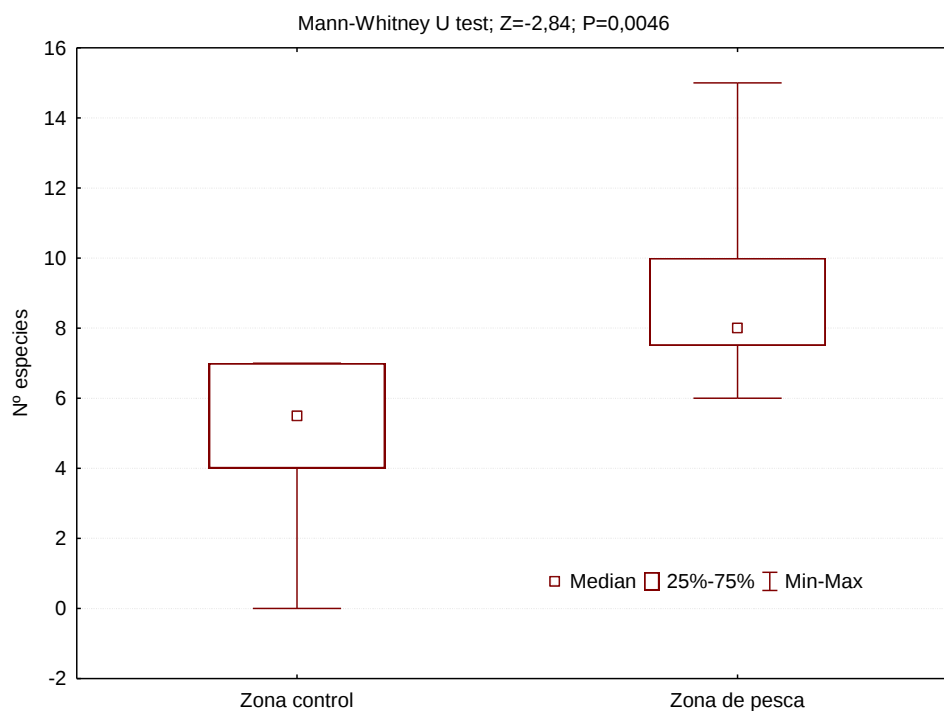


Figura 34- Número de especies de peces censadas en las zonas de pesca submarina y control estudiadas en la Isla de La Palma.

Tabla 17 - Tallas medias y desviación estándar de las especies de peces más representativas en la zona control y de pesca submarina estudiadas en la isla de La Palma.

Especie	Talla Zona Control (cm $\pm$ SD)	Talla Zona de Pesca (cm $\pm$ SD)	Significancia $\alpha=0,95$ Mann-Whitney U test
<i>Sparisoma cretense</i>	17,1 $\pm$ 3,9	22,8 $\pm$ 7,9	ns

ns= no significativa

Tabla 18 - Biomasa total media de peces, y su correspondiente desviación estándar, censada en las zonas de pesca submarina y de control estudiadas en la isla de La Palma.

Zona	Biomasa (g)	SD
Zona Control	3.359,3	2.953,5
Zona de Pesca	32.266,8	41.404,6



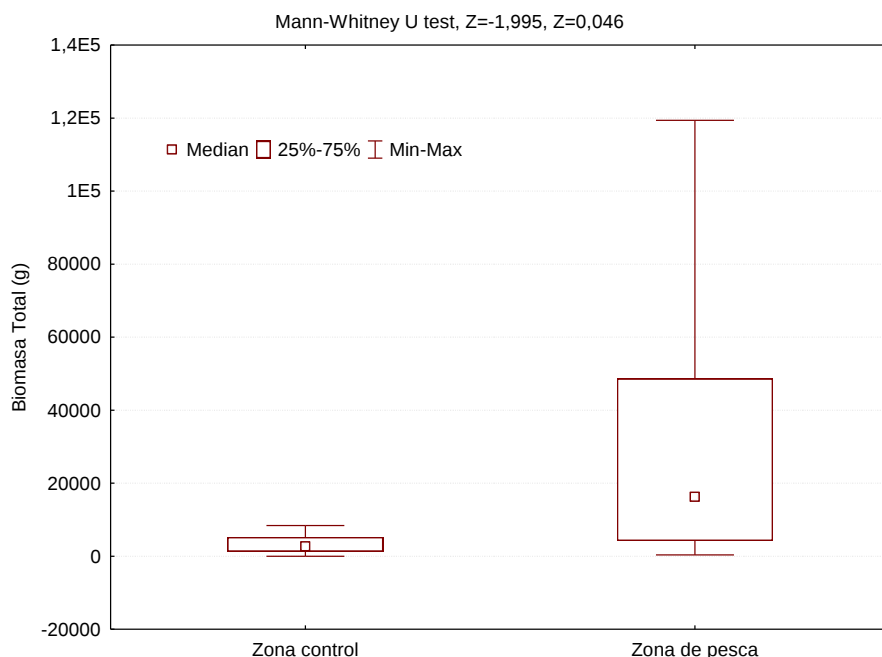
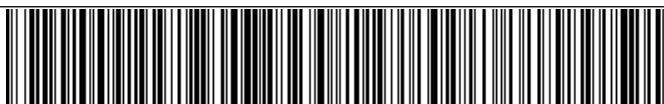


Figura 35- Biomasa total media de peces censadas en las zonas de pesca submarina y control estudiadas en la Isla de La Palma.

Campeonatos de pesca

El análisis de los datos procedentes de los diferentes campeonatos de pesca recreativa submarina muestra que los rendimientos son muy variables, oscilando entre los 11 y 324 Kg de captura, con un valor medio de 63,6 Kg (SD=48,1 Kg) (entre 15 y 343 piezas). Estos niveles de capturas, a su vez, varían entre las islas y los años analizados, con una ligera tendencia creciente no significativa (0,117 Kg por mes, entre 2007 y 2017) (Correlación de Pearson, $P=0,35$; $R^2=0,009$, Fig. 36). Por otra parte, y partiendo de la consideración de que la serie de datos disponible es demasiado corta, las oscilaciones temporales de la captura parecen mostrar un ciclo de 8 años (Fig. 37). Una tendencia similar se aprecia en las capturas por unidad de esfuerzo, tanto en peso como en número de piezas capturadas. Así, los rendimientos en kg obtenidos por pescador y hora de pesca han oscilado entre 0,058 y 2,112 ($X=0,622$ Kg, $SD=0,344$), mientras que en número de peces capturados estos han variado entre 0,2 y 2,1 peces/pescador/hora ($X=0,6$, $SD=0,3$).



2007-2017

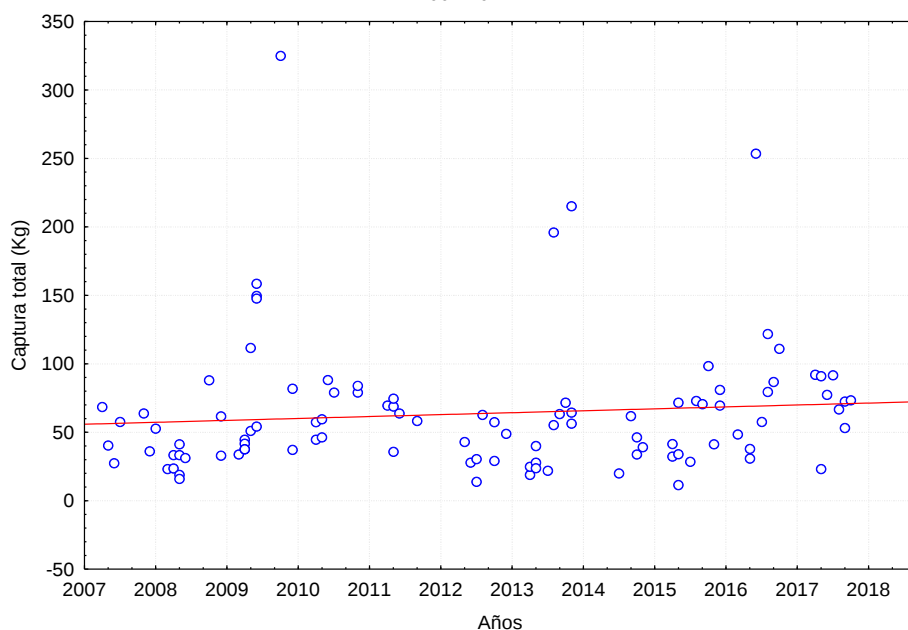


Figura 36- Capturas totales (en Kg) obtenidas en los diferentes torneos de pesca celebrados en el conjunto en Gran Canaria, Tenerife y La Palma entre 2007 y 2017.

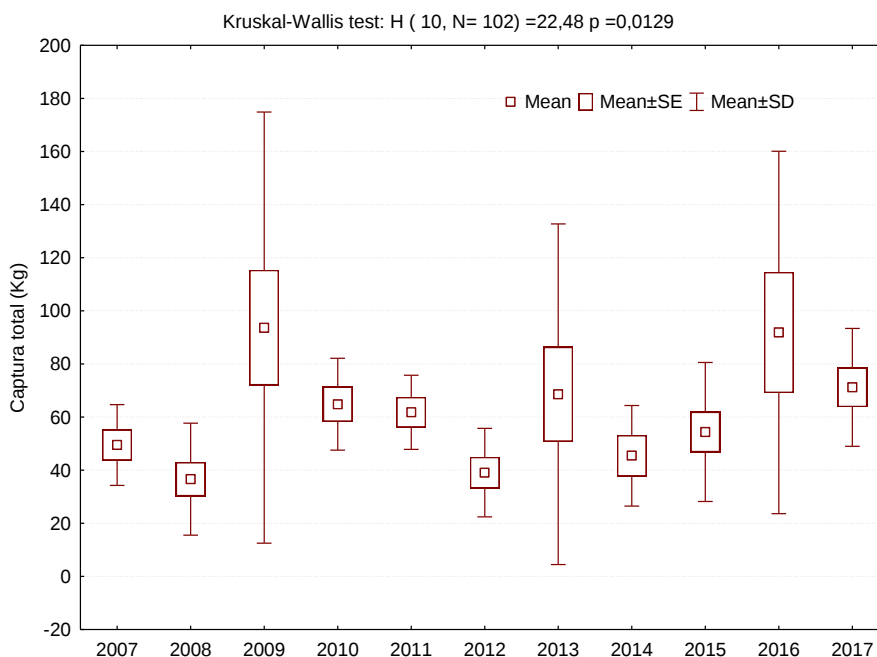
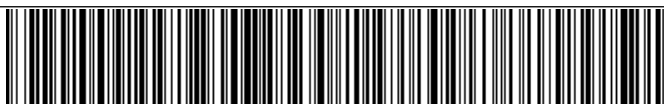


Figura 37- Capturas medias anuales (en Kg) obtenidas en los diferentes torneos de pesca celebrados en Gran Canaria, Tenerife y La Palma entre 2007 y 2017.



1- Isla de Gran Canaria

Se dispuso de información válida de 31 campeonatos de pesca celebrados en la Isla de Gran Canaria entre 2007 y 2017. La captura obtenida en el desarrollo de los mismos osciló entre los 11,4 y 253,4 Kg ($X=75,915$ Kg; $SD=59,176$) (Fig. 38), y entre las 17 y 250 piezas ($X=82,03$ peces; $SD=58,9$) (Tabla 19), con una ligera tendencia creciente, no significativa, de 0,205 Kg/mes. La captura por unidad de esfuerzo o CPUE varió entre los 0,058 Kg y los 2,112 Kg por pescador y hora de pesca ($X=0,678$ Kg/pescador/hora; $SD=0,413$), o entre los 0,29 y 2,08 peces por pescador y hora de pesca ($X=0,72$ peces/pescador/hora; $SD=0,40$) (Tabla 19).

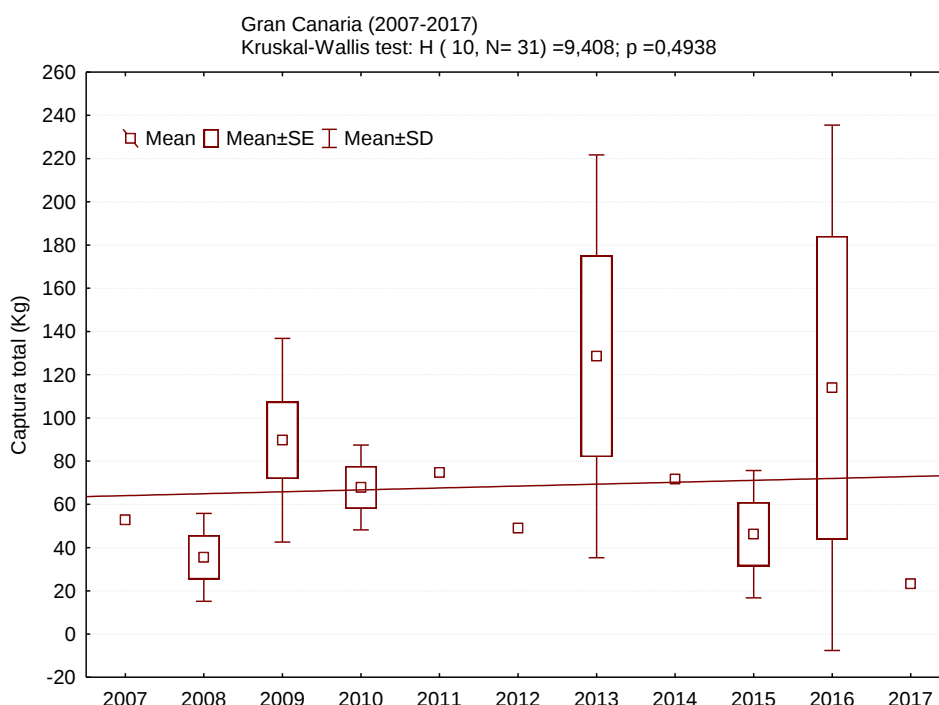
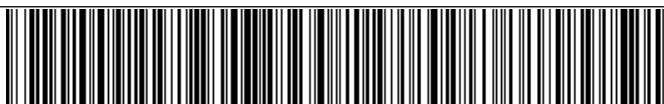


Figura 38- Capturas medias anuales (en Kg) obtenidas en los diferentes torneos de pesca celebrados en la isla de Gran Canaria entre 2007 y 2017.

Las especies más abundantes en las capturas fueron el sargo, el lebranco y el sargoriado o sargo breado (Tabla 20), que en conjunto representaron el 70% de los ejemplares capturados en el conjunto de campeonatos celebrados en la isla. Es importante destacar que más del 63% de





las especies objetivo presentan un índice de vulnerabilidad intrínseca alto o muy alto (Tabla 20).

Tabla 19. Captura media total, en kg, y rendimiento por pescador y hora de pesca (en Kg y número de individuos capturados) en los torneos de pesca submarina celebrados en aguas de Gran Canaria entre 2007 y 2017.

Año	Captura total (Kg)	CPUE (Kg/pescador/hora)	CPUE (peces/pescador/hora)
2007	52,7±0,0	0,32±0,00	0,35±0,00
2008	35,5±20,3	0,51±0,31	0,48±0,20
2009	89,7±47,1	0,60±0,15	0,66±0,21
2010	67,8±19,6	0,68±0,31	0,81±0,42
2011	74,7±0,0	1,49±0,00	1,38±0,00
2012	49,0±0,0	0,31±0,00	0,31±0,00
2013	128,5±93,2	0,70±0,25	0,69±0,12
2014	71,7±0,0	0,68±0,00	0,62±0,00
2015	46,2±29,45	0,57±0,41	0,72±0,31
2016	113,9±121,6	1,27±0,82	1,33±0,82
2017	23,3±0,00	0,26±0,00	0,33±0,00
Rango	11,425 - 253,452	0,058 - 2,112	0,29 - 2,08

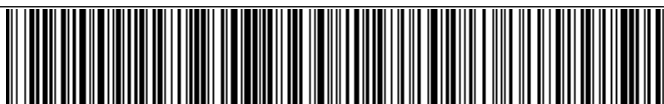
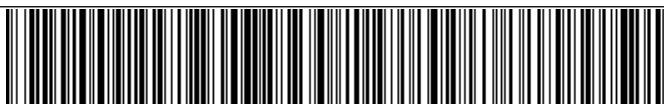


Tabla 20- Especies capturadas en los campeonatos de pesca celebrados en la isla de Gran Canaria entre los años 2007 y 2017, porcentaje de ejemplares de cada especie del total capturados e índice de vulnerabilidad intrínseca (IV) (verde= baja; amarillo= moderada; naranja= alta; rojo=muy alta).

ISLA DE GRAN CANARIA			
Familia	Especie	% en nº de ejemplares	IV*
Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	16,0	63
Moronidae	<i>Dicentrarchus labrax</i>	2,7	69
Phycidae	<i>Phycis phycis</i>	4,0	45
Scaridae	<i>Sparisoma cretense</i>	1,3	36
Scorpaeninae	<i>Scorpaena maderensis</i>	1,3	36
Serranidae	<i>Epinephelus marginatus</i>	4,0	72
	<i>Mycteroperca fusca</i>	1,3	58
Sparidae	<i>Sarpa salpa</i>	4,0	41
	<i>Diplodus sargus cadenati</i>	44,0	57
	<i>Diplodus cervinus</i>	12,0	55
Sphyraenidae	<i>Sphyraena viridensis</i>	9,3	69

2- Isla de Tenerife

Para la isla de Tenerife se pudo contar con información válida de 37 campeonatos de pesca celebrados entre 2007 y 2017. La captura obtenida en el desarrollo de los mismos osciló entre los 13,8 y 324,8 Kg ($X=54,983$ Kg; $SD=53,080$) (Fig. 39), y entre las 18 y 343 piezas ($X=49,4$ peces; $SD=52,2$) (Tabla 21), con una muy pequeña tendencia creciente, no significativa, de 0,057 Kg/mes. La captura por unidad de esfuerzo o CPUE varió entre los 0,201 Kg y los 1,368 Kg por pescador y hora de pesca ($X=0,628$ Kg/pescador/hora; $SD=0,391$), o entre los 0,2 y 1,4 peces por pescador y hora de pesca ($X=0,56$ peces/pescador/hora; $SD=0,33$) (Tabla 21). Los rendimientos obtenidos para Tenerife, en CPUE, son muy similares a los descritos para Gran Canaria (0,628 y 0,678 Kg/pescador/hora, respectivamente).



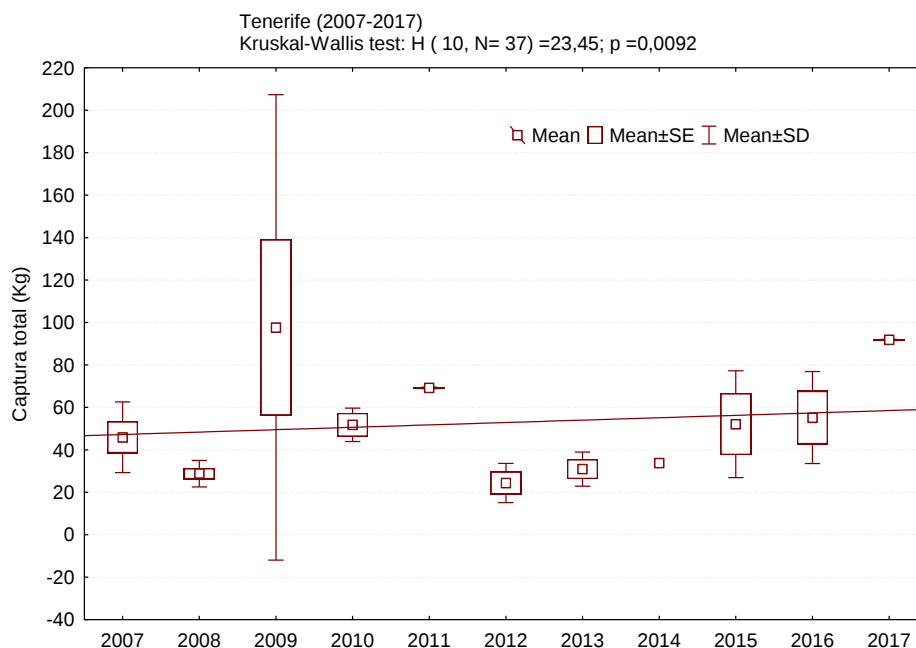


Figura 39- Capturas medias anuales (en Kg) obtenidas en los diferentes torneos de pesca celebrados en la isla de Tenerife entre 2007 y 2017.

Tabla 21-. Captura media total, en kg, y rendimiento por pescador y hora de pesca (en Kg y número de individuos capturados) en los torneos de pesca submarina celebrados en aguas de Tenerife entre 2007 y 2017.

Año	Captura total (Kg)	CPUE (Kg/pescador/hora)	CPUE (peces/pescador/hora)
2007	46,0±16,7	0,59±0,45	0,51±0,39
2008	28,8±6,2	0,33±0,10	0,35±0,14
2009	97,7±109,6	0,73±0,38	0,53±0,25
2010	51,8±7,8	0,82±0,64	0,84±0,51
2011	69,2±0,4	1,26±0,01	1,01±0,24
2012	24,4±9,2	0,55±0,58	0,7±0,7
2013	30,9±8,0	0,82±0,28	0,91±0,08
2014	33,8±0,0	0,21±0,00	0,26±00
2015	52,1±25,2	0,34±0,06	0,29±0,05
2016	55,2±21,7	0,60±0,18	0,66±0,24
2017	91,9±0,3	0,97±0,44	0,47±0,04
Rango	13,777 - 324,817	0,201 - 1,368	0,57 - 1,44

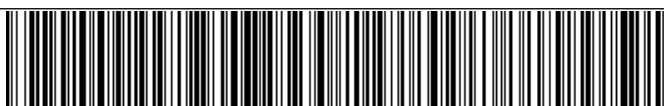
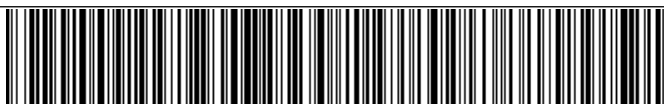


Tabla 22- Especies capturadas en los campeonatos de pesca celebrados en la isla de Tenerife entre 2007 y 2017, porcentaje de ejemplares de cada especie del total capturados e índice de vulnerabilidad intrínseca (IV) (verde= baja; amarillo= moderada; naranja= alta; rojo=muy alta). Las tallas medias de las diferentes especies han sido obtenidas de Martín-Sosa (2017).

