

INFORME DE LAS CAPTURAS REALIZADAS EN  
LOS MUESTREOS DEL PROYECTO “LA  
SOSTENIBILITAT DE LA PESCA  
D’ARROSSEGAMENT I LA VIABILITAT DE LES  
CONFRARIES DE PESCADORS A LES ILLES  
PITIÜSES”

Juan Pantoja

GRUPO DE ACCIÓN LOCAL DE IBIZA Y FORMENTERA

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	2
2. OBJETIVO.....	3
3. METODOLOGÍA.....	4
4. RESULTADOS. ....	6
5. CONCLUSIONES .....	16
6. REFERENCIAS.....	17

## 1. INTRODUCCIÓN

El sector pesquero profesional en la isla de Ibiza se divide en dos categorías: pesca de arrastre y pesca de artes menores. Dentro de estas modalidades la pesca de arrastre local a pesar de ser minoritaria en número de embarcaciones, menos del 15%, es la que aporta una mayor cantidad de captura.

La flota de arrastre local Pitiusa está compuesta por embarcaciones con una eslora que varía entre los 17 y los 23 metros, con una potencia entre los 70 a los 500 cavallos. Normalmente cuentan con una tripulación de 3-4 personas para realizar la faena, entre los que se encuentra el capitán. Tiene la limitación de faenar a partir de las 0,7 millas de costa y nunca por encima de la isobata de 50 metros. Pueden trabajar de lunes a viernes en el horario comprendido entre las 04:00 am y 04:00 pm. Esta pesca consiste en arrastrar un arte formado por cables, puertas y redes para la captura de los peces que se encuentran en el fondo marino. Para subir las capturas a cubierta las embarcaciones cuentan con una maquinilla, pórticos y grúas especiales.

Esta pesca cuenta con una gran importancia en las Pitiusas, en los últimos 8 años, la flota se ha visto reducida a la mitad, destacando en 2022 el hundimiento de una embarcación en el puerto de Ibiza. En la actualidad la flota se compone de 2 arrastreros en Ibiza, 1 en San Antonio y 2 en Formentera. Aunque el número de embarcaciones es muy reducido, es la modalidad que mayor volumen de capturas presenta en las Pitiusas.

En general se dedican casi en exclusiva a la pesca de plataforma costera, centrando sus capturas principalmente en el pescado y los cefalópodos. Años anteriores, algunas embarcaciones se han dedicado puntualmente a la pesca en caladeros más profundos de gamba roja y cigala, en los últimos años no se tiene registro de que se hayan realizado estos lances.

Además de la pesca del sector local en Ibiza y Formentera, la explotación de los recursos pesqueros de los caladeros pitusos también es realizada por numerosas embarcaciones con puerto base en la península, adscritas al plan de pesca alicantino, APA/1728/2005 del 3 de junio, el cual permite semanalmente la pesca a 40 embarcaciones en los caladeros profundos de las islas Pitiusas.

En cuanto a la forma de realizar la faena, esta pesca no presenta diferencias con las arrastreras locales, las diferencias principales son el mayor tamaño de eslora y de potencia de motores, la limitación de profundidad a partir de la isóbata 150 y los horarios comprendidos entre las 05:00 am y 18:00 pm.

Históricamente, estas embarcaciones han dedicado sus esfuerzos pesqueros a la captura de crustáceos, especies pescadas a una profundidad muy superior a la trabajada por las embarcaciones locales. En los últimos años, la fluctuación en la presencia de gamba roja en los caladeros y el descenso de consumo de marisco durante la pandemia por el cierre de la hostelería ha provocado el trabajo de estas embarcaciones en caladeros menos profundos.

Esta pesca presenta la peculiaridad de que algunas de las capturas no son asumibles o codiciadas por el comercio local y son transportadas a la península tras su captura, por ejemplo, la gamba blanca.

## 2. OBJETIVO

La evolución observada en las últimas décadas en el sector pesquero local evidencia un descenso en los miembros y de las embarcaciones asociadas a cada cofradía. El declive de la pesca de arrastre con puerto base en las Islas Pitiusas tiene causas y consecuencias complejas que deben abordarse de manera integral (restricciones normativas, mala imagen social por

razones ambientales, problemas de comercialización, competencia de las actividades ligadas al turismo por el capital humano y financiero...).

Las cofradías son las estructuras que comprenden a todos los pescadores profesionales y les aportan unos servicios indispensables para el desarrollo de su actividad laboral a cambio de un capital reducido basado en cuotas y porcentajes en la comercialización del producto.

El presente trabajo pretende ampliar el conocimiento que se tiene de las capturas realizadas por la flota de arrastre a partir de muestreos a bordo de las embarcaciones para poder aportar soluciones o alternativas orientadas a contribuir en la viabilidad económica de las cofradías a medio largo plazo, de forma que puedan seguir ofreciendo al conjunto del sector pesquero local los servicios que éste necesita.

### 3. METODOLOGÍA

Los muestreos se han realizado a través de diferentes embarques de muestreo en los que el técnico ha acompañado a las diferentes embarcaciones colaboradoras durante una jornada de pesca. Han participado 5 de las 6 embarcaciones de arrastre local de las Pitiusas y en 1 embarcación de arrastre “alicantino”, no incluida al inicio del proyecto, considerada posteriormente por la importancia de esta flota para las cofradías Pitiusas. En total, se han realizado 30 embarques en los que se ha medido y diferenciado una muestra significativa de la captura realizada en 80 lances en el periodo comprendido entre el 21 de julio de 2020 hasta el 28 de mayo de 2022.

Antes de la realización de los embarques de muestreo el técnico ha realizado un aprendizaje en el procedimiento de muestreo e identificación de especies marinas de valor comercial en el Mediterráneo, participando como personal científico desde el año 2020 en las campañas MEDITS realizadas anualmente por el Instituto Español de Oceanografía.

Dado la gran cantidad de ejemplares capturados por esta modalidad de pesca, en cada lance se han muestreado los ejemplares contenidos en una muestra aleatoria, registrando la longitud de peces y cefalópodos en centímetros mediante un ictiómetro, y la longitud del cefalotórax de los crustáceos en milímetros, con un pie de rey. Además de su tamaño, se ha registrado el sexo y el estado de maduración de aquellos ejemplares que visualmente muestran estas características.

Los análisis estadísticos se han realizado con el programa de software libre PAST: Paquete de Programas de estadística paleontológica para enseñanza y análisis de datos. [Documento en Línea]. Disponible: [http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/spain.htm](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/spain.htm). [Consulta: 2014, abril 12].

Finalmente, se ha utilizado el Coeficiente de Similitud de Jaccard para determinar la similitud entre los lances a partir de las especies capturadas. Es un análisis que se base en la presencia-ausencia que toma valores cercanos al 0, cuando no hay semejanza de especies y 1 cuando dos caladeros tengan las mismas especies muestreadas. Este coeficiente se obtuvo según la siguiente fórmula (*Ecological Diversity and Its Measurement* - Anne E. Magurran - Google Libros, n.d.):

$$CCj = \frac{c}{s_1 + s_2 - c}$$

$s_1$  y  $s_2$  = corresponden al número de especies en los conjuntos 1 y 2, respectivamente;  $c$  = número de especies comunes a ambas muestras.  $CCj$  varía entre 1 (completa similitud) y 0 (sin elementos compartidos).

Con este trabajo se pretende ampliar el conocimiento de capturas de una de las modalidades predominantes en las cofradías Pitiusas, actualmente solo se cuenta con la información de

venta registrada en las cofradías sin tener en cuenta aquellas capturas que no llegan a desembarcarse en puerto.

#### 4. RESULTADOS.

En estos muestreos se han identificado un total de 10457 ejemplares en 30 salidas de pesca, 24 salidas con embarcaciones de la flota de arrastre local y 6 con una embarcación de arrastre alicantino. las 24 salidas con la flota local [REDACTED]

[REDACTED] Además de la información biológica de las capturas también se ha registrado la información de puente relacionada con cada uno de los 80 lances analizados.