ISLA DE TENERIFE				
Familia	Especie	% en nº de ejemplares	Talla media (cm)	IV*
Balistidae	<i>Balistes capriscus</i>	3,2	35	49
Belonidae	<i>Tylosus acus</i>	5,3	90	49
Carangidae	<i>Pseudocaranx dentex</i>	1,2	45	74
	<i>Seriola dumerilii</i>	2,2	172	54
Haemulidae	<i>Pomadasis incisus</i>	0,1	-	40
	<i>Parapristipoma octolineatum</i>	0,1	-	53
Labridae	<i>Bodianus scrofa</i>	0,1	-	53
Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	30,8	-	63
Moronidae	<i>Dicentrarchus labrax</i>	4,0	60	69
Mullidae	<i>Mullus surmuletus</i>	0,4	32	39
Muraenidae	<i>Gymnothorax bacalladoi</i>	4,5	-	60
	<i>Muraena augusti</i>	0,6	80	59
Phycidae	<i>Phycis phycis</i>	0,3	36	45
Pomatomidae	<i>Pomatomus saltato</i>	0,4	-	63
Priacanthidae	<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>	0,4	26	30
Scaridae	<i>Sparisoma cretense</i>	17,5	32	36
Scianidae	<i>Umbrina canariensis</i>	0,1	28	44
Scombridae	<i>Acanthocybium solandri</i>	0,1	145	46
Serranidae	<i>Epinephelus marginatus</i>	0,2	55	72
	<i>Mycteroperca fusca</i>	2,4	45	58
Sparidae	<i>Sarpa salpa</i>	2,3	35	41
	<i>Oblada melanura</i>	0,1	33	43
	<i>Pagrus auriga</i>	0,1	-	69





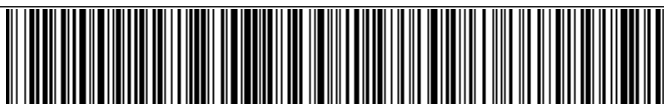
	<i>Pagrus pagrus</i>	0,1	30	66
	<i>Diplodus sargus cadenati</i>	13,0	32	57
	<i>Diplodus cervinus</i>	3,9	33	55
	<i>Dentex gibbosus</i>	0,4	-	60
	<i>Spondyllosoma cantharus</i>	0,3	36	37
	<i>Sparus aurata</i>	0,1	32	40
Sphyraenidae	<i>Sphyraena viridensis</i>	5,6	60	69

Las especies más abundantes en las capturas fueron el lebranco, la vieja y el sargo (Tabla 22), que en conjunto representaron más del 60% de los ejemplares capturados en el conjunto de campeonatos celebrados en la isla. Es importante destacar que el 55% de las especies objetivo presentan un índice de vulnerabilidad intrínseca alto o muy alto (Tabla 22).

3- Isla de La Palma

En el periodo transcurrido entre 2007 y 2017 se dispuso de la información de 34 campeonatos de pesca celebrados en La Palma. La captura obtenida en el desarrollo de los mismos osciló entre los 19,8 y 121,7 Kg ($X=61,650$ Kg; $SD=24,618$) (Fig. 40), y entre las 15 y 159 piezas ($X=63,1$ peces; $SD=31,4$) (Tabla 23), con una tendencia creciente, no significativa, de 0,204 Kg/mes. La captura por unidad de esfuerzo o CPUE varió entre los 0,267 Kg y los 0,977 Kg por pescador y hora de pesca ($X=0,565$ Kg/pescador/hora; $SD=0,391$), o entre los 0,3 y 0,97 peces por pescador y hora de pesca ($X=0,56$ peces/pescador/hora; $SD=0,19$) (Tabla 23). Los rendimientos obtenidos para La Palma, en CPUE, fueron de media aproximadamente un 10% más bajos que los estimados para Gran Canaria y Tenerife.

Las especies más abundantes en las capturas fueron la vieja y el sargo (Tabla 24), que en conjunto representaron más del 60% de los ejemplares capturados en el conjunto de campeonatos celebrados en la isla. Es importante destacar que el 50% de las especies objetivo presentan un índice de vulnerabilidad intrínseca alto o muy alto (Tabla 24).



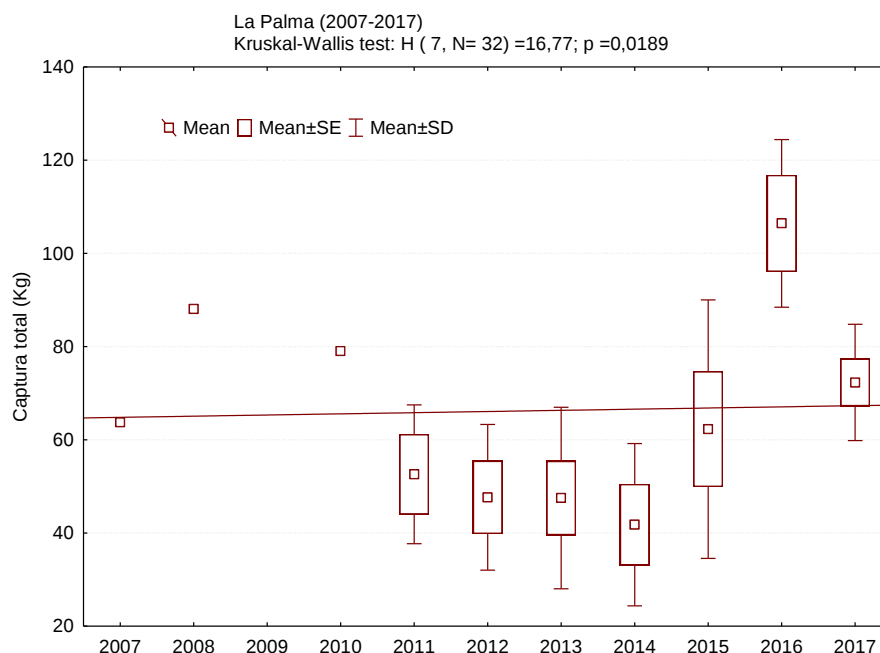


Figura 40- Capturas medias anuales (en Kg) obtenidas en los diferentes torneos de pesca celebrados en la isla de La Palma entre 2007 y 2017.

Tabla 23- Captura media total, en kg, y rendimiento por pescador y hora de pesca (en Kg y número de individuos capturados) en los torneos de pesca submarina celebrados en aguas de La Palma entre 2007 y 2017.

Año	Captura total (Kg)	CPUE (Kg/pescador/hora)	CPUE (peces/pescador/hora)
2007	63,8±0,0	0,53±0,00	0,49±0,00
2008	88,1±0,0	0,92±0,00	0,55±0,00
2009	-	-	-
2010	79,0±0,0	0,55±0,00	0,50±0,00
2011	52,6±14,9	0,53±0,05	0,49±0,07
2012	47,7±15,6	0,48±0,21	0,45±0,12
2013	47,51±19,5	0,64±0,24	0,61±0,24
2014	41,78±17,4	0,45±0,12	0,49±0,17
2015	62,3±27,7	0,64±0,27	0,66±0,32
2016	106,4±18,0	0,66±0,11	0,72±0,22
2017	72,3±12,5	0,49±0,05	0,54±0,13
Rango	19,85 - 121,72	0,267 - 0,977	0,25 - 0,97

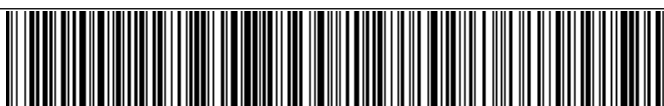
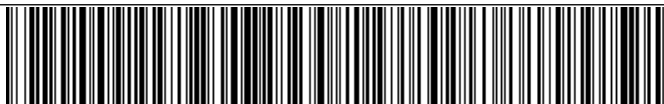


Tabla 24-. Especies capturadas en los campeonatos de pesca celebrados en la isla de La Palma entre los años 2007 y 2017, porcentaje de ejemplares de cada especie del total capturados e índice de vulnerabilidad intrínseca (IV) (verde= baja; amarillo= moderada; naranja= alta; rojo=muy alta).

ISLA DE LA PALMA			
Familia	Especie	% en nº de ejemplares	IV*
Balistidae	<i>Balistes capriscus</i>	6,7	49
Belonidae	<i>Tylosus acus</i>	0,2	49
Carangidae	<i>Pseudocaranx dentex</i>	1,1	74
	<i>Seriola dumerilii</i>	1,9	54
	<i>Decapterus sp.</i>	0,3	20
Congridae	<i>Conger conger</i>	0,1	86
Echeneidae	<i>Remora remora</i>	0,1	48
Haemulidae	<i>Parapristipoma octolineatum</i>	0,4	53
Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	4,4	63
Moronidae	<i>Dicentrarchus labrax</i>	0,6	69
Muraenidae	<i>Gymnothorax bacalladoi</i>	1,0	60
	<i>Muraena augusti</i>	0,6	59
Phycidae	<i>Phycis phycis</i>	0,1	45
Pomatomidae	<i>Pomatomus saltato</i>	0,1	63
Priacanthidae	<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>	2,2	30
Scaridae	<i>Sparisoma cretense</i>	54,3	36
Scianidae	<i>Umbrina canariensis</i>	0,7	44
Scombridae	<i>Acanthocybium solandri</i>	0,1	46
	<i>Sarda sarda</i>	0,3	33
Serranidae	<i>Epinephelus marginatus</i>	0,7	72
	<i>Mycteroperca fusca</i>	2,5	58



	<i>Serranus cabrilla</i>	0,1	36
Sparidae	<i>Sarpa salpa</i>	0,9	41
	<i>Oblada melanura</i>	0,1	43
	<i>Pagrus auriga</i>	0,1	69
	<i>Diplodus puntazzo</i>	0,8	34
	<i>Diplodus sargus cadenati</i>	10,3	57
	<i>Diplodus cervinus</i>	5,9	55
	<i>Dentex gibbosus</i>	0,1	60
	<i>Spondyllosoma cantharus</i>	2,3	37
	<i>Diplodus vulgaris</i>	0,6	48
Sphyraenidae	<i>Sphyraena viridensis</i>	0,7	69

4- Análisis de los rendimientos

El estudio comparado de los rendimientos obtenidos en las diferentes islas de las que se dispone información de los campeonatos de pesca submarina (captura y CPUE), indican una cierta similitud en el estado de los caladeros o zonas de pesca. No obstante, es en Gran Canaria la isla donde se obtienen rendimientos de pesca más altos y en La Palma donde son más bajos, hasta un 10% menor. Pero, es en Tenerife donde los peces capturados parecen ser mayores, con más peso medio por ejemplar, mientras que es en Gran Canaria donde los peces son aparentemente más pequeños o con menor peso medio (Tabla 25). Por otra parte, es de destacar que los rendimientos medios estimados, en Kg/pescador/hora, a partir de los datos procedentes de los campeonatos de pesca son muy similares al estimado a partir de las encuestas (este último es un 4% más alto que la media), siendo ligeramente más bajos que los calculados para Gran Canaria y más altos que para Tenerife y La Palma (Tabla 25).

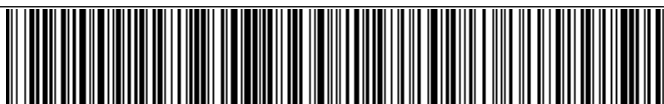


Tabla 25-. Rendimientos medios de captura, en peso y número de ejemplares, peso medio por pez capturado y valores de CPUE, estimados para las islas de Gran Canaria, Tenerife y La Palma a partir de datos de campeonatos de pesca submarina celebrados entre 2007 y 2017.

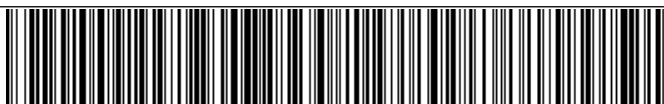
	Captura (Kg)	Captura (peces)	Kg/pez	CPUE (Kg/pescador/hora)
Gran Canaria	75,915	82,0	0,926	0,678
Tenerife	54,983	49,4	1,113	0,628
La Palma	61,650	63,1	0,977	0,565
Medias	64,182	64,8	1,005	0,622
Encuestas	-	-	-	0,654

Estado de las Zonas de Pesca según los pescadores

La gran mayoría de los pescadores submarinos (89,2%) realizan su actividad extractiva en zonas costeras y de carácter rocoso (Fig. 41), y generalmente acceden a la misma desde tierra. Es de destacar que de los que pescan en zonas alejadas de la costa, únicamente un 16,2% de los encuestados utilizan embarcación para acceder a sus caladeros habituales.

Casi el 76% de los pescadores submarinos realizan su actividad recreativa alternando entre diferentes áreas de pesca, aunque por otro lado muestran una cierta fidelidad hacia determinadas zonas. Así, más del 70% de los encuestados pescan en las mismas zonas en un número mayor a 7 veces al año (Fig. 42).

Por otra parte, parece ser muy desigual la accesibilidad a los hábitats presentes en las zonas de pesca que están delimitadas para la pesca submarina. En este sentido, la mayoría de los encuestados (75,7%) consideran que únicamente el 50% de los hábitats son accesibles a su método de pesca (Fig. 43). No obstante, consideran que el 78,3% de los mismos se encuentran moderadamente degradados o altamente degradados (Fig. 44).



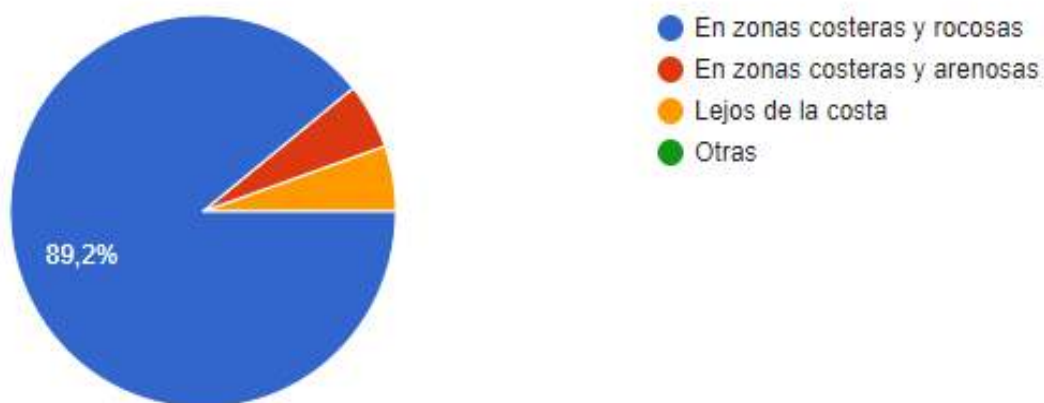


Figura 41- Características de las zonas de pesca frecuentadas por los pescadores recreativos submarinos.

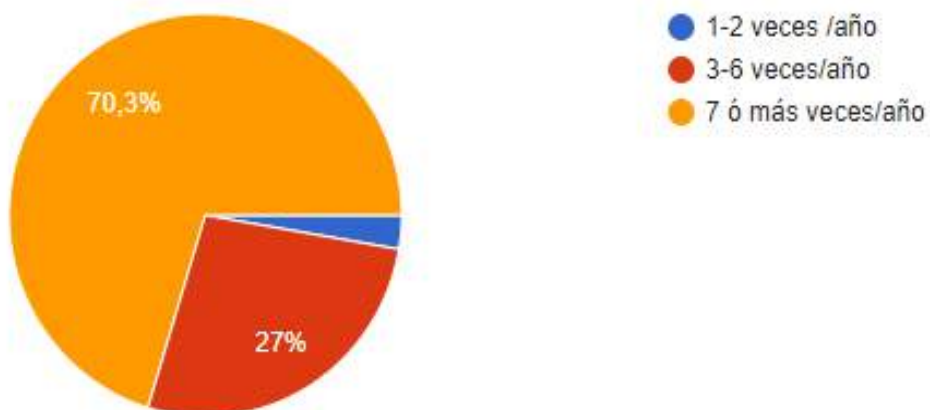
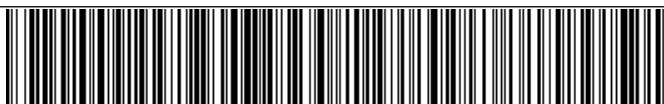


Figura 42- Frecuencia de visita de la misma área de pesca a lo largo del año.



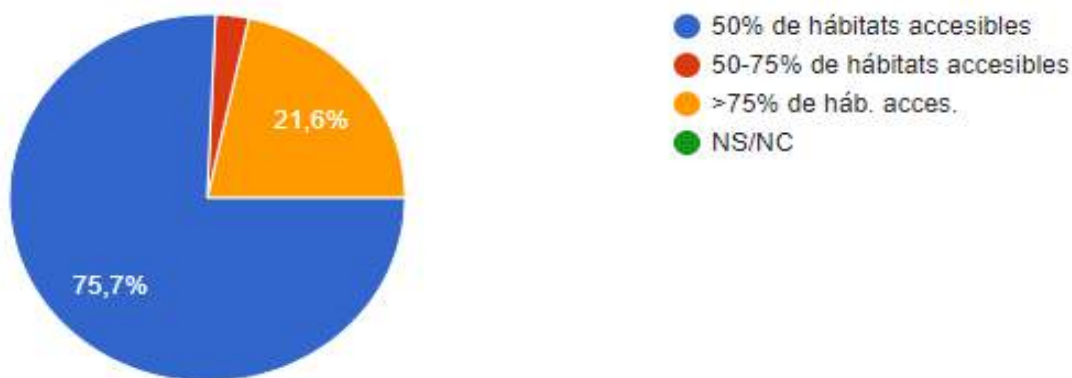


Figura 43- Accesibilidad de los hábitats a la acción extractiva de los pescadores submarinos.

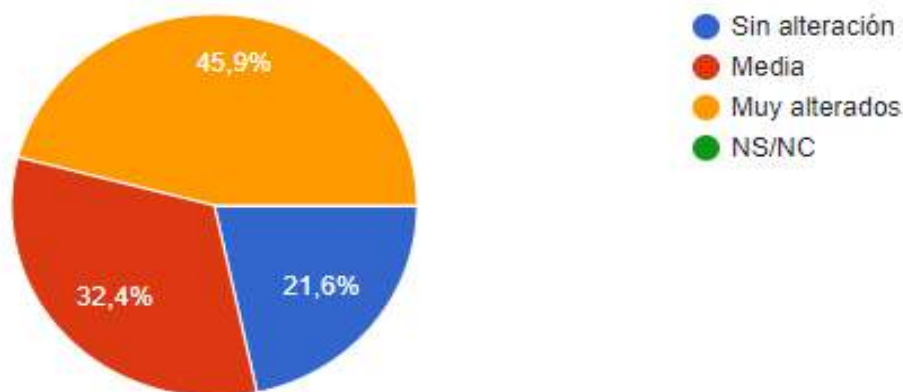
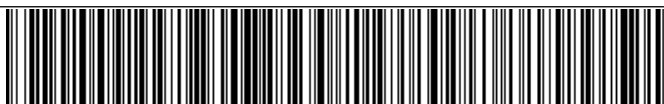


Figura 44- Estado de alteración en el que se encuentran los hábitats presentes en las zonas de pesca habilitadas a los pescadores submarinos.

Es de destacar que más de la mitad de los encuestados creen que la pesca ha disminuido entre un 25 y más de un 60% desde que comenzaron a desarrollar esta actividad (Fig. 45), lo que es un claro síntoma del impacto que la pesca en general (profesional y recreativa de todo tipo) está teniendo sobre las especies objetivo, al menos en las áreas donde los pescadores submarinos actúan. Es más, el 43,2% de los pescadores indican que sus capturas han descendido en los últimos 5 años (Fig. 46)

De forma mayoritaria (58,6%) se indica que la abundancia de las especies objetivo aumenta con la profundidad (Fig. 47). También es mayoritaria la opinión de que, en algunas especies, particularmente meros (87%), abades (88%) y pejeperros (*Bodianus scrofa*) (100%), es muy difícil encontrar ejemplares de gran



tamaño. También, el 79% de los encuestados asegura que, en general, la talla de los ejemplares aumenta con la profundidad (Fig. 48).

Los pescadores submarinos asocian de forma mayoritaria (86,2%) estos síntomas de agotamiento de los recursos a un exceso de la presión pesquera de la flota artesanal, pero también, en menor medida, a la presencia de piscifactorías, pérdida de calidad del agua y a los cambios en el clima (Fig. 49). Además, el 54,1% de estos pescadores asumen que más del 25% de las especies objetivo están sobrepescadas (Fig.50).

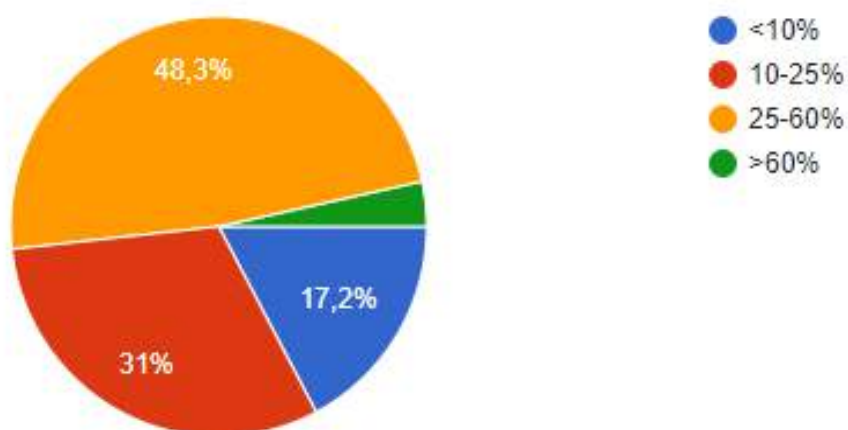


Figura 45- Percepción de los pescadores submarinos recreativos sobre la pérdida de capturas en relación al año en que se iniciaron en esta actividad.

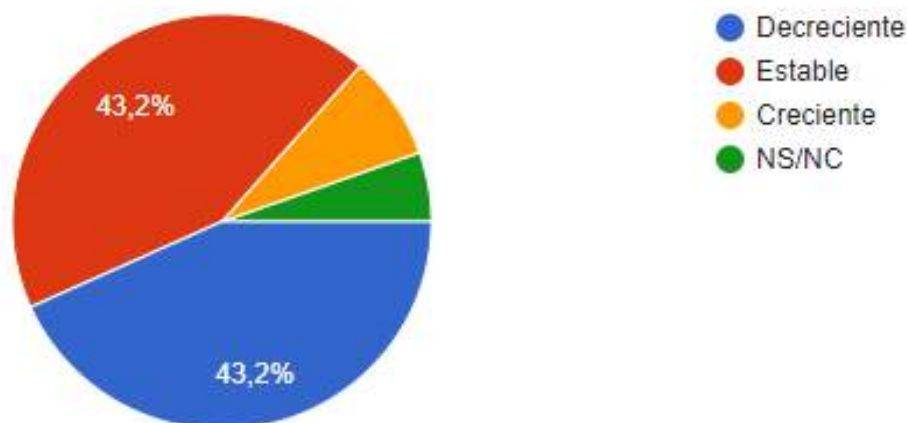
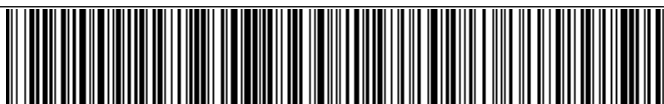


Figura 46- Percepción de los pescadores submarinos recreativos en relación a la tendencia de sus capturas en los últimos 5 años.



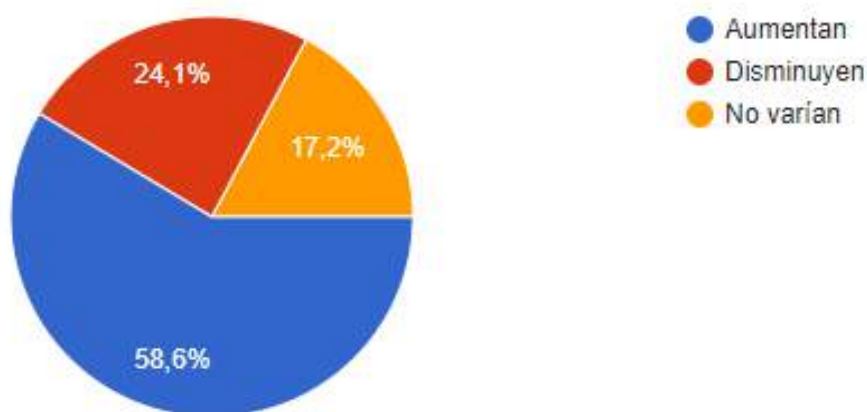


Figura 47- Percepción de los pescadores submarinos recreativos sobre el aumento de la abundancia de las especies objetivos con la profundidad.

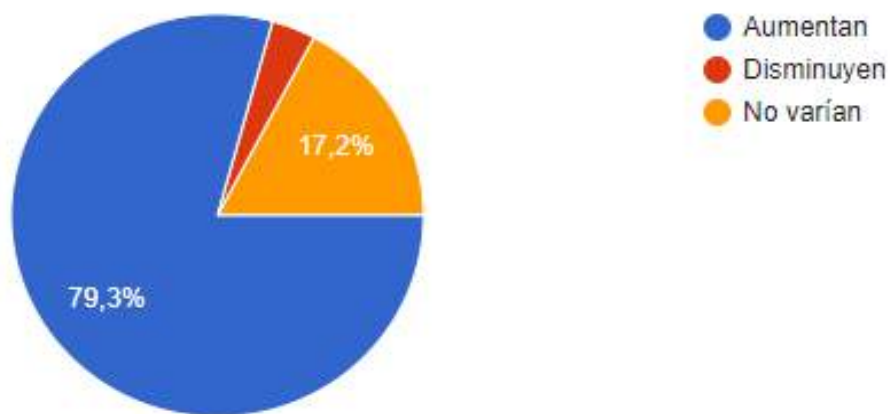
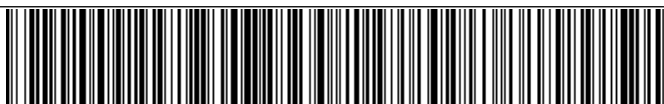


Figura 48- Percepción de los pescadores submarinos recreativos sobre el incremento de la talla de los ejemplares de las especies objetivo con la profundidad.



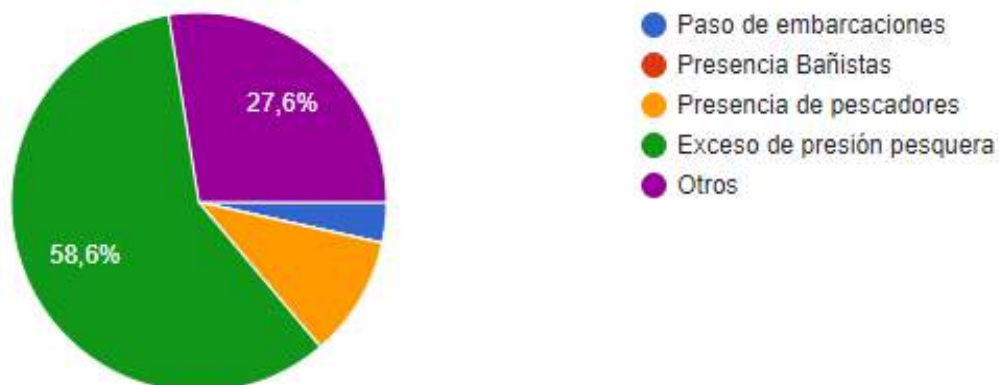


Figura 49- Factores a los que se asocia la pérdida de productividad pesquera de las zonas de pesca recreativa de buceo (en la categoría de otros se han incluido la presencia de artes de pesca profesionales, furtivismo, piscifactorías, cambios en el clima, etc.).

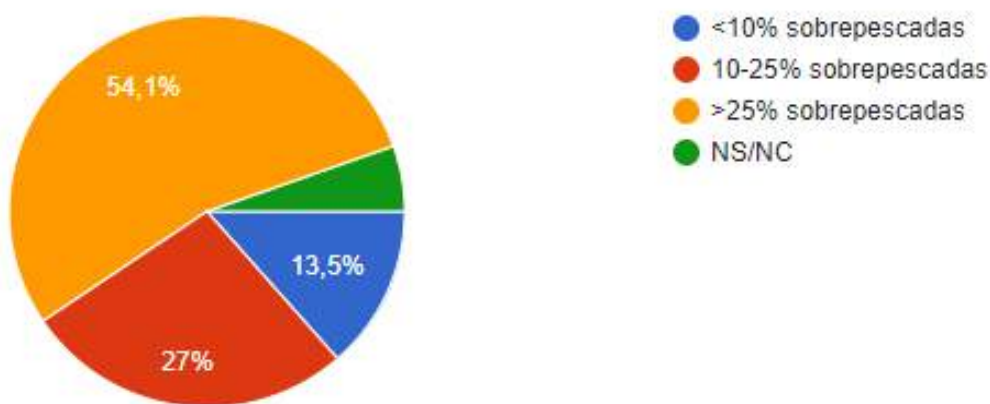
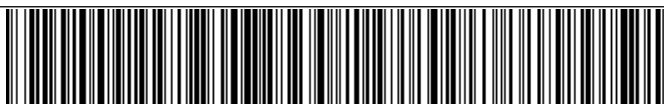


Figura 50- Percepción de los pescadores submarinos recreativos sobre el estatus de las especies objetivo de pesca.





Estatus de los stocks

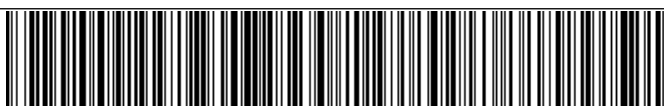
La aproximación al estatus de los stocks aplicando el método de atributos fijados para un análisis de Capturas Verificable del Stock (ORCS, Only Reliable Catch Stock), alcanzó un valor de 2,5. Esto indica que los stocks de las especies objetivo, consideradas todas en conjunto como un grupo con características biológicas homogéneas, y en las zonas donde se está permitida la pesca submarina, se encuentran en un estatus de sobreexplotación ($<1,5$ = subexplotado; $1,5-2,5$ = plenamente explotado; $>2,5$ =sobreexplotado). Es importante tener en cuenta que esta aproximación tiene sólo valor orientativo, ya que se ha considerado el conjunto de especies objetivo como pertenecientes a una misma especie y stock, situación muy alejada de la realidad biológica, ecológica y pesquera. El motivo de esta agrupación poco realista es la falta de datos de capturas separados por especies, que permitan individualizar a cada una de ellas en el contexto pesquero descrito en las encuestas.

Impresiones sobre la Regulación de la Pesca Submarina de Recreo

Un alto porcentaje de los pescadores submarinos recreativos (81,1%) están descontentos con la regulación actual sobre la pesca submarina (Fig. 51), principalmente en lo concerniente a las limitaciones que constriñen la realización de esta actividad a ciertas zonas del litoral de cada isla. En este sentido, entienden que son víctimas de un agravio comparativo respecto al resto de pescadores recreativos, que no tienen una limitación espacial tan estricta para realizar su actividad extractiva. Además, estos entienden que su pesca, al ser altamente selectiva, es la más respetuosa con el medio marino, sobre todo cuando se les compara con la pesca artesanal, la cual tampoco tiene limitación espacial ni limitación de capturas.

La gran mayoría (72,4%) indica que el principal motivo de la pérdida de productividad de las zonas donde ellos pescan es la actividad de la flota de pesca profesional, como causa principal de la sobrepesca. El 20,7% de los encuestados también creen que la degradación de los hábitats es debido a la contaminación de las aguas, como la razón más importante de la disminución en las capturas. Sin embargo, es curioso la total falta de autocrítica en el conjunto de personas entrevistadas, incluso valorando la pesca recreativa con caña como más impactante que la pesca submarina (Fig. 52). En este sentido, el 54,1% de los encuestados indican haber observado ejemplares de peces con lesiones, asegurando un 40,5% de ellos que dichas lesiones fueron por disparos fallidos con fusil.

Por otra parte, como medidas de gestión a implementar para poder recuperar las zonas de pesca, indican de forma mayoritaria el cambio de las zonas de pesca y la implantación de tallas mínimas para el conjunto de especies. También sugieren políticas más adecuadas de información sobre el estado de los recursos pesqueros y de concienciación sobre buenas prácticas de pesca,



vedas temporales, establecer cuotas de captura anuales, limitar las horas de pesca y reducir el número de licencias de pesca concedidas.

En lo que concierne a su organización como colectivo, sólo una ligera mayoría (51,7%) apuesta por la creación de una federación que los englobe y represente.

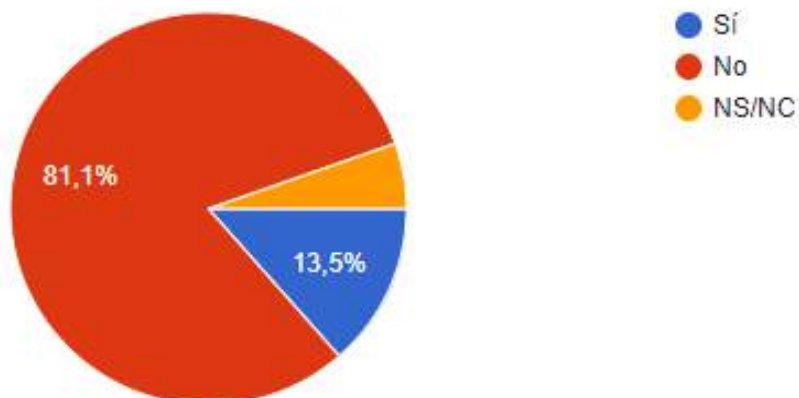


Figura 51- Nivel de satisfacción de los pescadores submarinos de recreo con la regulación actual de esta modalidad de pesca.

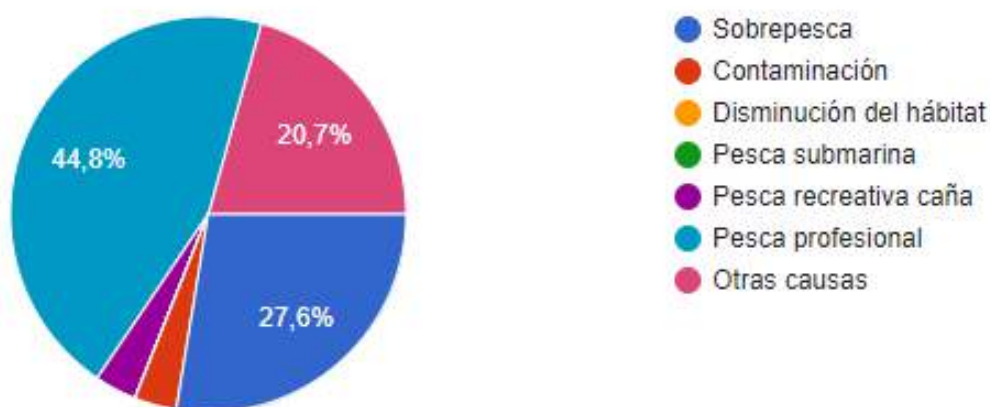
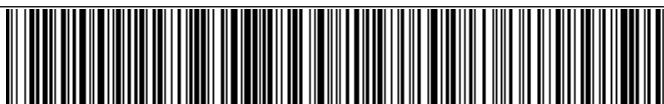


Figura 52-. Causas de la disminución de la productividad pesquera de las zonas de pesca submarina según estos pescadores.



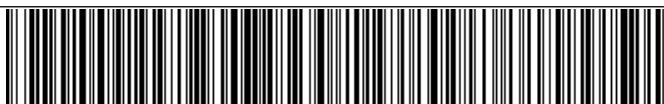


Discusión

Los pescadores tienen una gran cantidad de conocimiento y experiencia que es extremadamente valiosa para la investigación y gestión de las pesquerías, especialmente en los casos donde los datos científicos son a menudo escasos (Fisher et al., 2015). No obstante, un gran impedimento para la integración del conocimiento de los pescadores en el enfoque ecosistémico de la pesca es la falta de orientación formal sobre este tema. Por ello, para la recopilación de información básica que ayude a establecer un diagnóstico del estado de los stocks objeto de explotación y de los ecosistemas, cuando se carece de datos procedentes de fuentes más formales, se han diseñado encuestas dirigidas a recabar información sobre la percepción que los pescadores tienen sobre el estado de estos recursos y ecosistemas. La validez de este tipo de métodos, aplicados a lo que se conoce como pesquerías pobres en datos, está ampliamente contrastada, aunque también son reconocidas sus limitaciones a la hora de tomar decisiones (Berkson et al., 2011; Dowling et al., 2015). Además, este tipo de información es una herramienta complementaria muy útil al seguimiento de las capturas (Machado-Martins et al., 2018).

En Canarias, al no existir un registro de capturas asociado a la pesca recreativa, resulta imposible constatar de forma directa el papel de la pesca no profesional en el estado actual de sobrepesca que están sufriendo los stocks del Archipiélago (González, 2008). Aun así, el MAPyA (2006) estimó que en 2005 la pesca recreativa contribuyó con aproximadamente el 40% de la captura total obtenida en aguas del Archipiélago, mientras que en algunas islas podía superar el 60% del total. En el caso particular de la pesca submarina, la selección dirigida a los ejemplares de mayor talla, con mayor capacidad reproductiva, puede acentuar el impacto de su actividad extractiva. No hay que olvidar que, según Coleman et al. (2004), en EEUU, este sector de la pesca recreativa en general obtuvo en 2002 el 4% de la captura total, pero ejerce más presión sobre las especies sobreexplotadas, obteniendo el 23% del total (64%, 59% y 38% de la captura total de las especies más vulnerables en el Golfo de México y costas del Pacífico y sur Atlántica, respectivamente). Sin embargo, en este contexto, sin duda alguna, los pescadores submarinos son altamente selectivos y tienen la capacidad de elegir el objetivo de su captura, tanto en términos de especie como de tamaño (Russell, 1977).

Este factor de selección dirigido hacia unas pocas especies, ya sea por el notable valor gastronómico o por sus características físicas (tamaño, color, etc.), que las convierte en verdaderos trofeos que estimulan el ansia competitiva de estos pescadores, hace que la información sobre el impacto de esta pesca sobre las comunidades sometidas sea muy distorsionada y limitada. Pero, además, en el caso de Canarias, todas las especies objetivo de los pescadores submarinos se superponen con las especies objetivo de otros pescadores profesionales y resto de recreativos (Santana-Ojeda, 2014), situación que también ha sido descrita en otras áreas (Van der Elst, 1989; Soliva, 2006) y en las que se ha puesto de manifiesto que su acción selectiva puede acentuar, en ciertos casos, los problemas de sobrepesca. Es de destacar que entre el 50 y 60% de las especies objetivo de estos pescadores en las islas presentan índices de vulnerabilidad intrínseca alta o muy alta (Cheung et al., 2005), aumentando la



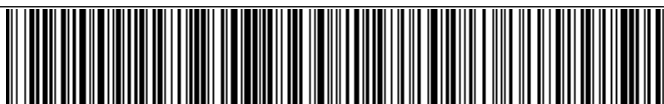


sensibilidad e inhibir la recuperación de estas especies ante la presión pesquera (Stearns, 1992).

Partiendo del contexto de sobrepesca generalizada en el que se encuentran las islas (González, 2008; Castro et al., 2015), es importante destacar que los censos realizados en las zonas sometidas a pesca submarina no mostraron diferencias significativas en la composición faunística, ni en las tallas de las especies de peces de interés comercial, respecto a otras zonas próximas vetadas a esta actividad. Es más, los valores medios de biomasa y tallas de los peces fueron ligeramente mayores en estas zonas, aunque no significativamente diferentes. Además, las tallas medias estimadas para la gran mayoría de las especies, en el conjunto de las zonas evaluadas, fueron inferiores a las tallas establecidas como de primera madurez, lo que resulta preocupante ya que la falta de grandes reproductores es un síntoma claro de sobrepesca y de la existencia de desequilibrios poblacionales y ecológicos (Guerra-Sierra y Sánchez-Lizaso 1998; Pennisi, 2018).

En las islas se ha podido constatar que los pescadores submarinos tienen una alta preferencia hacia especies como el mero, abade y pejeperros (escasas en las capturas), así como ejemplares de gran talla de ciertos espáridos y escáridos (sargos, samas, viejas, etc.), algunas de ellas catalogadas actualmente como enrarecidas o sobrepescadas (Aguilera-Klink et al., 1993; González, 2008), o en las que se manifiestan procesos de inversión sexual en los ejemplares con tallas grandes (Pajuelo y Lorenzo, 1995, 1996; Pajuelo et al., 2003, 2006a, 2006b). En este sentido, la pesca submarina al ser más eficiente que las otras modalidades de pesca (en términos de CPUE; Pascual-Fernández et al., 2012; Jiménez-Alvarado, 2016) hace que esta actividad pueda llegar a ser "más destructiva" para las poblaciones de peces más vulnerables. Existen varios ejemplos en la literatura científica que ponen de manifiesto el impacto de la pesca submarina sobre las poblaciones de peces en el sentido antes indicado (Johannes, 1978; Dayton et al., 1998; Pogonoski et al., 2002; ASFB, 2004; Bikeland y Dayton, 2005; Frisch et al., 2012), incluso en Canarias (Jiménez-Alvarado, 2016). Además, es llamativo que, a pesar de la alta selectividad, esta modalidad de pesca también genera descartes, inferior al 10% de la captura, principalmente de especies de escaso valor o de individuos de talla inferior a la legal, consecuencia de errores en el disparo, capturas múltiples, o por una subestimación de la talla de la presa. Comportamientos similares también han sido descritos en aguas de Portugal (Rangel y Erzini, 2007) y Sudáfrica (Mann et al., 1997).

Es de destacar que más de la mitad de los encuestados aseguran que la pesca ha disminuido entre un 25 y más de un 60% desde que comenzaron a desarrollar esta actividad, y declaran observar tendencias decrecientes en la biomasa de las especies objetivo en los últimos cinco años. Es más, afirman de forma mayoritaria que más del 25% de estas especies están sobrepescadas, así como que tanto la abundancia como las tallas de los ejemplares aumenta con la profundidad. Sin embargo, y al igual que lo indicado por Santana-Ojeda (2014), estos claros síntomas del impacto que la pesca en general (profesional y recreativas de todo tipo), no los relacionan con su propia actividad extractiva (no hay autocrítica), incluso cuando observan que los síntomas de agotamiento se revientan parcialmente a partir de las profundidades donde existe una progresiva



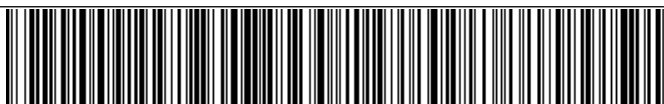


reducción de la presión pesquera, puesto que no son zonas accesibles a la gran mayoría de los buceadores por las dispares condiciones físicas de estos.

Por otra parte, la estimación del esfuerzo realizado y la captura obtenida en una pesquería pobre en datos es un ejercicio siempre aventurado, ya que la información obtenida a partir de las encuestas no deja de ser más que una aproximación generada de la percepción subjetiva que el pescador tiene sobre el desarrollo de su actividad a lo largo de varios años, que en algunos casos puede suponer algo más de una década. Es por tanto una aproximación media, o de tendencia, de las capturas a lo largo de un periodo de tiempo no definido, más que una cuantificación de volúmenes reales de captura. Sin embargo, ayuda a dimensionar el impacto relativo de la actividad dentro del contexto global de la pesquería, así como establecer su importancia socio-económica y a realizar una aproximación realista del estado de conservación de los recursos explotados.

La pesca de recreo submarina en las Islas Canarias se desarrolla a lo largo de todo el año, aunque la pesquería parece mostrar una cierta estacionalidad. Así, las mayores capturas se obtienen en los meses de verano y otoño, con un máximo en octubre y noviembre. La gran mayoría de estos pescadores realiza esta actividad de 1 a 2 veces por semana, pero no obtienen capturas en el 34,4% de estas jornadas. No obstante, es muy posible que el número de jornadas de pesca por semana esté sobreestimado ya que resulta superior al estimado por Pascual-Fernández et al. (2012) en la isla de Tenerife, que lo cifraba en 0,4 jornadas/semana. Sin embargo, estos autores planteaban que este nivel de esfuerzo parecía anormalmente reducido y les llevaba a inferir una especificidad del submarinismo, como modalidad de pesca, y es que sus practicantes no declaran la actividad. En cambio, el esfuerzo estimado en nuestro estudio es muy próximo al calculado por Santana-Ojeda (2014) para la isla de Gran Canaria, que se elevaba hasta las 1,5 jornadas/semana. Ambos autores ponen de manifiesto que entre los pescadores submarinos existe un alto grado de furtivismo, que hace que no aporten información fidedigna sobre el esfuerzo que despliegan y las capturas obtenidas. Además, también indican que algunos de los practicantes de esta modalidad de pesca actúan sin la correspondiente licencia y venden parte de sus capturas de forma ilegal.

Según los datos que se desprenden de las encuestas, cada pescador invierte entre 1 y 7 horas, con una media 3,3 horas de pesca por jornada, algo similar a las casi 4 horas que estiman Pascual-Fernández et al. (2012), ya que estos autores incluyen el tiempo invertido en la preparación de los equipos, desplazamiento y pesca efectiva. En cambio, Santana-Ojeda (2014) estima este tiempo medio invertido en cada jornada de pesca en 4,29 horas. Igualmente, los rendimientos de pesca estimados (654 g/h según las encuestas y 624 g/h de media en los campeonatos de pesca) son relativamente similares a los dados por Pascual-Fernández et al. (2012) para la isla de Tenerife y que se valoraron en 542 g/h, y que estos autores consideraban la más productiva de las actividades recreativas relacionadas con la pesca. A modo de comparación, Pita et al. (2018) indican que, en aguas de Galicia, la pesca submarina obtuvo en 2015 una captura total anual de 758 t, muy similar a la estimada para Canarias (776,3 t/año), pero con una población de pescadores que es menos de la mitad de la censada en las islas. Es decir, los rendimientos de pesca obtenidos en Canarias son aproximadamente la mitad de los alcanzados en Galicia.

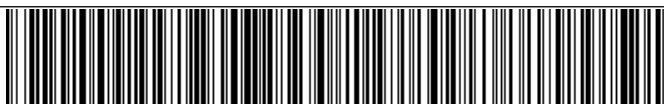




El análisis de los datos procedentes de los diferentes campeonatos de pesca recreativa submarina muestra que los rendimientos son muy variables, tanto en el tiempo como entre islas. Además, y sin olvidar las limitaciones de la serie temporal disponible, estos rendimientos de capturas parecen mostrar un ciclo de 8 años, que pueden estar relacionado con cambios en la abundancia de las especies debido a cuestiones climáticas o de otra naturaleza. Oscilaciones similares han sido también observadas en las capturas comerciales de algunas especies bentodemersales obtenidas por la flota artesanal isleña (ver Caballero-Alfonso et al., 2010; Polanco et al., 2011).

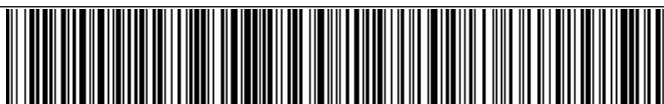
Otro aspecto importante a considerar es la contribución económica que la pesca submarina representa en el contexto pesquero del Archipiélago. En este sentido, se asume que la pesca recreativa genera una importante actividad económica en su entorno, al igual que muchas otras actividades deportivas que movilizan un gran número de seguidores. Sin embargo, en Canarias no existe ninguna cuantificación que nos dé certeza sobre esta afirmación. El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPyA, 2006), en un estudio sobre la pesca recreativa en Canarias realizado en 2005, hace una estimación de la contribución económica de la pesca recreativa que se efectúa con ayuda de embarcaciones en una cifra de 117 millones de euros anuales. Gran parte de esta valoración es debida a los costes asociados a la adquisición de las embarcaciones, amarres, equipamiento, combustible y seguros de las mismas. Por otra parte, en el conjunto de la pesca recreativa, la pesca submarina es practicada por un número relativamente reducido de pescadores, no alcanzando el 7% del total de las licencias vigentes en 2017, en contraste con el 83,4% de los pescadores de caña o el casi 10% de los pescadores desde embarcación. Así, su representatividad económica debe ser también menor que las otras dos modalidades, al no contar con los costes asociados a las embarcaciones y su mantenimiento, o al aporte que proporciona el elevado número de practicantes de la pesca con caña (75.988 en 2017). Según nuestras estimaciones, la pesca submarina de recreo moviliza anualmente, en el conjunto del Archipiélago, un capital de 9,9 millones de euros sólo en desplazamientos y manutención. Si a esto se le añade el coste del equipamiento (sin tener en cuenta su correspondiente amortización), y las licencias de pesca, asciende a un total de 12,7 millones de euros, cifra que casi 2,5 veces más alta que la estimada por Pita et al. (2018) para Galicia.

Por último, entre los pescadores submarinos se está creando una corriente de opinión negativa y relativa a la discriminación que, según ellos, se establece en la actual Ley de Pesca de Canarias. Esta opinión se fundamenta en las limitaciones espaciales que se establecen en la Ley y que constriñen la realización de esta actividad a ciertas zonas del litoral de cada isla, y que no se encuentran en otras áreas de pesca del País. En este sentido, entienden que son víctimas de un agravio comparativo respecto al resto de pescadores recreativos, que no tienen una limitación espacial, y que no está fundamentado en datos científicos. Además, y tal y como ya apuntaba Santana-Ojeda (2014), estos pescadores, con una total falta de autocritica, entienden que su actividad, al ser altamente selectiva, es la más respetuosa con el medio marino, sobre todo cuando se les compara con la pesca artesanal, la cual tampoco tiene limitación espacial ni de capturas y que, según su opinión, es la causa principal de la sobrepesca. En este sentido, es necesario recordar que los sistemas ecológicos





insulares presentan un nivel de singularidad y fragilidad, sin replica en el resto de España, que requieren de medidas de gestión que, muchas veces, han de ser singulares. Sin embargo, en un sistema de pesca pobre en datos, como es el caso de Canarias, la mayoría de las medidas de gestión carecen del suficiente respaldo científico, lo cual no necesariamente las invalida. Pero, estas medidas de excepcionalidad siempre han de tener carácter precautorio y ser sometidas a un plan de adecuación o verificación científica definida en el tiempo (programas de seguimiento y recopilación de la información biológica y pesquera necesaria). Desgraciadamente, éste no ha sido el caso.





Conclusiones

1- La pesca de recreo submarina en las Islas Canarias se desarrolla a lo largo del todo el año. No obstante, las capturas obtenidas parecen mostrar una cierta estacionalidad, con mayores capturas en los meses de verano y otoño, con un máximo en octubre y noviembre.

2- El número medio de días de pesca por semana es de 1,9 ($\pm 1,18$), aunque en el 34,4% ($\pm 21,7$) de las salidas no se obtiene captura. El esfuerzo total desarrollado en 2017, en jornadas de pesca, fue 616.275 días, de los cuales en 403.380 días se obtuvieron capturas. Estos pescadores invierten entre 1 y 7 horas por jornada de pesca, con una media 3,3 horas ($\pm 1,5$).

3- Las capturas medias por pescador en una jornada positiva es de 3,3 Kg ($\pm 2,32$). El rendimiento de la actividad es de 0,654 Kg/hora de pesca (incluyendo las jornadas con pesca cero). Así, la pesca submarina de recreo obtiene aproximadamente 776,3 t anuales a lo largo de todo el Archipiélago (no considerando a los pescadores no residentes).

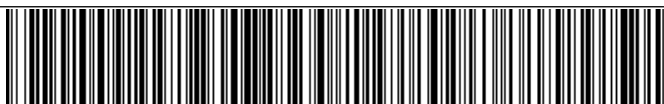
4- Los pescadores submarinos requieren de una inversión inicial media de 484,4 euros ($\pm 427,6$), destinada fundamentalmente a la adquisición del equipo de pesca y pago de la licencia. Por otra parte, el gasto anual medio destinado a esta actividad es de 245,14 euros ($\pm 257,5$), que incluye desplazamientos, mantenimiento y renovación de parte del equipo, seguro y licencia de pesca. En cada jornada de pesca el gasto medio ronda los 16 euros ($\pm 11,4$) que se dedica principalmente a desplazamientos y comida. Es decir, en 2017 la pesca submarina movilizó un capital de 9,9 millones de euros sólo en desplazamientos y manutención, que si se le añade el coste del equipamiento (aproximadamente 2,8 millones* de euros, sin tener en cuenta la correspondiente amortización), y licencias de pesca, asciende a un total de 12,7 millones de euros (* sólo se han considerado los pescadores residentes).

5- A nivel general, no se aprecian diferencias significativas en las tallas de los peces censados en las zonas de pesca respecto a las zonas de control. Sin embargo, en ambos casos las tallas medias de los ejemplares fueron inferiores a las tallas establecidas como de primera madurez para cada especie. Tampoco se observaron diferencias significativas en la biomasa total media de peces censada en ambos ambientes.

6- En los campeonatos de pesca recreativa submarina los rendimientos son muy variables, oscilando entre los 11 y 324 Kg de captura (entre 15 y 343 piezas). Estos niveles de capturas varían entre las islas y los años analizados. El rendimiento medio estimado, en kg obtenidos por pescador y hora de pesca, fue de 0,622 Kg ($SD=0,344$), muy similar al estimado a partir de las encuestas.

7- La gran mayoría de los pescadores submarinos realizan su actividad recreativa alternando entre diferentes áreas de pesca, aunque más del 70% pescan en las mismas zonas en un número mayor a 7 veces al año.

8- La gran mayoría de los pescadores (75,7%) consideran que únicamente el 50% de los hábitats son accesibles a su método de pesca, pero indican que el





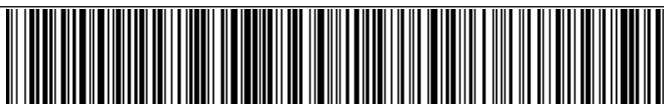
78,3% de los mismos se encuentran moderadamente degradados o altamente degradados.

9- Más de la mitad de los encuestados creen que la pesca ha disminuido entre un 25 y más de un 60% desde que comenzaron a desarrollar esta actividad. Es más, el 43,2% de los pescadores indican que sus capturas han descendido en los últimos 5 años. Igualmente, de forma mayoritaria (58,6%) se destaca que la abundancia y la talla media de las especies objetivo aumenta con la profundidad. Es mayoritaria la opinión de que para algunas especies es muy difícil encontrar ejemplares de gran tamaño. No obstante, asocian de forma mayoritaria (86,2%) estos síntomas de agotamiento de los recursos a un exceso de la presión pesquera de la flota artesanal.

10- La aproximación al estatus de los stocks aplicando el método de Capturas Verificable del Stock (ORCS, Only Reliable Catch Stock) alcanzó un valor general, para el conjunto de especies objetivo, de 2,5. Esto indica que los stocks de las especies objetivo, consideradas todas en conjunto como un grupo con características biológicas homogéneas, se encuentran sobreexplotadas.

11- De forma mayoritaria (81,1%), los pescadores submarinos recreativos están descontentos con la regulación actual de esta modalidad de pesca, principalmente en lo concerniente a su limitación a ciertas zonas de las islas.

12- Gran parte de las zonas donde está actualmente permitida la pesca recreativa submarina no tienen las condiciones de accesibilidad adecuadas, así como de acceso a servicios de asistencia y socorro, lo cual las hace muy peligrosas para el ejercicio de esta modalidad de pesca.





Recomendaciones

1- Partiendo de la presente situación de sobrepesca y de los datos obtenidos en el desarrollo de este estudio, manteniendo los rendimientos por unidad de esfuerzo estimados, el que la pesca submarina sea permitida en todo el perímetro insular no debe representar un impacto más significativo sobre el actual estado de los recursos, siempre y cuando se tomen medidas más exhaustivas de control.

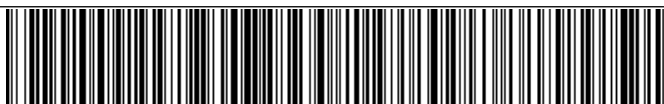
2- La elevada capacidad selectiva de la pesca recreativa submarina, y particularmente su impacto sobre los grandes reproductores, aconseja hacer una revisión profunda de las tallas mínimas y máximas de captura de las diferentes especies permitidas para esta modalidad de pesca. La acción selectiva de estos pescadores puede acentuar, en ciertos casos, los problemas de sobrepesca (entre el 50 y 60% de sus especies objetivo presentan índices de vulnerabilidad intrínseca alta o muy alta), dificultando los procesos de recuperación natural de estas especies.

3- Resulta de vital importancia establecer un sistema de recogida de información veraz de capturas por especie, así como el esfuerzo de pesca, realizadas por el conjunto de pescadores recreativos submarinos en cada una de las islas.

4- Las licencias de pesca deben tener un tiempo de vigencia máxima de un año, lo que permitiría una evaluación más adecuada del esfuerzo de pesca ejercido de forma real.

5- En la situación actual de sobrepesca, se recomienda que se limite el número máximo de concursos o campeonatos de pesca submarina que se pueden realizar anualmente en cada isla, y estos no deben realizarse nunca próximo a áreas sensibles (e.g.: reservas marinas, Áreas de la Red Natura 2000, etc.).

6- La actual situación de enrarecimiento en el que se encuentran especies como el mero (*Epinephelus marginatus*), abade (*Mycteroperca fusca*) y pejeperro (*Bodianus scrofa*), aconsejan establecer una moratoria de su captura durante al menos cinco años.





Bibliografía

Aguilera Klink, F., A. Brito-Hernández, C. Castilla-Gutiérrez, A. Díaz-Hernández, J.M. Fernández-Palacios, A. Rodríguez-Rodríguez, F. Sabaté-Bel y J. Sánchez-García. 1993. Canarias. Economía, ecología y medio Ambiente. San Cristóbal de La Laguna: Francisco Lemus Editor, 361 pp.

ASFB (Australian Society for Fish Biology). 2004. www.asfb.org.au (última visita el 12/01/2015).

Berkson, J., L. Barbieri, S. Cadrin, S. Cass-Calay, P. Crone, M. Dorn, C. Friess, D. Kobayashi, T.J. Miller, W.S. Prtrick, S. Pautzke, S. Ralston, M. Trianni. 2011. Calculating acceptable biological catch for stocks that have reliable catch data only (Only reliable Catch Stocks -ORCS). U.S. Department of Commerce, NOAA - National Marine Fisheries Service. NOAA -Technical Memorandum, NMFS - SEFSC-616.

Birkeland, C., P.K. Dayton. 2005. The importance in fishery management of leaving the big ones. *Trends in Ecology & Evolution*, 20:356-358.

Brito, A., P.J. Pascual, J. M. Falcón, A. Sancho, G. González. 2002. Peces de las Islas Canarias. Catálogo comentado e ilustrado. Fco. Lemus Editor. Güimar.

Caballero-Alfonso, A.M., U. Ganzedo, A. Trujillo-Santana, J. Polanco, A. Santana del Pino, G. Ibarra-Berastegi, J.J. Castro-Hernández. 2010. The role of climatic variability on the short-term fluctuations of octopus captures at the Canary Islands. *Fisheries Research*, 102:258-265.

Castro, J.J., E. Divovich, A. Delgado de Molina, A. Barrera-Luján. 2016. Spain (Canary Islands). P. 395. In: D. Pauly and D. Zeller (eds.). *Global Atlas of Marine Fisheries: A critical appraisal of catches and ecosystem impacts*. Island Press, Washington, D.C.

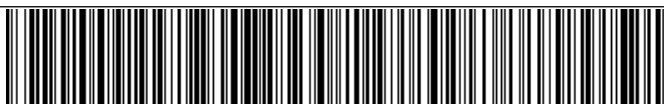
Cheung, W.W.L., T.J. Pitcher, D. Pauly. 2005. A fuzzy logic expert system to estimate intrinsic extinction vulnerabilities of marine fishes to fishing. *Biological Conservation.*, 124(1):97-111.

Cheung, W.W.L., R. Watson, T. Morato. T.J. Pitcher, D. Pauly. 2007. Intrinsic vulnerability in global fish catch. *Marine Ecology Progress Series*, 333:1-12.

Coleman, F.C., W.F. Figueira, J.S. Ueland, L.B. Crowder. 2004. The impact of United States Recreational Fisheries on Marine Fish Populations. *Science*, 305:1958-1959.

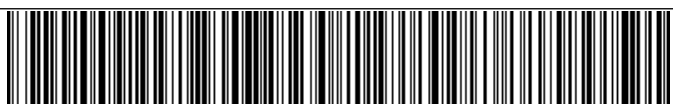
Cook, P.A. 1990. The effect of spearfishing on the marine linefishery in South Africa. In: Van der Elst, R.P. (Ed.), *Marine Recreational Fishing: Resource Usage, Management and Research*. Rep. S. Afr. Nat. Scient. Progms, 167:41-45.

Dayton, P.K. 1998. Reversal of the burden of proof in fisheries management, *Science*, 279:821-2.





- Dowling, N.A., C.M. Dichmont, M. Haddon, D.C. Smith, A.D. M. Smith, K. Sainsbury. 2015. Guidelines for developing formal harvest strategies for data-poor species and fisheries. *Fisheries Research*, 171:130-140.
- Espino, F., A. Boyra, F. Tuya, R. Haroun. 2006. Guía visual de especies marinas de Canarias. Oceanográfica, Divulgación, Educación y Ciencia.
- Fischer, J., J. Jorgensen, H. Josupeit, D. Kalikoski, C.M. Lucas. 2015. Fisher's knowledge and the ecosystem approach to fisheries. Applications, experiences and lessons in Latin America. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper 591. FAO. Rome.
- Free, C.M., O.P. Jensen, J. Wiedenmann, J.J. Deroba. 2017. The refined ORCS approach: A catch-based method for estimating stock status and catch limits for data-poor fish stocks. *Fisheries Research*, 193:60-70.
- Frisch, A.J., A.J. Cole, J-P.A. Hobbs, J.R. Rizzari, K.P. Munkres. 2012. Effects of spearfishing on reef fish populations in a multi-use conservation Area. *PLoS ONE* 7(12): e51938. doi:10.1371/journal.pone.0051938.
- Froesen, R., D. Pauly. 2004. Fish Base. Available at: www.fishbase.org.
- González, J.A. (editor). 2008. Memoria científico-técnica final sobre el Estado de los Recursos Pesqueros de Canarias (REPESCAN). Instituto Canario de Ciencias Marinas, Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información, Gobierno de Canarias. Telde (Las Palmas): 210 pp.
- Gómez-Muñoz, V.M. 1990. A model to estimate catches from a short fishery statistic survey. *Bulletin of Marine Science*, 46(3):719-722.
- Guerra-Sierra, A., J.L. Sánchez-Lizaso. 1998. Fundamentos de explotación de recursos vivos marinos. Editorial Acribia. Zaragoza.
- Ivanovic, V. 1955. Modern Spearfishing. London; Nicholas Kaye: 203 pp.
- Jiménez-Alvarado, D. 2016. La pesca recreativa en Canarias: aspectos principales y Evolución. Tesis doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Johannes, R.E. 1978. 'Traditional marine conservation methods in Oceania and their demise', *Annual Review of Ecology and Systematics*, 9: 349-64.
- Kokkalis, A., U.H. Thygesen, A. Nielsen, K.H. Andersen. 2015. Limits to the reliability of size-bases fishing status estimation for data-poor stocks. *Fisheries Research*, 171:4-11.
- Labrosse, P. 2002. Underwater visual fish census survey. Proper use and implementation. Reef Resources Assessment Tools. Secretariat of the Pacific Community. Noumea, New Caledonia.
- Machado-Martins, I., R. Pereira-Medeiros, M. Di Domenico, N. Hanazaki. 2018. What fishers' local ecological knowledge can reveal about the changes in exploited fish catches. *Fisheries Research*, 198:109-116.





Mann, B.Q., G. M. Scott, J. B. Mann-Lang, S. L. Brouwer, S. J. Lamberth, W. H., H. Sauer, C. Erasmus. 1997. An evaluation of participation in and management of the South African spearfishery, *South African Journal of Marine Science*, 18:1, 179-193.

MAPyA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), 2006. Análisis y la ordenación de la pesca de recreo en el ámbito de las Islas Canarias. Secretaría General de Pesca Marítima.

Martín-Sosa, P. 2017. Campeonatos de pesca submarina - Canarias. Noviembre 2016 - Octubre 2017. Informe Muestreo de Tallas. Instituto Español de Oceanografía.

Pajuelo, J.G., J.M. Lorenzo. 1995. Biological parameters reflecting the current state of the exploited pink dentex, *Dentex gibbosus* (pisces: Sparidae), population off the Canary islands. *South African Journal of Marine Science*, 16:311-319.

Pajuelo J.G., J.M. Lorenzo. 1996. Life history of the red porgy *Pagrus pagrus* (Teleostei: Sparidae) off the Canary Islands, central east Atlantic. *Fisheries Research*, 28: 163- 177.

Pajuelo, J.G., J.M. Lorenzo, R. Domínguez, A. Ramos, M. Gregoire. 2003. On the population ecology of the zebra seabream *Diplodus cervinus cervinus* (Lowe 1838) from the coasts of the Canarian archipelago, North West Africa. *Environmental biology of fishes*, 67: 407–416.

Pajuelo, J.G., J.M. Lorenzo, A. Bilbao, O. Ayza, A.G. Ramos. 2006a. Reproductive characteristics of the benthic coastal fish *Diplodus vulgaris* (Teleostei: Sparidae) in the Canarian archipelago, northwest Africa. *Journal of Applied Ichthyology*, 22: 414-418.

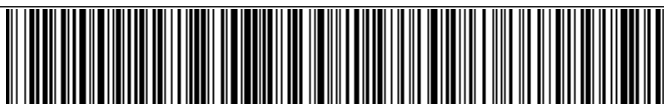
Pajuelo, J.G., J. Socorro, J.A. González, J.M. Lorenzo, J.A. Perez-Peñalvo, I. Martínez, C.M. Hernández-Cruz. 2006b. Life history of the red-banded seabream *Pagrus auriga* (Sparidae) from the coasts of the Canarian archipelago. *Journal of Applied Ichthyology*, 22: 430-436.

Pascual-Fernández, J.J., I. Chinea-Mederos, A. Santana-Talavera, P. Martín-Sosa Rodríguez, A.J. Rodríguez-Darias y P.E. Moreira-Gregori. 2012. La pesca recreativa en Tenerife y su regulación. Cabildo de Tenerife, 49 pp.

Pennisi, E. 2018. Nature's strategies: Fish that switch sex to thrive. *Science*, 359(6379):975.

Pita, P., K. Hyder, P. Gomes, C. Pita, M. Rangel, P. Veiga, J. Vingada, S. Villasante. 2018. Economic, social and ecological attributes of marine recreational fisheries in Galicia, Spain. *Fisheries Research*, 208:58-69.

Pogonoski, J.J., D.A. Pollard, J.R. Paxton. 2002. Conservation overview and action plan for Australian threatened and potentially threatened marine and estuarine fishes, Australian Museum, Sydney.





Polanco, J., U. Gancedo, J. Sáenz, A.M. Caballero-Alfonso, J.J. Castro-Hernández. 2011. Wavelet analysis of correlation among Canary Islands octopus captures per unit effort, sea-surface temperature and the North Atlantic Oscillation. *Fisheries Research*, 107:177-183.

Rangel, M.O., K. Erzini. 2007. An assessment of catches and harvest of recreational shore angling in the north of Portugal. *Fisheries Management and Ecology*, 14(5):343-352.

Russell, B.C. 1977. Population and standing crop estimates for rocky reef fishes of north-eastern New Zealand. *N.Z. Journal of Marine and Freshwater Research* 11: 23-36.

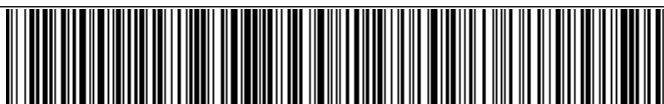
Santana-Ojeda, A. 2014. Impacto de la pesca recreativa de buceo en los recursos pesqueros de Gran Canaria. Tesis de Master. *Gestión Sostenible Recursos Pesqueros*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Soliva, A.M. 2006. La pesca marítima recreativa en Cataluña: aspectos biológicos, sociales y económicos. Mem. Tesis Master of Science en Economía y Gestión de la Actividad Pesquera.

Stearns, S. 1992. *The evolution of life histories*. Oxford University Press.

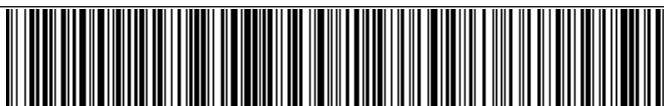
Van Der Elst, R.P., 1989. Marine recreational angling in South Africa. In *Oceans of Life off Southern Africa*. Payne, A. L L. and R. J. M. Crawford (Eds). Cape Town; Vlaeberg: 164-176.

Van Rooyen, P., 1987. *Diving and Spearfishing in South Africa*. Johannesburg; Southern Book Publishers:157pp.





Anexo I - Zonas de Pesca





Zona: T1

Isla: Tenerife

Fecha: 29/04/2018

Ubicación: Desde Santo Domingo (latitud: 28° 23'36" N; longitud: 16° 41'30" W) hasta Las Aguas (latitud: 28° 23'42" N; longitud: 16° 37' 42" W).

Demarcación de aguas: Interiores (Zona Occidental: El Charco del Viento)

Accesibilidad: Buena Entrada: desde tierra

Peligrosidad: Media-Baja dentro del Charco, y alta fuera del Charco.

Cercanía: Lejos de zonas urbanas

Composición: Mixta Seguridad: Puesto de salvavidas no operativo.



Zona: T1

Isla: Tenerife

Fecha: 29/04/2018

Ubicación: Desde Santo Domingo (latitud: 28° 23'36" N; longitud: 16° 41'30" W) hasta Las Aguas (latitud: 28° 23'42" N; longitud: 16° 37' 42" W).

Demarcación de aguas: Interiores (Zona Centro: Charco La Laja)

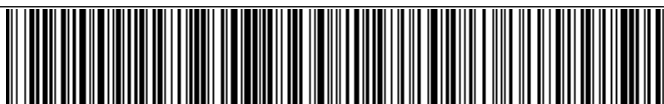
Accesibilidad: Buena Entrada: desde tierra

Peligrosidad: Alta - Zona de mucho oleaje (Prohibición acceso)

Seguridad: Salvavidas (sin servicio de vigilancia).

Cercanía: Próxima a zona urbana

Composición: Roca



Zona: T1

Isla: Tenerife

Fecha: 29/04/2018

Ubicación: Desde Santo Domingo (latitud: 28° 23'36" N; longitud: 16° 41'30" W) hasta Las Aguas (latitud: 28° 23'42" N; longitud: 16° 37' 42" W).

Demarcación de aguas: Interiores (Zona Oriental: Las aguas)

Accesibilidad: Buena Entrada: desde tierra (El ayuntamiento ha vallado el acceso, prohibiendo el paso a bañistas y pescadores, por fuerte oleaje)

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Ninguna

Cercanía: En pueblo costero

Composición: Roca



Zona: T2

Isla: Tenerife

Fecha: 29/04/2018

Ubicación: Desde Punta del Sol (latitud: 28° 27'06" N; longitud: 16° 28'19" W) hasta Punta del viento (latitud: 28° 30'57" N; longitud: 16° 25' 10.80").

Demarcación de aguas: Interiores (Zona Occidental- El Caletón)

Accesibilidad: Buena

Entrada: desde tierra

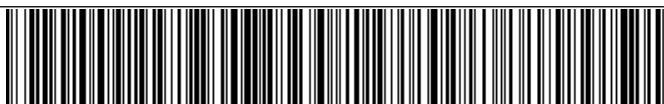
Peligrosidad: Media-Alta

Seguridad: Salvavidas en casas

particulares.

Cercanía: En pequeño pueblo costero sin servicios

Composición: Roca





Zona: T2

Isla: Tenerife

Fecha: 29/04/2018

Ubicación: Desde Punta del Sol (latitud: 28° 27'06" N; longitud: 16° 28'19" W) hasta Punta del viento (latitud: 28° 30'57" N; longitud: 16° 25' 10.80").

Demarcación de aguas: Interiores - (Zona Centro: Mesa del Mar)

Accesibilidad: Buena Entrada: desde tierra

Peligrosidad: En la parte izquierda de la piscina es alta, media-baja en su parte izquierda.

Seguridad: Ninguna

Cercanía: Pequeño pueblo Composición: Rocas



Zona: T2

Isla: Tenerife

Fecha: 29/04/2018

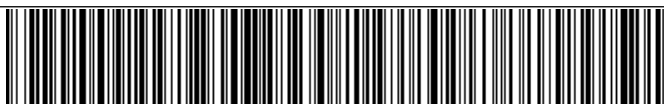
Ubicación: Desde Punta del Sol (latitud: 28° 27'06" N; longitud: 16° 28'19" W) hasta Punta del viento (latitud: 28° 30'57" N; longitud: 16° 25' 10.80").

Demarcación de aguas: Interiores - (Zona Oriental - El Pris)

Accesibilidad: Buena Entrada: desde tierra

Peligrosidad: Alta Seguridad: puesto de socorro y puesto de primeros auxilios: ambos cerrados- Mucho oleaje

Cercanía: En pueblo Composición: Rocas



Zona: T3

Isla: Tenerife

Fecha: 28/04/2018

Ubicación: Desde Roque de Antequera (latitud: 28° 31'52.80" N; longitud: 16° 07'23.40" W) hasta Punta los órganos (latitud: 28° 31'06" N; longitud: 16° 09'48").

Demarcación de aguas: Interiores - (Zona Occidental: Playa El Martillo)

Accesibilidad: Buena Entrada: desde tierra

Accesibilidad Buena, aunque un camino a pie bastante largo de recorrer.

Peligrosidad: Baja Seguridad: Ninguna

Cercanía: Lejos de zonas urbanas Composición: Rocas



Zona: T3

Isla: Tenerife

Fecha: 28/04/2018

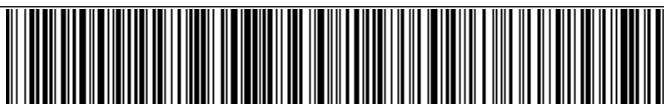
Ubicación: Desde Roque de Antequera (latitud: 28° 31'52.80" N; longitud: 16° 07'23.40" W) hasta Punta los órganos (latitud: 28° 31'06" N; longitud: 16° 09'48").

Demarcación de aguas: Interiores - (Zona Central: Playa Las Gaviotas)

Accesibilidad: Buena Entrada: desde tierra

Peligrosidad: Baja Seguridad: Ninguna

Cercanía: Lejos de zonas urbanas Composición: Arena





Zona: T3

Isla: Tenerife

Fecha:

28/04/2018

Ubicación: Desde Roque de Antequera (latitud: 28° 31'52.80" N; longitud: 16° 07'23.40" W) hasta Punta los órganos (latitud: 28° 31'06" N; longitud: 16° 09'48").

Demarcación de aguas: Interiores - (Zona Oriental: Punta de los Órganos)

Accesibilidad: Buena

Entrada: desde tierra

Peligrosidad: Media

Seguridad: Propia playa de las

Teresitas

Cercanía: Cerca de San Andrés

Composición: Rocas



Zona: T4

Isla: Tenerife

Fecha:

Ubicación: Desde Boca Cangrejo (latitud: 28° 25'18" N; longitud: 16° 17'30" W) hasta Punta del Morro (latitud: 28° 23'55" N; longitud: 16° 19'06").

Demarcación de aguas: Interiores - (Zona Sur: Punta del Morro)

Accesibilidad: Mala

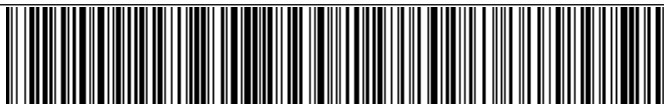
Entrada: Acceso por mar (no hay acceso por costa)

Peligrosidad: Media

Seguridad: Ninguna

Cercanía: Lejos de zonas urbanas (cerca del centro deportivo La Amistad)

Composición: Rocas





Zona: T4

Isla: Tenerife

Fecha: 28/04/2018

Ubicación: Desde Boca Cangrejo (latitud: 28° 25'18" N; longitud: 16° 17'30" W) hasta Punta del Morro (latitud: 28° 23'55" N; longitud: 16° 19'06").

Demarcación de aguas: Interiores- (Zona Centro: Punta del Puertito)

Accesibilidad: Buena

Entrada: desde tierra

Peligrosidad: Baja

Seguridad: Nada

Cercanía: Cerca de zona Urbana

Composición: Roca



Zona: T4

Isla: Tenerife

Fecha: 28/04/2018

Ubicación: Desde Boca Cangrejo (latitud: 28° 25'18" N; longitud: 16° 17'30" W) hasta Punta del Morro (latitud: 28° 23'55" N; longitud: 16° 19'06").

Demarcación de aguas: Interiores – (Zona Norte: Punta Bocacangrejo)

Accesibilidad: Buena

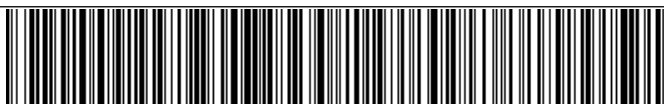
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Media-Baja
particulares

Seguridad: Salvavidas en casas

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Roca





Zona: T5

Isla: Tenerife

Fecha: 28/04/2018

Ubicación: Desde Roques de Fasnía hasta Poris de Abona

Demarcación de aguas: Exteriores – (Zona Sur: Poris de Abona)

Accesibilidad: Buena

Entrada: desde tierra

Peligrosidad: Media-Baja

Seguridad: Nada

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Mixta



Zona: T5

Isla: Tenerife

Fecha: 28/04/2018

Ubicación: Desde Roques de Fasnía hasta Poris de Abona

Demarcación de aguas: Exteriores – (Zona Centro: Playa Las Eras)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

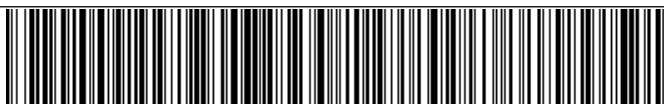
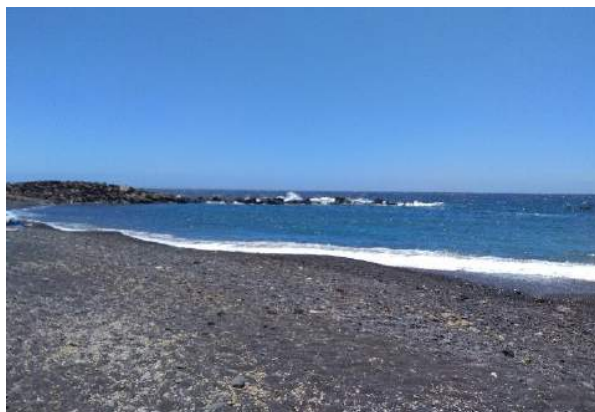
Peligrosidad: Media-Baja - Baja dentro del dique y Media fuera del dique.

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Mixta

Seguridad: Salvavidas sin socorrista





Zona: T5

Isla: Tenerife

Fecha: 28/04/2018

Ubicación: Desde Roques de Fasnía hasta Poris de Abona

Demarcación de aguas: Exteriores – (Zona Norte: Roques de Fasnía)

Accesibilidad: Media-Mala

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Media-Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Mixta



Zona: T6

Isla: Tenerife

Fecha: 27/04/2018

Ubicación: Desde San Miguel de Tajao hasta Playa del Medio

Demarcación de aguas: Exteriores – (Zona Sur: Playa del Medio)

Accesibilidad: Buena

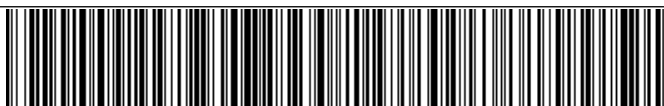
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Baja

Seguridad: Nada

Cercanía: Cerca del polígono Industrial

Composición: Roca



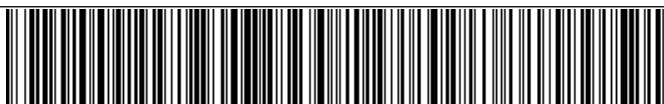
Fecha: 27/04/2018

Ubicación: Desde San Miguel de Tajao hasta Playa del Medio
Demarcación de aguas: Exteriores – (Zona Centro: Playa del Tambor)
Accesibilidad: Buena Entrada: Desde tierra
Peligrosidad: Baja Seguridad: Nada
Cercanía: Cerca de la Central Eléctrica Composición: Roca



Fecha:27/04/2018

Ubicación: Desde San Miguel de Tajao hasta Playa del Medio
Demarcación de aguas: Exteriores – (Zona Norte: San Miguel de Tajao)
Accesibilidad: Buena Entrada: Desde tierra
Peligrosidad: Baja Seguridad: Nada
Cercanía: Cerca de zonas urbanas Composición: Mixta





Zona: T7

Isla: Tenerife

Fecha: 27/04/2018

Ubicación: Desde Playa del Médano hasta Punta del Confital

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Sur: Punta del Confital)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Media-Baja

Seguridad: Nada

Cercanía: A 500 m de zonas urbanas

Composición: Roca

Comentarios: Zona muy ventosa



Zona: T7

Isla: Tenerife

Fecha: 27/04/2018

Ubicación: Desde Playa del Médano hasta Punta del Confital

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Sur: Chiringuito Pirata)

Accesibilidad: Buena

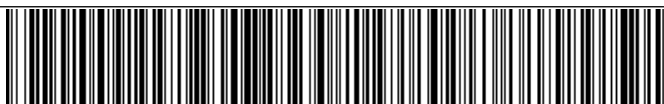
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Media

Seguridad: Nada

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Arena





Zona: T7

Isla: Tenerife

Fecha: 27/04/2018

Ubicación: Desde Playa del Médano hasta Punta del Confital

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Centro: Playa de la Tejita)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Baja

Seguridad: Socorrista

Cercanía: A 1 km de zonas urbanas

Composición: Arena



Zona: T7

Isla: Tenerife

Fecha: 27/04/2018

Ubicación: Desde Playa del Médano hasta Punta del Confital

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Norte: El Médano)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

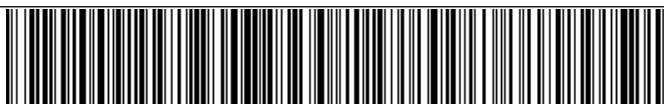
Peligrosidad: Alta

Seguridad: Socorrista

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Mixta

Comentarios: Zona de windsurfing. En Playa Montaña Roja hay una zona no permitida al baño.





Zona: T8

Isla: Tenerife

Fecha: 27/04/2018

Ubicación: Desde El Guincho hasta Playa de Colmenares

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona sur: Playa de los Colmenares)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Media-Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: a 1 km de zonas urbanas

Composición: Roca

Comentarios: Aguas con posible contaminación por aguas residuales



Zona: T8

Isla: Tenerife

Fecha: 27/04/2018

Ubicación: Desde El Guincho hasta Playa de Colmenares

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Centro: Playa de San Miguel de Arona)

Accesibilidad: Buena

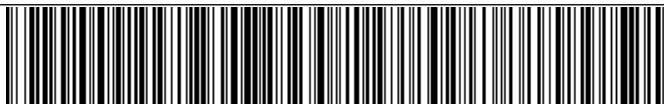
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: Cerca del área portuaria

Composición: Roca





Zona: T8

Isla: Tenerife

Fecha: 27/04/2018

Ubicación: Desde El Guincho hasta Playa de Colmenares

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Norte: El Guincho)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Baja

Seguridad: Nada

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Mixta



Zona: T9

Isla: Tenerife

Fecha: 27/04/2018

Ubicación: Desde Punta del Camisón hasta Barranco de Erques

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Norte: El Balito)

Accesibilidad: Buena

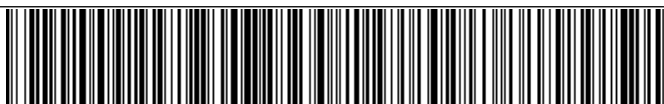
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Media-Baja

Seguridad: Salvavidas en casas particulares

Cercanía: A 20 min. de zonas urbanas

Composición: Roca





Zona: T9

Isla: Tenerife

Fecha: 27/04/2018

Ubicación: Desde Punta del Camisón hasta Barranco de Erques
Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Norte-Centro: Playa de Ajabo)
Accesibilidad: Buena Entrada: Desde tierra
Peligrosidad: Baja Seguridad: Nada
Cercanía: Cerca de zonas urbanas Composición: Mixta

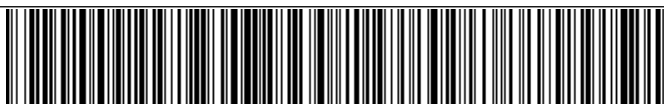


Zona: T9

Isla: Tenerife

Fecha: 27/04/2018

Ubicación: Desde Punta del Camisón hasta Barranco de Erques
Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Norte-Centro: Playa Las Salinas)
Accesibilidad: Buena Entrada: Desde tierra
Peligrosidad: Baja Seguridad: Nada
Cercanía: Cerca de zonas urbanas Composición: Roca





Zona: T9

Isla: Tenerife

Fecha: 27/04/2018

Ubicación: Desde Punta del Camisón hasta Barranco de Erques

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Centro: La Caleta)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Baja

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Roca



Zona: T9

Isla: Tenerife

Fecha: 27/04/2018

Ubicación: Desde Punta del Camisón hasta Barranco de Erques

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Centro: Playa de la Enramada)

Accesibilidad: Buena

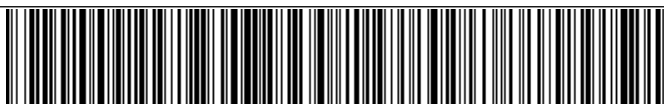
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Baja

Seguridad: Socorrista

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Mixta





Zona: T9

Isla: Tenerife

Fecha: 27/04/2018

Ubicación: Desde Punta del Camisón hasta Barranco de Erques
Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Centro-Sur: Playa Honda)
Accesibilidad: Buena Entrada: Desde tierra
Peligrosidad: Media-Baja Seguridad: Salvavidas
Cercanía: Cerca de zonas urbanas Composición: Mixta

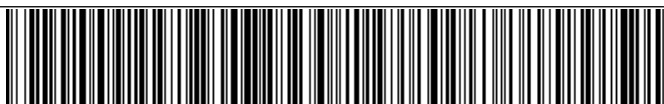


Zona: T9

Isla: Tenerife

Fecha: 27/04/2018

Ubicación: Desde Punta del Camisón hasta Barranco de Erques
Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Sur: Punta del Camisón)
Accesibilidad: Buena Entrada: Desde tierra
Peligrosidad: Media Seguridad: Nada
Cercanía: Cerca de zonas urbanas Composición: Roca





Zona: G2

Isla: La Gomera

Fecha: 26/04/2018

Ubicación: Desde Punta de La Gaviota hasta Punta Majona

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Centro: Playa de San Sebastián)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Baja

Seguridad: Cruz Roja

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Mixta



Zona: G2

Isla: La Gomera

Fecha: 26/04/2018

Ubicación: Desde Punta de La Gaviota hasta Punta Majona

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Centro-Norte: Ermita de Guadalupe)

Accesibilidad: Buena

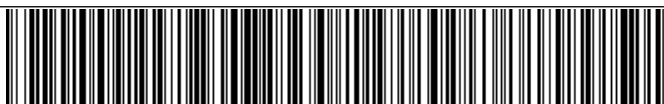
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Media-Baja

Seguridad: Nada

Cercanía: Lejos de zonas urbanas (>10 km)

Composición: Roca





Zona: G2

Isla: La Gomera

Fecha: 26/04/2018

Ubicación: Desde Punta de La Gaviota hasta Punta Majona

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Centro-Norte: Playa de Avalos)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Baja

Seguridad: Nada

Cercanía: Lejos de zonas urbanas

Composición: Mixta



Zona: G2

Isla: La Gomera

Fecha: 26/04/2018

Ubicación: Desde Punta de La Gaviota hasta Punta Majona

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Norte: Faro de San Cristóbal)

Accesibilidad: Mala

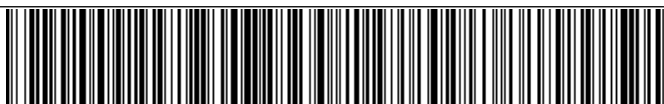
Entrada: Barco

Peligrosidad: Media-Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Roca



Zona: P1

Isla: La Palma

Fecha: 25/04/2018

Ubicación: Desde Punta Gaviota (latitud: 28° 50'36" N; longitud: 17° 48'24" W) hasta Punta del Corcho (latitud: 28° 50'30" N; longitud: 17° 47'12" W) / Desde Punta del Corcho hasta Punta Salvajes.

Demarcación de aguas: Interiores/Exteriores (Zona Norte: Punta Gaviota)

Accesibilidad: Mala

Entrada: desde tierra

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Roca

Comentario: No hay acceso por tierra al estar clausurada



Zona: P1

Isla: La Palma

Fecha: 25/04/2018

Ubicación: Desde Punta Gaviota (latitud: 28° 50'36" N; longitud: 17° 48'24" W) hasta Punta del Corcho (latitud: 28° 50'30" N; longitud: 17° 47'12" W) / Desde Punta del Corcho hasta Punta Salvajes.

Demarcación de aguas: Interiores/Exteriores (Zona Norte-Centro: La Fajana)

Accesibilidad: Buena

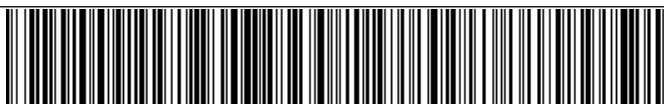
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Roca





Zona: P1

Isla: La Palma

Fecha: 25/04/2018

Ubicación: Desde Punta Gaviota (latitud: 28° 50'36" N; longitud: 17° 48'24" W) hasta Punta del Corcho (latitud: 28° 50'30" N; longitud: 17° 47'12" W) / Desde Punta del Corcho hasta Punta Salvajes.

Demarcación de aguas: Interiores/Exteriores (Zona Centro: Faro Barlovento)

Accesibilidad: Mala

Entrada: Barco

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Roca



Zona: P1

Isla: La Palma

Fecha: 25/04/2018

Ubicación: Desde Punta Gaviota (latitud: 28° 50'36" N; longitud: 17° 48'24" W) hasta Punta del Corcho (latitud: 28° 50'30" N; longitud: 17° 47'12" W) / Desde Punta del Corcho hasta Punta Salvajes.

Demarcación de aguas: Interiores/Exteriores (Zona Centro Sur: Punta Talavera)

Accesibilidad: Buena

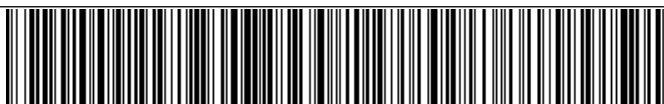
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Media

Seguridad: Nada

Cercanía: Lejos de zonas urbanas

Composición: Roca





Zona: P1

Isla: La Palma

Fecha: 25/04/2018

Ubicación: Desde Punta Gaviota (latitud: 28° 50'36" N; longitud: 17° 48'24" W) hasta Punta del Corcho (latitud: 28° 50'30" N; longitud: 17° 47'12" W) / Desde Punta del Corcho hasta Punta Salvajes.

Demarcación de aguas: Interiores/Exteriores (Zona sur: Punta Salvajes)

Accesibilidad: Mala

Entrada: Barco

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: Cerca de fincas agrícolas

Composición: Roca

Comentarios: Acceso de tierra imposible, debido a que la carretera está cortada por el acceso a fincas privadas de plátanos.



Zona: P2

Isla: La Palma

Fecha: 24/04/2018

Ubicación: Desde Punta Malpaís hasta Caleta Ancón

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Oriental: Punta Malpaís)

Accesibilidad: Buena

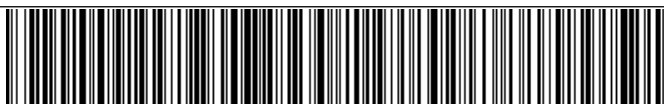
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: Lejos de zonas urbanas

Composición: Mixta





Zona: P2

Isla: La Palma

Fecha: 24/04/2018

Ubicación: Desde Punta Malpaís hasta Caleta Ancón

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Central: Faro Fuencaliente)

Accesibilidad: Buena-Media

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Media

Seguridad: Nada

Cercanía: Lejos de zonas urbanas

Composición: Roca



Zona: P2

Isla: La Palma

Fecha: 24/04/2018

Ubicación: Desde Punta Malpaís hasta Caleta Ancón

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Occidental: Caleta Ancón)

Accesibilidad: Buena

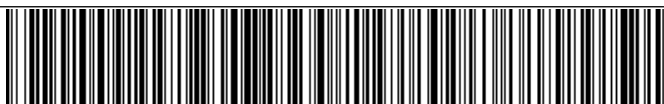
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Media-Baja

Seguridad: Nada

Cercanía: Lejos de zonas urbanas

Composición: Mixta





Zona: P3

Isla: La Palma

Fecha: 24/04/2018

Ubicación: Desde Punta Ganado (latitud: 28° 37'13" N; longitud: 17° 45'00" W)
hasta Punta Arenas Blancas (latitud: 28° 34'12" N; longitud: 17° 45'30" W)

Demarcación de aguas: Interiores (Zona Norte: Punta Ganado)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Barco

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: Cerca del Aeropuerto

Composición: Roca



Zona: P3

Isla: La Palma

Fecha: 24/04/2018

Ubicación: Desde Punta Ganado (latitud: 28° 37'13" N; longitud: 17° 45'00" W)
hasta Punta Arenas Blancas (latitud: 28° 34'12" N; longitud: 17° 45'30" W)

Demarcación de aguas: Interiores (Zona Centro: Playa La Martina)

Accesibilidad: Buena

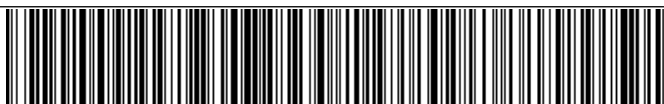
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Alta-Media

Seguridad: Nada

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Roca





Zona: P3

Isla: La Palma

Fecha: 24/04/2018

Ubicación: Desde Punta Ganado (latitud: 28° 37'13" N; longitud: 17° 45'00" W)
hasta Punta Arenas Blancas (latitud: 28° 34'12" N; longitud: 17° 45'30" W)

Demarcación de aguas: Interiores (Zona Sur: Punta Arena)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Alta-Media

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Mixta



Zona: P4

Isla: La Palma

Fecha: 24/04/2018

Ubicación: Desde Puerto Naos hasta Punta Banco

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Norte: Roque Gabasera)

Accesibilidad: Mala

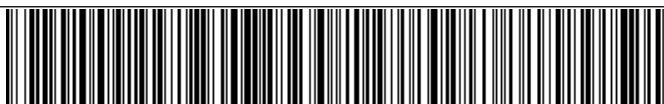
Entrada: Barco

Peligrosidad: Media-Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Roca





Zona: P4

Isla: La Palma

Fecha: 24/04/2018

Ubicación: Desde Puerto Naos hasta Punta Banco

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Centro: Roque de Becerra)

Accesibilidad: Buena

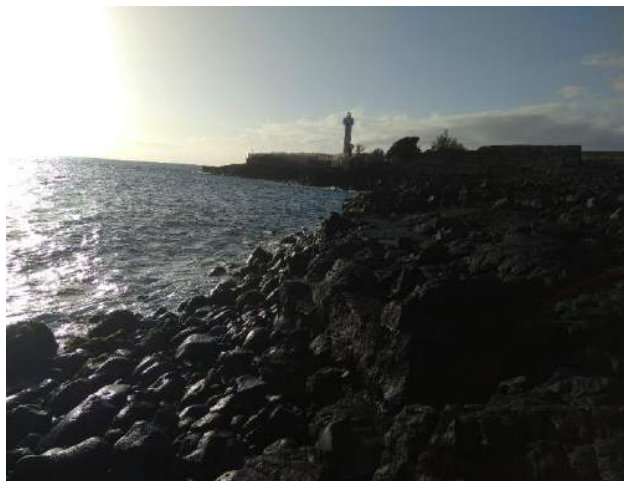
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Media-Baja

Seguridad: Nada

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Roca



Zona: P4

Isla: La Palma

Fecha: 24/04/2018

Ubicación: Desde Puerto Naos hasta Punta Banco

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Sur: Puerto Naos)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

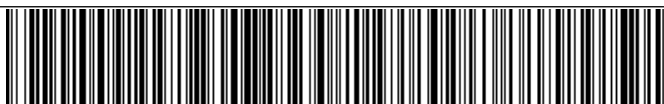
Peligrosidad: Baja

Seguridad: Salvavidas y Cruz

roja

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Arena





Zona: H1

Isla: El Hierro

Fecha: 23/04/2018

Ubicación: Desde Puerto Norte hasta Tamaduste

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Norte: Charco del Manso)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Media-Alta

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: A 10 km de zonas urbanas

Composición: Roca



Zona: H1

Isla: El Hierro

Fecha: 23/04/2018

Ubicación: Desde Puerto Norte hasta Tamaduste

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Sur: El Tamaduste)

Accesibilidad: Buena

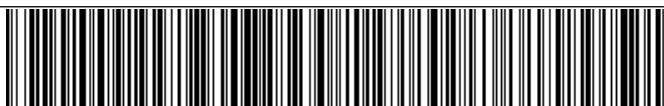
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Media-Baja

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Roca





Zona: H2

Isla: El Hierro

Fecha: 23/04/2018

Ubicación: Desde Punta Orchilla hasta Punta de la Sal.

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Centro: Playa del Verodal)

Accesibilidad: Media

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Media

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: Lejos de zonas urbanas

Composición: Mixta



Zona: H2

Isla: El Hierro

Fecha: 23/04/2018

Ubicación: Desde Punta Orchilla hasta Punta de la Sal.

Demarcación de aguas: Exteriores (Zona Norte: Arco de La Tosca)

Accesibilidad: Mala

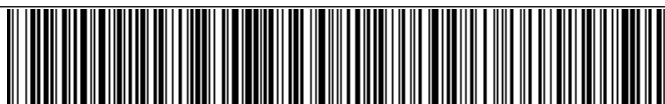
Entrada: Barco

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: Lejos de zonas urbanas

Composición: Roca





Zona: G1

Isla: Gran Canaria

Fecha:

01/09/2018

Ubicación: Desde San Cristóbal (Castillo) (latitud: 28°05'36" N; longitud: 15°24'36" W) hasta Punta Jinámar (latitud: 28°01'30" N; longitud: 15°23'15" W).
Demarcación de aguas: Interiores (Zona Norte)

Accesibilidad: Buena

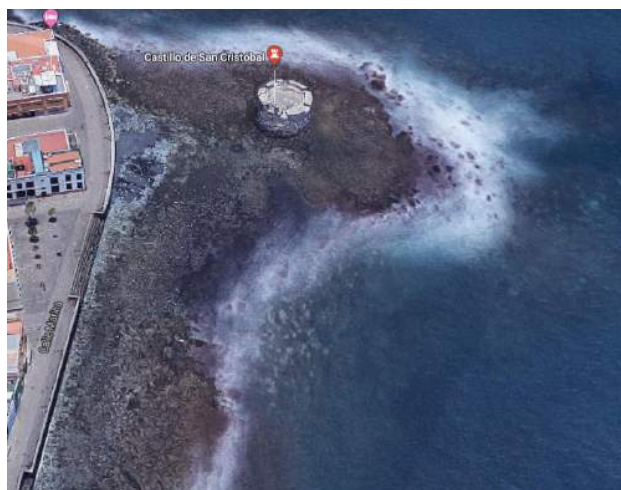
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Roca



Zona: G1

Isla: Gran Canaria

Fecha:

01/09/2018

Ubicación: Desde San Cristóbal (Castillo) (latitud: 28°05'36" N; longitud: 15°24'36" W) hasta Punta Jinámar (latitud: 28°01'30" N; longitud: 15°23'15" W).
Demarcación de aguas: Interiores (Zona Centro)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

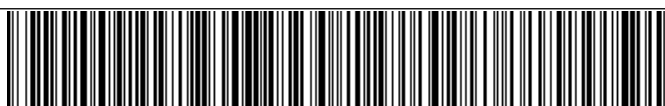
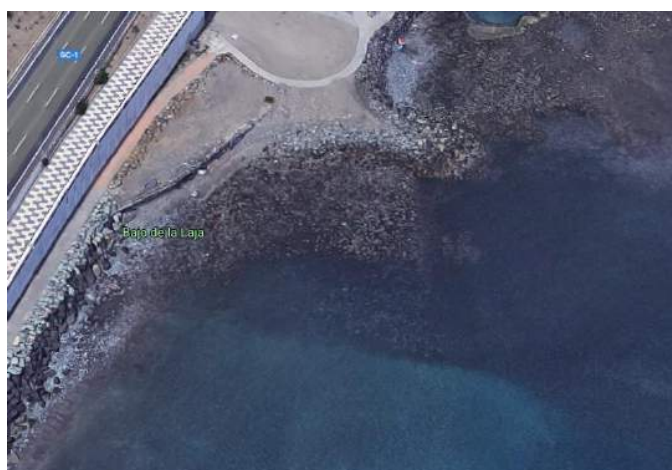
Peligrosidad: Alta

Seguridad: Salvavidas,

Socorrista

Cercanía: A 2 km de zonas urbanas

Composición: Roca





Zona: G1

Isla: Gran Canaria

Fecha:

01/09/2018

Ubicación: Desde San Cristóbal (Castillo) (latitud: 28°05'36" N; longitud: 15°24'36" W) hasta Punta Jinámar (latitud: 28°01'30" N; longitud: 15°23'15" W).

Demarcación de aguas: Interiores (Zona Sur)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: A 1 km de zonas urbanas

Composición: Mixta



Zona: G2

Isla: Gran Canaria

Fecha:

02/09/2018

Ubicación: Desde Punta Tenefé (latitud: 27°48'26" N; longitud: 15°25'12" W) hasta límite Sur de la Playa del Matorral (latitud: 27°47'45" N; longitud: 15°27'15" W).

Demarcación de aguas: Interiores (Zona Norte)

Accesibilidad: Buena

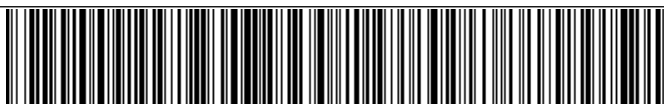
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Baja

Seguridad: Nada

Cercanía: A 2 km de zonas urbanas

Composición: Mixta





Zona: G2

Isla: Gran Canaria

Fecha: 02/09/2018

Ubicación: Desde Punta Tenefé (latitud: 27°48'26" N; longitud: 15°25'12" W) hasta límite Sur de la Playa del Matorral (latitud: 27°47'45" N; longitud: 15°27'15" W).

Demarcación de aguas: Interiores (Zona Centro)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Baja

Seguridad: Nada

Cercanía: A 2,5 km de zonas urbanas

Composición: Mixta



Zona: G2

Isla: Gran Canaria

Fecha: 02/09/2018

Ubicación: Desde Punta Tenefé (latitud: 27°48'26" N; longitud: 15°25'12" W) hasta límite Sur de la Playa del Matorral (latitud: 27°47'45" N; longitud: 15°27'15" W).

Demarcación de aguas: Interiores (Zona Sur)

Accesibilidad: Buena

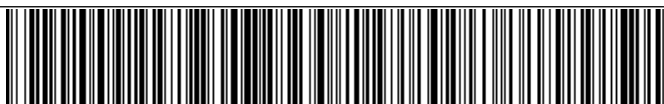
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Baja

Seguridad: Nada

Cercanía: A 3 km de zonas urbanas

Composición: Mixta

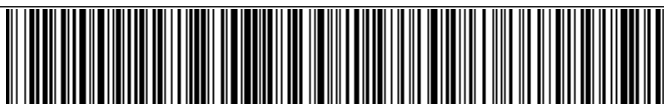




Zona: G3	Isla: Gran Canaria	Fecha: 02/09/2018
Ubicación: Desde Punta de Maspalomas (latitud: 27°43'58" N; longitud: 15°35'48" W) hasta Pasito Blanco (latitud: 27°44'37" N; longitud: 15°37'39" W).		
Demarcación de aguas: Interiores (Zona Norte)		
Accesibilidad: Buena	Entrada: Desde tierra	
Peligrosidad: Baja	Seguridad: Salvavidas	
Cercanía: Cerca de zonas urbanas	Composición: Mixta	



Zona: G3	Isla: Gran Canaria	Fecha: 02/09/2018
Ubicación: Desde Punta de Maspalomas (latitud: 27°43'58" N; longitud: 15°35'48" W) hasta Pasito Blanco (latitud: 27°44'37" N; longitud: 15°37'39" W).		
Demarcación de aguas: Interiores (Zona Centro)		
Accesibilidad: Buena	Entrada: Desde tierra	
Peligrosidad: Baja	Seguridad: Salvavidas	
Cercanía: Cerca de zonas urbanas	Composición: Mixta	





Zona: G3

Isla: Gran Canaria

Fecha:

02/09/2018

Ubicación: Desde Punta de Maspalomas (latitud: 27°43'58" N; longitud: 15°35'48" W) hasta Pasito Blanco (latitud: 27°44'37" N; longitud: 15°37'39" W).

Demarcación de aguas: Interiores (Zona Sur)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Baja

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Mixta



Zona: G4

Isla: Gran Canaria

Fecha:

03/09/2018

Ubicación: Desde Playa de Tauro hasta Playa de Taurito.

Demarcación de aguas: Exteriores - (Zona Norte)

Accesibilidad: Buena

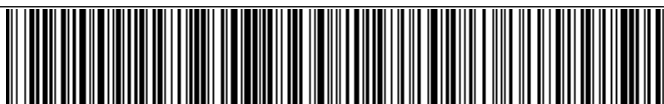
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Baja

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Arena





Zona: G4

Isla: Gran Canaria

Fecha: 03/09/2018

Ubicación: Desde Playa de Tauro hasta Playa de Taurito.

Demarcación de aguas: Exteriores. (Zona Centro)

Accesibilidad: Media

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Media

Seguridad: Nada

Cercanía: A 2 km de zonas urbanas

Composición: Mixta



Zona: G4

Isla: Gran Canaria

Fecha: 03/09/2018

Ubicación: Desde Playa de Tauro hasta Playa de Taurito.

Demarcación de aguas: Exteriores. (Zona Sur)

Accesibilidad: Buena

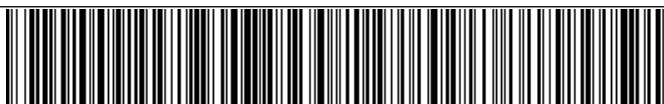
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Baja

Seguridad: Nada

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Arena





Zona: G5

Isla: Gran Canaria

Fecha:

05/09/2018

Ubicación: Desde Punta del Descojonado hasta Baja del Trabajo

Demarcación de aguas: Exteriores. (Zona Norte)

Accesibilidad: Mala

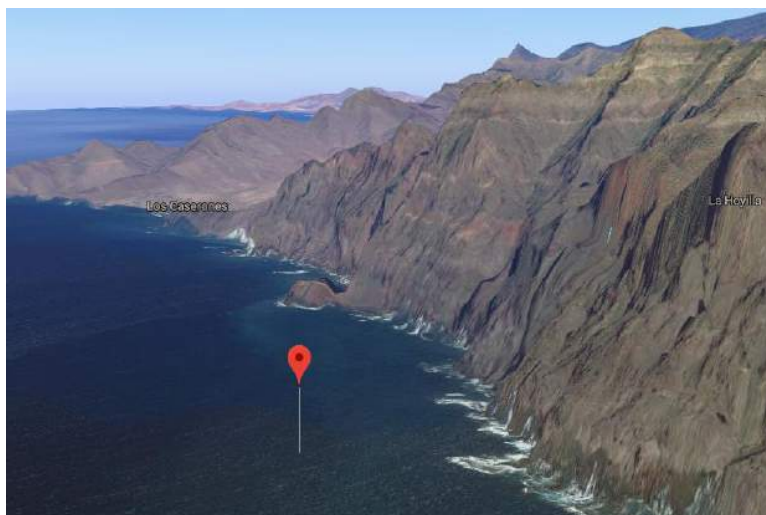
Entrada: Barco

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: A 15 km de zonas urbanas

Composición: Mixta



Zona: G5

Isla: Gran Canaria

Fecha:

05/09/2018

Ubicación: Desde Punta del Descojonado hasta Baja del Trabajo

Demarcación de aguas: Exteriores. (Zona Centro)

Accesibilidad: Mala

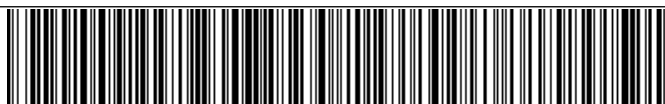
Entrada: Barco

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: A 10 km de zonas urbanas

Composición: Mixta





Zona: G5

Isla: Gran Canaria

Fecha:

05/09/2018

Ubicación: Desde Punta del Descojonado hasta Baja del Trabajo

Demarcación de aguas: Exteriores. (Zona Sur)

Accesibilidad: Mala

Entrada: Barco

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: A 5 km de zonas urbanas

Composición: Mixta



Zona: G6

Isla: Gran Canaria

Fecha:

05/09/2018

Ubicación: Desde Punta de La Palma (latitud: 28°04'30" N; longitud: 15°42'55" W) hasta Punta del Cardonal o Punta Gorda (latitud: 28°07'09" N; longitud: 15°42'30" W).

Demarcación de aguas: Interiores. (Zona Norte)

Accesibilidad: Buena

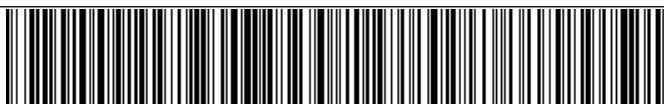
Entrada: Barco

Peligrosidad: Media

Seguridad: Nada

Cercanía: A 10 km de zonas urbanas

Composición: Roca





Zona: G6

Isla: Gran Canaria

Fecha: 05/09/2018

Ubicación: Desde Punta de La Palma (latitud: 28°04'30" N; longitud: 15°42'55" W) hasta Punta del Cardonal o Punta Gorda (latitud: 28°07'09" N; longitud: 15°42'30" W).

Demarcación de aguas: Interiores - (Zona Centro)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Media

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: A 10 km de zonas urbanas

Composición: Roca



Zona: G6

Isla: Gran Canaria

Fecha: 05/09/2018

Ubicación: Desde Punta de La Palma (latitud: 28°04'30" N; longitud: 15°42'55" W) hasta Punta del Cardonal o Punta Gorda (latitud: 28°07'09" N; longitud: 15°42'30" W).

Demarcación de aguas: Interiores. (Zona Sur)

Accesibilidad: Media

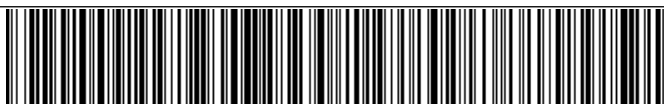
Entrada: Barco

Peligrosidad: Media

Seguridad: Nada

Cercanía: A 2 km de zonas urbanas

Composición: Roca





Zona: G7

Isla: Gran Canaria

Fecha: 05/09/2018

Ubicación: Desde Punta Guanarteme (latitud: 28°10'13" N; longitud: 15°38'17" W) hasta extremo Oeste del Puertito de Bañaderos (latitud: 28°09'00" N; longitud: 15°31'15" W).

Demarcación de aguas: Interiores - (Zona Norte)

Accesibilidad: Mala

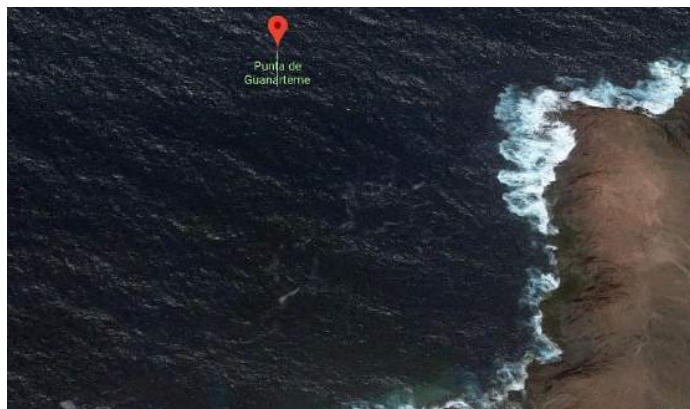
Entrada: Barco

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: A 2 km de zonas urbanas

Composición: Roca



Zona: G7

Isla: Gran Canaria

Fecha: 05/09/2018

Ubicación: Desde Punta Guanarteme (latitud: 28°10'13" N; longitud: 15°38'17" W) hasta extremo Oeste del Puertito de Bañaderos (latitud: 28°09'00" N; longitud: 15°31'15" W).

Demarcación de aguas: Interiores. (Zona Centro)

Accesibilidad: Buena

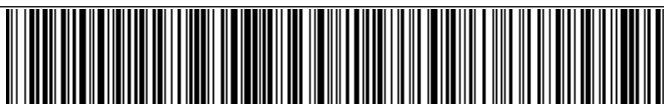
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Mixta





Zona: G7

Isla: Gran Canaria

Fecha: 05/09/2018

Ubicación: Desde Punta Guanarteme (latitud: 28°10'13" N; longitud: 15°38'17" W) hasta extremo Oeste del Puertito de Bañaderos (latitud: 28°09'00" N; longitud: 15°31'15" W).

Demarcación de aguas: Interiores. (Zona Sur)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Media

Seguridad: Salvavidas,

Socorrista

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Mixta



Zona: G8

Isla: Gran Canaria

Fecha: 08/09/2018

Ubicación: ZONA G-8 (NORTE) Desde Punta del Confital (latitud: 28°09'36" N; longitud: 15°26'24" W) hasta Punta La Isleta (Punta Morro) (latitud: 28°10'45" N; longitud: 15°25'16" W). ZONA G-8 (SUR) Desde Punta del Roque (latitud: 28°10'29" N; longitud: 15°24'24" W) hasta Punta del Palo (latitud: 28°09'51" N; longitud: 15°24'00" W).

Demarcación de aguas: Interiores/Exteriores. (Zona Norte)

Accesibilidad: Media

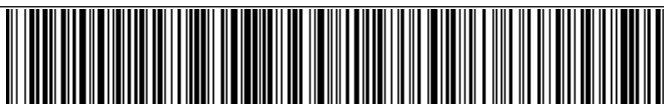
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: A 1 km de zonas urbanas

Composición: Roca



Zona: G8

Isla: Gran Canaria

Fecha: 08/09/2018

Ubicación: ZONA G-8 (NORTE) Desde Punta del Confital (latitud: 28°09'36" N; longitud: 15°26'24" W) hasta Punta La Isleta (Punta Morro) (latitud: 28°10'45" N; longitud: 15°25'16" W). ZONA G-8 (SUR) Desde Punta del Roque (latitud: 28°10'29" N; longitud: 15°24'24" W) hasta Punta del Palo (latitud: 28°09'51" N; longitud: 15°24'00" W).

Demarcación de aguas: Interiores/Exteriores. (Zona Centro)

Accesibilidad: Mala

Entrada: Barco

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: A 2 km de zonas urbanas

Composición: Roca



Zona: G8

Isla: Gran Canaria

Fecha: 08/09/2018

Ubicación: ZONA G-8 (NORTE) Desde Punta del Confital (latitud: 28°09'36" N; longitud: 15°26'24" W) hasta Punta La Isleta (Punta Morro) (latitud: 28°10'45" N; longitud: 15°25'16" W). ZONA G-8 (SUR) Desde Punta del Roque (latitud: 28°10'29" N; longitud: 15°24'24" W) hasta Punta del Palo (latitud: 28°09'51" N; longitud: 15°24'00" W).

Demarcación de aguas: Interiores/Exteriores. (Zona Sur)

Accesibilidad: Media

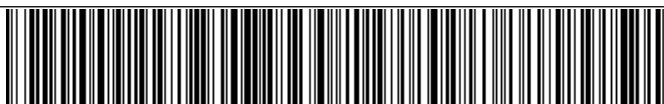
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: A 1 km de zonas urbanas

Composición: Roca





Zona: F1

Isla: Fuerteventura

Fecha: 04/04/2018

Ubicación: Desde la Puntilla (latitud: 28° 36' 27'' N; longitud: 13° 49' 18'' W) hasta Tarajalillo (latitud: 28° 35' 30'' N; longitud: 13° 49' 11'' W) / Desde Tarajalillo hasta Cabo del Agua.

Demarcación de aguas: Interiores (Zona Norte)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Media

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Mixta



Zona: F1

Isla: Fuerteventura

Fecha: 04/04/2018

Ubicación: Desde la Puntilla (latitud: 28° 36' 27'' N; longitud: 13° 49' 18'' W) hasta Tarajalillo (latitud: 28° 35' 30'' N; longitud: 13° 49' 11'' W) / Desde Tarajalillo hasta Cabo del Agua.

Demarcación de aguas: Interiores (Zona Centro)

Accesibilidad: Buena

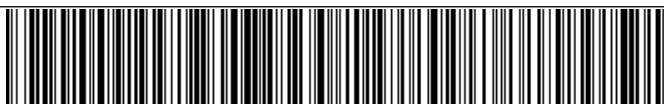
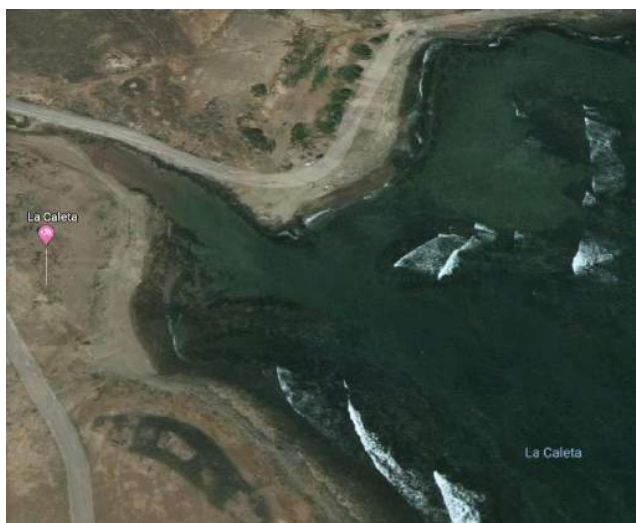
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Baja

Seguridad: Nada

Cercanía: A 3 km de zonas urbanas

Composición: Arena





Zona: F1

Isla: Fuerteventura

Fecha: 04/04/2018

Ubicación: Desde la Puntilla (latitud: 28° 36' 27'' N; longitud: 13° 49' 18'' W) hasta Tarajalillo (latitud: 28° 35' 30'' N; longitud: 13° 49' 11'' W) / Desde Tarajalillo hasta Cabo del Agua.

Demarcación de aguas: Interiores (Zona Sur)

Accesibilidad: Buena

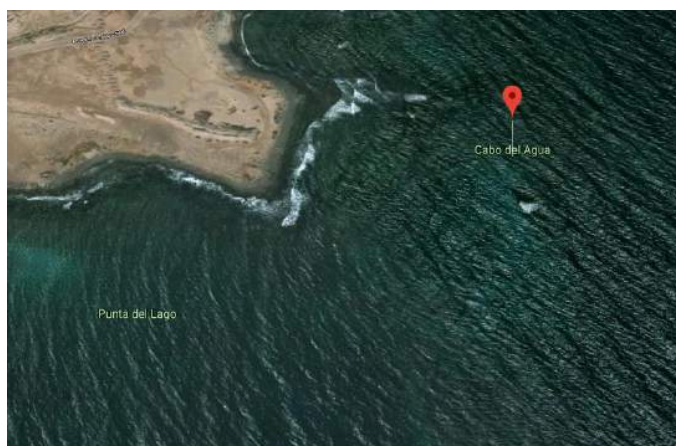
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Baja

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: A 1 km de zonas urbanas

Composición: Arena



Zona: F2

Isla: Fuerteventura

Fecha: 04/04/2018

Ubicación: Desde Gran Tarajal (Pta. Piedras Caídas) (latitud: 28° 12' 22'' N.; longitud: 14° 00' 42'' W) hasta Punta la Entallada (latitud: 28° 13' 43'' N; longitud: 13° 57' 36'' W). / Desde Punta La Entallada hasta Punta Toneles.

Demarcación de aguas: Interiores/ Exteriores (Zona Norte)

Accesibilidad: Buena

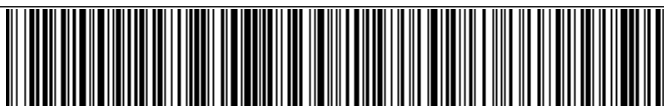
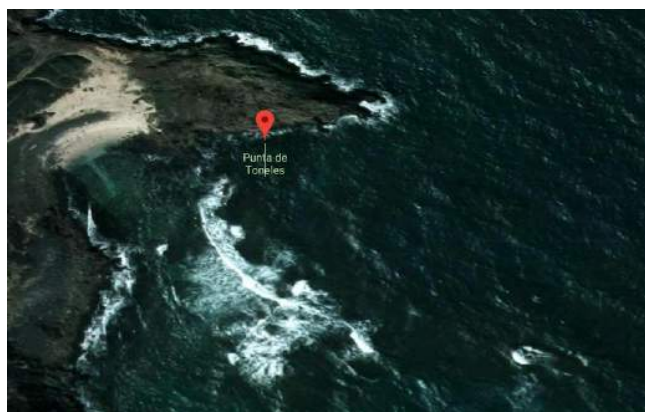
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Media

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: A 5 km de zonas urbanas

Composición: Arena





Zona: F2

Isla: Fuerteventura

Fecha: 04/04/2018

Ubicación: Desde Gran Tarajal (Pta. Piedras Caídas) (latitud: 28°12'22" N.; longitud: 14° 00'42" W) hasta Punta la Entallada (latitud: 28°13'43" N; longitud: 13° 57'36" W). / Desde Punta La Entallada hasta Punta Toneles.

Demarcación de aguas: Interiores/ Exteriores (Zona Centro)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Media

Seguridad: Nada

Cercanía: A 5 km de zonas urbanas

Composición: Mixta



Zona: F2

Isla: Fuerteventura

Fecha: 04/04/2018

Ubicación: Desde Gran Tarajal (Pta. Piedras Caídas) (latitud: 28°12'22" N.; longitud: 14° 00'42" W) hasta Punta la Entallada (latitud: 28°13'43" N; longitud: 13° 57'36" W). / Desde Punta La Entallada hasta Punta Toneles.

Demarcación de aguas: Interiores/ Exteriores (Zona Sur)

Accesibilidad: Buena

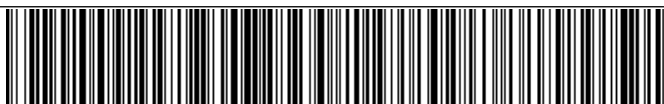
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Baja

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Arena





Zona: F3

Isla: Fuerteventura

Fecha: 05/04/2018

Ubicación: Desde Roque del Moro (latitud: 28° 06'00" N; longitud: 14° 25'47" W) hasta Punta Amanay (latitud: 28° 17'11" N; longitud 14° 12'37" W).

Demarcación de aguas: Interiores/ Exteriores (Zona Norte)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: A 10 km de zonas urbanas

Composición: Arena



Zona: F3

Isla: Fuerteventura

Fecha: 05/04/2018

Ubicación: Desde Roque del Moro (latitud: 28° 06'00" N; longitud: 14° 25'47" W) hasta Punta Amanay (latitud: 28° 17'11" N; longitud 14° 12'37" W).

Demarcación de aguas: Interiores/ Exteriores (Zona Centro)

Accesibilidad: Mala

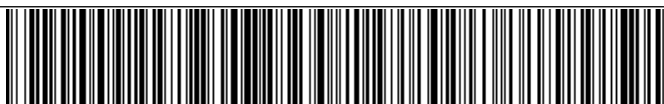
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: A 15 km de zonas urbanas

Composición: Arena





Zona: F3	Isla: Fuerteventura	Fecha: 05/04/2018
----------	---------------------	-------------------

Ubicación: Desde Roque del Moro (latitud: 28° 06'00" N; longitud: 14° 25'47" W) hasta Punta Amanay (latitud: 28° 17'11" N; longitud 14° 12'37" W).

Demarcación de aguas: Interiores/ Exteriores (Zona Sur)

Accesibilidad: Mala

Entrada: Barco

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: A 10 km de zonas urbanas

Composición: Roca



Zona: F4	Isla: Fuerteventura	Fecha: 05/04/2018
----------	---------------------	-------------------

Ubicación: Desde Playa de Tebeto (latitud: 28° 36'34" N; longitud: 14° 02'12" W) hasta los Caletones Mansos (latitud: 28° 28'13" N; Longitud: 14° 06'13" W).

Demarcación de aguas: Interiores/ Exteriores (Zona Norte)

Accesibilidad: Media

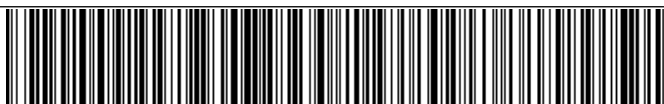
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: A 5 km de zonas urbanas

Composición: Mixta





Zona: F4	Isla: Fuerteventura	Fecha: 05/04/2018
----------	---------------------	-------------------

Ubicación: Desde Playa de Tebeto (latitud: 28° 36'34" N; longitud: 14° 02'12" W) hasta los Caletones Mansos (latitud: 28° 28'13" N; Longitud: 14° 06'13" W).

Demarcación de aguas: Interiores/ Exteriores (Zona Centro)

Accesibilidad: Mala

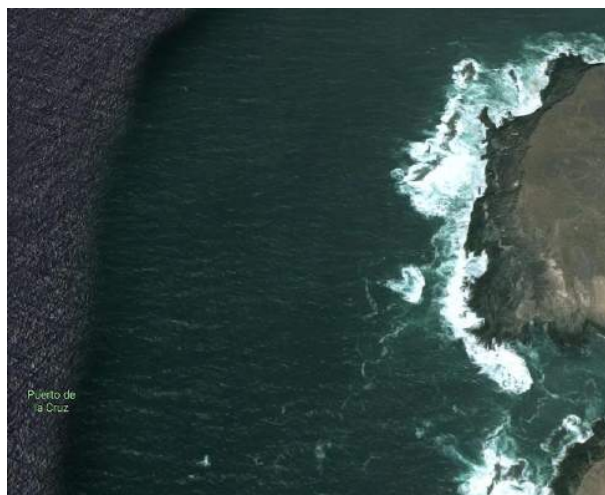
Entrada: Barco

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: A 10 km de zonas urbanas

Composición: Mixta



Zona: F4	Isla: Fuerteventura	Fecha: 05/04/2018
----------	---------------------	-------------------

Ubicación: Desde Playa de Tebeto (latitud: 28° 36'34" N; longitud: 14° 02'12" W) hasta los Caletones Mansos (latitud: 28° 28'13" N; Longitud: 14° 06'13" W).

Demarcación de aguas: Interiores/ Exteriores (Zona Sur)

Accesibilidad: Mala

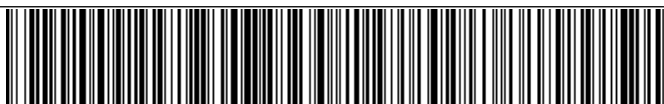
Entrada: Barco

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: A 10 km de zonas urbanas

Composición: Mixta



Zona: L1

Isla: Lanzarote

Fecha: 27/03/2018

Ubicación: Desde Punta Pasito (C. La Paloma) (latitud: 29°05' 49" N; longitud: 13° 26' 48" W) hasta Punta Ancones (latitud: 29° 01' 06" N; longitud: 13° 27' 48" W).

Demarcación de aguas: Interiores/ Exteriores (Zona Norte)

Accesibilidad: Mala

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: A 5 km de zonas urbanas

Composición: Roca



Zona: L1

Isla: Lanzarote

Fecha: 27/03/2018

Ubicación: Desde Punta Pasito (C. La Paloma) (latitud: 29°05' 49" N; longitud: 13° 26' 48" W) hasta Punta Ancones (latitud: 29° 01' 06" N; longitud: 13° 27' 48" W).

Demarcación de aguas: Interiores/ Exteriores (Zona Centro)

Accesibilidad: Mala

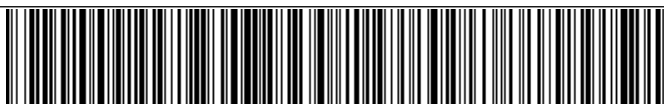
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: A 10 km de zonas urbanas

Composición: Roca





Zona: L1

Isla: Lanzarote

Fecha: 27/03/2018

Ubicación: Desde Punta Pasito (C. La Paloma) (latitud: 29°05' 49" N; longitud: 13° 26' 48" W) hasta Punta Ancones (latitud: 29° 01' 06" N; longitud: 13° 27' 48" W).

Demarcación de aguas: Interiores/ Exteriores (Zona Sur)

Accesibilidad: Mala

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: A 15 km de zonas urbanas

Composición: Roca



Zona: L2

Isla: Lanzarote

Fecha: 27/03/2018

Ubicación: Desde Punta Tiñosa (latitud: 28° 55'00" N; longitud: 13° 40'00" W) hasta Punta Papagayo (latitud: 28° 50'13" N; longitud: 13° 47'00" W).

Demarcación de aguas: Interiores/ Exteriores (Zona Norte)

Accesibilidad: Buena

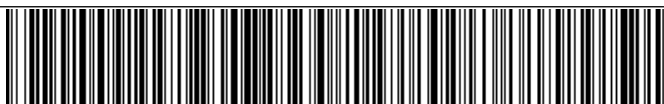
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Baja

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Mixta





Zona: L2

Isla: Lanzarote

Fecha: 27/03/2018

Ubicación: Desde Punta Tiñosa (latitud: 28° 55'00" N; longitud: 13° 40'00" W) hasta Punta Papagayo (latitud: 28° 50'13" N; longitud: 13° 47'00" W).

Demarcación de aguas: Interiores/ Exteriores (Zona Centro)

Accesibilidad: Mala

Entrada: Barco

Peligrosidad: Media

Seguridad: Nada

Cercanía: A 2 km de zonas urbanas

Composición: Roca



Zona: L2

Isla: Lanzarote

Fecha: 27/03/2018

Ubicación: Desde Punta Tiñosa (latitud: 28° 55'00" N; longitud: 13° 40'00" W) hasta Punta Papagayo (latitud: 28° 50'13" N; longitud: 13° 47'00" W).

Demarcación de aguas: Interiores/ Exteriores (Zona Sur)

Accesibilidad: Buena

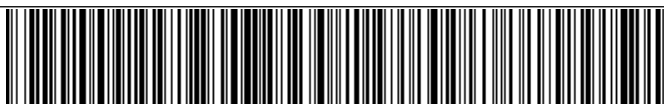
Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Baja

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: A 10 km de zonas urbanas

Composición: Arena





Zona: L3

Isla: Lanzarote

Fecha: 28/03/2018

Ubicación: Dicha zona queda dividida en las L-3 (Norte) y L-3 (Sur):

ZONA L-3 (NORTE): Desde Punta La Gaviota (latitud: 29° 04' 36" N; longitud: 13° 45' 05" W) hasta Punta Ensenada (latitud: 29° 01' 51" N longitud: 13° 48' 54" W).

ZONA L-3 (SUR): Desde Punta Ensenada (latitud: 29° 01' 51" N; longitud: 13° 48' 54" W) hasta Punta de Jurado (latitud: 28° 59' 20" N; longitud: 13° 49' 50" W).

Demarcación de aguas: Interiores/ Exteriores (Zona Norte)

Accesibilidad: Buena

Entrada: Desde tierra

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Salvavidas

Cercanía: Cerca de zonas urbanas

Composición: Mixta



Zona: L3

Isla: Lanzarote

Fecha: 28/03/2018

Ubicación: Dicha zona queda dividida en las L-3 (Norte) y L-3 (Sur):

ZONA L-3 (NORTE): Desde Punta La Gaviota (latitud: 29° 04' 36" N; longitud: 13° 45' 05" W) hasta Punta Ensenada (latitud: 29° 01' 51" N longitud: 13° 48' 54" W).

ZONA L-3 (SUR): Desde Punta Ensenada (latitud: 29° 01' 51" N; longitud: 13° 48' 54" W) hasta Punta de Jurado (latitud: 28° 59' 20" N; longitud: 13° 49' 50" W).

Demarcación de aguas: Interiores/ Exteriores (Zona Centro)

Accesibilidad: Mala

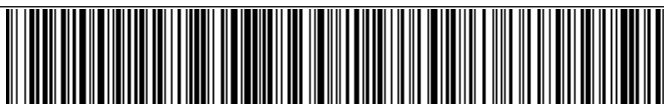
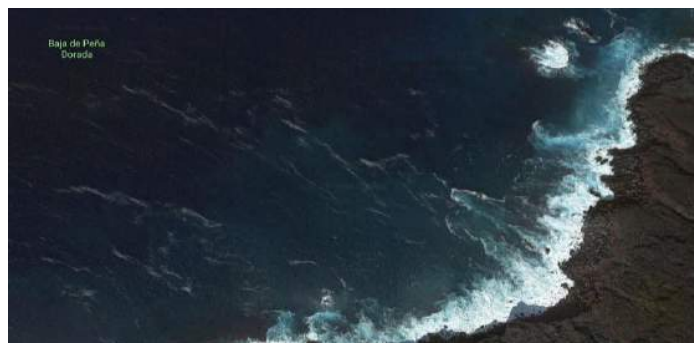
Entrada: Barco

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

Cercanía: A 5 km de zonas urbanas

Composición: Roca





Zona: L3

Isla: Lanzarote

Fecha: 28/03/2018

Ubicación: Dicha zona queda dividida en las L-3 (Norte) y L-3 (Sur):

ZONA L-3 (NORTE): Desde Punta La Gaviota (latitud: 29° 04' 36" N; longitud: 13° 45' 05" W) hasta Punta Ensenada (latitud: 29° 01' 51" N longitud: 13° 48' 54" W).

ZONA L-3 (SUR): Desde Punta Ensenada (latitud: 29° 01' 51" N; longitud: 13° 48' 54" W) hasta Punta de Jurado (latitud: 28° 59' 20" N; longitud: 13° 49' 50" W).

Demarcación de aguas: Interiores/ Exteriores (Zona Sur)

Accesibilidad: Mala

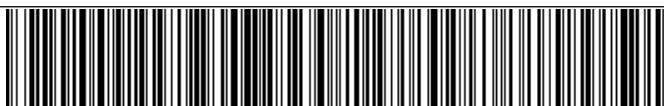
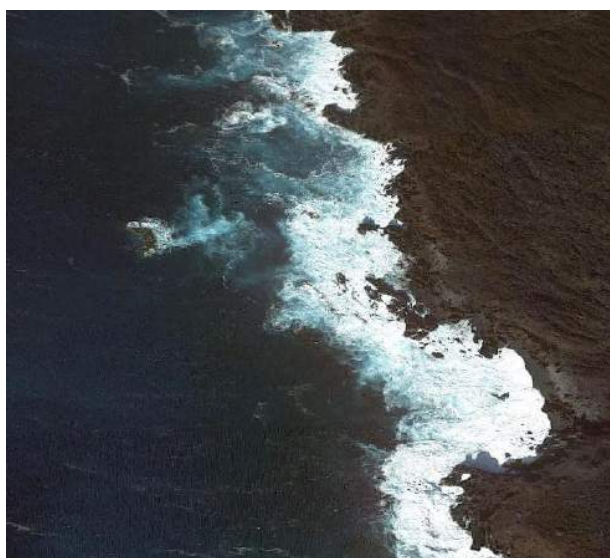
Entrada: Barco

Peligrosidad: Alta

Seguridad: Nada

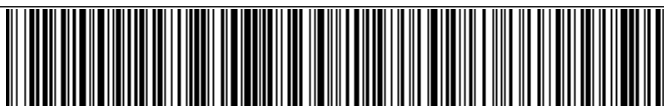
Cercanía: A 10 km de zonas urbanas

Composición: Roca





Anexo II - Encuesta





Zonación de pesca submarina en Canarias

Formulario destinado a recabar información vital para una mejor gestión de la actividad de la pesca submarina en el Archipiélago Canario

***Obligatorio**

1. Fecha *

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

2. Localidad *

3. Edad *

Marca solo un óvalo.

- ☐ < 18
☐ Entre 18 y 30
☐ Entre 31 y 45
☐ > 45

4. ¿Tiene licencia de pesca? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Si
☐ No

5. ¿De qué modalidad? *

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ 2ª clase
☐ 1ª y 2ª clase
☐ 2ª y 3ª clase
☐ Todas

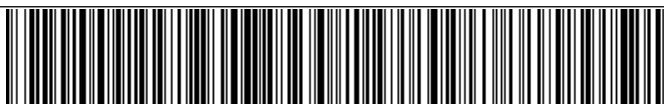
6. ¿En que año comenzó a realizar la modalidad de pesca submarina? *

7. ¿En qué zona suele practicar la actividad? Indique todas las que sean necesarias. *

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ G1: San Cristóbal - Playa de Jinamar
☐ G2: Pta de Teneife - Playa del Matorral
☐ G3: Faro de Maspalomas - Pasito Blanco
☐ G4: Playa de Tauro - Playa de Tauilto
☐ G5: Pta Descoronado - Baja del Trabajo
☐ G6: Pta de la Palma - Punta Gorda
☐ G7: Pta Guanatenie - Píto Bañaderos
☐ G8: Punta del Confital - Punta del Palo
☐ F1: La Puntilla - Cabo del Agua
☐ F2: Punta Teneles - Gran Tarajal
☐ F3: Roque del Moro - Punta de Amanay
☐ F4: Caletones Mansos - Pta de Tabeto
☐ L1: Punta Pasito - Punta Piedra Negra
☐ L2: Punta Tiñosa - Punta Papagayo
☐ L3: Punta Jurado - Punta la Gaviota
☐ T1: Santo Domingo - Las Aguas
☐ T2: Punta del Sol - Punta del Viento
☐ T3: Rques Antequera - Pta los Órganos
☐ T4: Boca Cangrejo - Punta del Morro
☐ T5: Roques de Fasnia - Pta de Abona
☐ T6: Sn Miguel de Tajao - Pta del Miedo
☐ T7: Playa del Medano - Pta del Confital
☐ T8: Guincho - Playa de Colmenares
☐ T9: Pta del Camisón - Barranco Erques
☐ P1: Punta la Gaviota - Punta Salvajes
☐ P2: Punta Malpais - Caleta Anón
☐ P3: Pta Ganado - Pta Arenas Blancas
☐ P4: Puerto Nao - Roques Gabaseras
☐ G1: Punta del Viento - Punta del Peligro
☐ G2: Punta Majona - Punta Gaviota
☐ H1: Punta Norte - El Tanaduste
☐ H2: Punta de Orchilla - Punta de la Sal
☐ Otras

8. Si en la pregunta anterior seleccionó la respuesta "otras", indique cual o cuales.





9. ¿Sabe diferenciar las especies que captura? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ SI
☐ No

10. ¿Las especies objetivo muestran comportamiento agregatorio y afecta eso su captura? *

Selecciona todas las que correspondan.

	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	No varía
Especie 1 (máxima abundancia)	☐	☐	☐	☐	☐
Especie 2 (máxima abundancia)	☐	☐	☐	☐	☐
Especie 3 (máxima abundancia)	☐	☐	☐	☐	☐

11. Diga el nombre de las especies de la pregunta anterior por orden. *

12. ¿En que mes inicia la temporada de pesca y en cual la termina? *

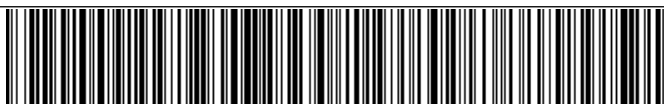
13. ¿En que mes se realizan las máximas capturas? *

14. ¿Qué tipo de pesca submarina es la más efectiva? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ A la espera
☐ Pesca al acecho
☐ Pesca al agujero
☐ A la caída
☐ En pareja
☐ A la espuma
☐ Pesca profunda
☐ Indiferente
☐ NS/NC

15. ¿A qué profundidades acostumbra a pescar?
Diga el rango de profundidades, profundidad preferida, profundidad máxima. *





16. ¿A mayor profundidad, las especies objetivo aumentan o disminuyen su abundancia? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Aumentan
☐ Disminuyen
☐ No varían
☐ NS/NC

17. Diga en orden las especies de la pregunta anterior. *

18. ¿A mayor profundidad, las especies objetivo aumentan o disminuyen su tamaño? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Aumentan
☐ Disminuyen
☐ No varían
☐ NS/NC

19. Diga en orden las especies de la pregunta anterior. *

20. ¿En la actualidad, cuántos kilogramos captura por salida de pesca? *

Marca solo un óvalo.

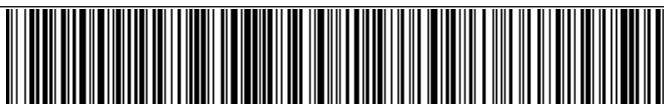
- ☐ 0-3 Kg
☐ 4-8 Kg
☐ Más de 8 Kg

21. ¿Cuál y cuándo ha sido su mayor captura?
Diga especie, Peso y año *

22. ¿En que proporción de salidas la captura es 0 (cero)? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ <20%
☐ 20-40%
☐ 40-60%
☐ 60-80%
☐ >80%





23. ¿Cuántas veces practica esta actividad a la semana? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ 0-1
☐ 1-2
☐ 2-4
☐ 4-7
☐ Una vez cada 15 días
☐ Una vez cada mes
☐ Una vez cada 3 meses
☐ Una vez cada 6 meses
☐ Una vez al año

24. ¿Cuántas horas dedica a esta actividad en cada salida? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ < 1
☐ 1 - 2
☐ 2 - 4
☐ 4 - 6
☐ > 6

25. ¿Qué destino tienen las especies que usted captura? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Autoconsumo
☐ Venta a restaurante
☐ Otros

26. Si en la pregunta anterior seleccionó la respuesta "otros", indique cual o cuales.

27. ¿Es difícil encontrar especímenes de gran tamaño? *

Marca solo un óvalo por fila.

	Si	No
Especie 1	☐	☐
Especie 2	☐	☐
Especie 3	☐	☐

28. Diga en orden las especies de la pregunta anterior. *

29. ¿Dónde suele practicar la pesca? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ En zonas costeras y rocosas
☐ En zonas costeras y arenosas
☐ Lejos de la costa
☐ Otras

30. Si en la pregunta anterior seleccionó la respuesta "otras", indique cual o cuales.

31. ¿Suele engodar la zona de pesca antes de ir a pescar? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Si
☐ No

32. ¿Cree que las especies se han desplazado a zonas dónde antes no se encontraban? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Si
☐ No
☐ NS/NC

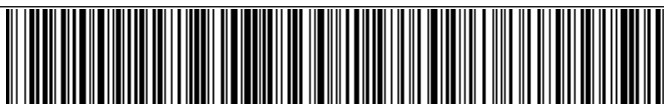
33. Diga en orden las especies de la pregunta anterior. *

34. En caso afirmativo, ¿a qué factor se le puede atribuir este comportamiento? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Paso de embarcaciones
☐ Presencia Baristas
☐ Presencia de pescadores
☐ Exceso de presión pesquera
☐ Otros
☐ NS/NC

35. Si en la pregunta anterior seleccionó la respuesta "otros", indique cual o cuales.





36. ¿En qué islas suele desempeñar esta actividad principalmente? *

37. ¿Alterna entre diferentes zonas de pesca? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Siempre en la misma
☐ Cambio de zona

38. Si en la pregunta anterior eligió la opción de cambio de zona, indique el motivo al que se debe el cambio.

39. ¿Con qué frecuencia suele visitar la misma zona? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1-2 veces/año
☐ 3-6 veces/año
☐ 7 ó más veces/año

40. En los ejemplares capturados, ¿ha observado lesiones provocadas por posibles encuentros con pescadores? En caso afirmativo comente de que tipo. *

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ Si
☐ No
☐ Fusil
☐ Anzuelo
☐ Otras
☐ NS/NC

41. Si en la pregunta anterior seleccionó la respuesta "otras", indique cual o cuales.

42. ¿Observa una estacionalidad en las capturas? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Si
☐ No
☐ NS/NC

43. Diga en orden las especies de la pregunta anterior. *

44. ¿Cuáles cree que han sido las causas de la disminución de las capturas en las zonas de pesca que visita? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sobrepesca
☐ Contaminación
☐ Disminución del hábitat
☐ Pesca submarina
☐ Pesca recreativa caña
☐ Pesca profesional
☐ Otras causas
☐ NS/NC

45. Si en la pregunta anterior seleccionó la respuesta "otras causas", indique cual o cuales.

46. Indicar en que zonas se ha basado para su última respuesta

47. En relación a cuando Ud. comenzó a pescar en esas zonas, ¿en cuanto cree que ha disminuido la pesca? *

Marca solo un óvalo.

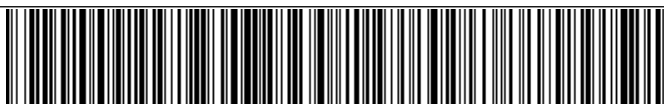
- ☐ <10%
☐ 10-25%
☐ 25-60%
☐ >60%
☐ NS/NC

48. Diga en orden las especies de la pregunta anterior. *

49. ¿Como considera el estatus de las especies objetivo de su pesca? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ <10% sobrepesadas
☐ 10-25% sobrepesadas
☐ >25% sobrepesadas
☐ NS/NC





50. ¿Considera que en la zonas de pesca son accesibles? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ 50% de hábitats accesibles
☐ 50-75% de hábitats accesibles
☐ >75% de hábit. acces.
☐ NS/NC

51. Diga en orden las zonas de la pregunta anterior. *

52. ¿Las especies objetivo muestran comportamiento agregatorio y afecta eso su captura? *

Selecciona todas las que correspondan.

	Gregaria	si	no	Afecta a la captura	si	no
Especie 1	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Especie 2	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Especie 3	☐	☐	☐	☐	☐	☐

53. Diga en orden las especies de la pregunta anterior. *

54. ¿La morfología de las especies objetivo cree que las hace más fácilmente capturables con su método de pesca? *

Marca solo un óvalo por fila.

	Poco vulnerable	Medianamente vulnerable	Altamente vulnerable
Especie 1	☐	☐	☐
Especie 2	☐	☐	☐
Especie 3	☐	☐	☐

55. Diga en orden las especies de la pregunta anterior. *

56. ¿Durante su pesca se generan descartes (captura de especies no deseadas)? *

Marca solo un óvalo por fila.

	<10% de la captura	10-20% de la captura	>25% de la captura
Especie 1	☐	☐	☐
Especie 2	☐	☐	☐
Especie 3	☐	☐	☐

57. Diga en orden las especies de la pregunta anterior. *

58. ¿Que especies son su objetivo de pesca? *

Marca solo un óvalo por fila.

	Rara vez	Ocasionalmente	Siempre es objetivo
Especie 1	☐	☐	☐
Especie 2	☐	☐	☐
Especie 3	☐	☐	☐

59. Diga en orden las especies de la pregunta anterior. *

60. Ocurrencia en sus capturas *

Marca solo un óvalo por fila.

	Esporádica (<10%/salidas)	Común (10-25%)	Frecuente (>25%)
Especie 1	☐	☐	☐
Especie 2	☐	☐	☐
Especie 3	☐	☐	☐

61. Diga en orden las especies de la pregunta anterior. *

62. Tendencia reciente en sus capturas (últimos 5 años) *

Marca solo un óvalo por fila.

	Aumenta	Estable	Disminuye
Especie 1	☐	☐	☐
Especie 2	☐	☐	☐
Especie 3	☐	☐	☐

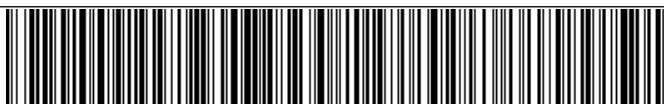
63. Diga en orden las especies de la pregunta anterior. *

64. ¿Ha observado alteración en los hábitats en las zonas de pesca? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sin alteración
☐ Media
☐ Muy alterados
☐ NS/NC

65. Diga en orden las zonas de la pregunta anterior. *





66. ¿Observa basuras en sus zonas de pesca? *

Marca solo un óvalo por fila.

	Poca	Bastante	Mucha
Tipo de basura 1	☐	☐	☐
Tipo de basura 2	☐	☐	☐
Tipo de basura 3	☐	☐	☐

67. Diga en orden los tipos de basura de la pregunta anterior. *

68. ¿Cuál es la tendencia de sus capturas en este tipo de pesca (últimos 5 años)? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Decreciente
☐ Estable
☐ Creciente
☐ NS/NC

69. ¿En los últimos 5 años ha apreciado una variación en la abundancia (incremento/disminución) de las especies en las zonas de pesca? *

Marca solo un óvalo por fila.

	Aumenta	Estable	Disminuye
Especie 1	☐	☐	☐
Especie 2	☐	☐	☐
Especie 3	☐	☐	☐

70. Diga en orden las especies de la pregunta anterior. *

71. ¿Qué factores cree que pueden ayudar a recuperar las poblaciones? *

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ Tallas mínimas
☐ Reducir el número de licencias
☐ Cuotas de captura total anual
☐ Información sobre el estado de los recursos
☐ Cambios de zonas
☐ Limitar las horas de pesca
☐ Vedas temporales
☐ Otras
☐ NS/NC

72. Si en la pregunta anterior seleccionó la respuesta "otras", indique cuál o cuáles.

73. ¿Pesca solo o acompañado? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Solo
☐ Acompañado

74. ¿Pertenece a alguna asociación o entidad? *

75. Cree que es necesaria una federación para los practicantes de esta modalidad? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí
☐ No
☐ NS/NC

76. ¿Está satisfecho con la regulación actual de la pesca submarina en Canarias? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí
☐ No
☐ NS/NC

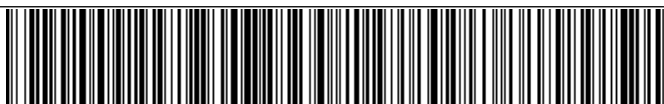
77. ¿Qué cambiaría? *

78. ¿Sale desde tierra o usa embarcación? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Desde tierra
☐ Con embarcación
☐ NS/NC

79. ¿Cuál ha sido su inversión inicial en equipamiento de pesca? *





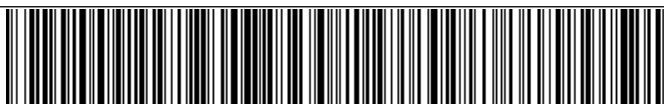
80. ¿Cuáles su gasto anual en equipamiento de pesca? *

81. ¿Cuánto dinero dedica a esta actividad en cada salida? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ < 10€
☐ 10- 20€
☐ 20-40€
☐ 40-60€
☐ 60-100€
☐ >100€

82. ¿En que cosas se gasta el dinero de cada salida? *





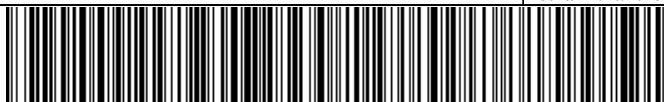
Las Palmas de Gran Canaria, a 18 de octubre de 2018

El Gerente de la Fundación Canaria
Parque Científico Tecnológico de la
ULPGC

Investigador Principal

Antonio Marcelino Santana González

José Juan Castro Hernández

Este documento ha sido firmado electrónicamente por:	
ANTONIO MARCELINO SANTANA GONZALEZ en representación de FUNDACIÓN CANARIA PARQUE CIENTIFICO TECNOLOGICO DE LA ...	Fecha: 24/10/2018 - 12:06:53
En la dirección https://sede.gobcan.es/sede/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente: 0Y8wx8SSFUbum5LkwA9SB_s5gn__G8LBr	 
El presente documento ha sido descargado el 26/10/2018 - 09:14:00	