Las diferentes características de los caladeros locales y la relación de las embarcaciones con los compradores del producto influye en el esfuerzo realizado por las embarcaciones locales, en numerosas ocasiones, son los propios pescadores los que reducen el esfuerzo pesquero para adaptarse al mercado, esto se evidencia cuando observamos el tiempo promedio efectivo de pesca de cada embarcación, recordando que la flota de arrastre local tiene un margen de 12 horas diarias de trabajo y la flota foránea 13.

**Tabla 1** Tiempo efectivo de pesca por embarcación y salida

Arrastre local					Arrastre foráneo
BL_1	BL_2	BL_3	BL_4	BL_5	BF_1
5 horas 6 minutos	5 horas 11 minutos	7 horas 40 minutos	6 horas 19 minutos	8 horas 53 minutos	10 horas 13 minutos

De las 5 embarcaciones de arrastre local colaboradoras en este proyecto en la que se ha observado [REDACTED], sin tener en cuenta el tiempo empleado en el desplazamiento al caladero y en las maniobras, esta embarcación ha faenado un promedio de 9 horas durante las 8 salidas y los 22 lances muestreados, un 75% del tiempo total en un promedio de 2.75 lances por salida. En [REDACTED] registraron 4 salidas [REDACTED] y se anuló 1 Salida [REDACTED] debido al mal tiempo, en estas 4 salidas se analizaron 13 lances con un tiempo medio de 6 horas de pesca, alrededor del 55% del tiempo total y 3.25 lances por salida. Para las embarcaciones [REDACTED] se ha obtenido información de 12 salidas y 30 lances; 14 lances pertenecientes [REDACTED], 6 salidas en las que se ha registrado el menor tiempo promedio faenado, algo más de 5 horas, 42% del tiempo total y 2,3 lances por salida; 1 salida y 2 lances con la embarcación [REDACTED], 43% del tiempo total; 5 salidas y 14 lances con la embarcación [REDACTED], 63% del tiempo total y 2,8 lances por salida.

Las salidas con el [REDACTED], embarcación de arrastre de profundidad, fueron un total de 6 con 15 lances realizados, debido a las restricciones de profundidad de esta flota emplea



un mayor tiempo de navegación hasta los caladeros, aun así, es la embarcación que más tiempo faena diariamente con un promedio del 78% de su tiempo permitido y 2,5 Lances por salida.

**Tabla 2** Tiempo medio en horas de los lances muestreados

Arrastre local					Arrastre foráneo
BL_1	BL_2	BL_3	BL_4	BL_5	BF_1
2 h 7 min	2h 35min	2h 22min	1h 58min	3h 1min	4h 40min

Como cabría esperar, las pescas realizadas por las embarcaciones de arrastre local son más cortas en el tiempo, esto se debe al menor tamaño y la menor profundidad de las áreas aptas para faenar en la plataforma y por tanto el menor tiempo de calado de las redes. Entre estas embarcaciones y con el número de lances analizados se puede observar como el tiempo medio de embarcación es similar, siendo [REDACTED] la que realiza los lances más cortos, entorno a las 2 h y [REDACTED]. El arrastre alicantino se caracteriza por destinar sus esfuerzos a la pesca de crustáceos, gamba roja, gamba blanca, cangrejo del mediterráneo y cigala mayormente, especies que se distribuyen en zonas de bajas profundidades, lo que conlleva un mayor tiempo de calada y virada de las redes además de tener una mayor extensión de caladeros en los que realizar las pescas.

**Tabla 3.** Profundidad media en metros de los lances muestreados

Arrastre local					Arrastre foráneo
BL_1	BL_2	BL_3	BL_4	BL_5	BF_1
82,41m	80m	66,15m	82,75m	102,5m	393,6m

Otro de los datos recogidos fue la profundidad de los lances, aunque los datos no son suficientes para caracterizar fielmente cada flota se ha observado en los embarques que la flota de arrastre local ha faenado principalmente entre los rangos de 60-100 metros y la embarcación de arrastre alicantino con una profundidad media de 393.6 metros en los 15 lances muestreados.

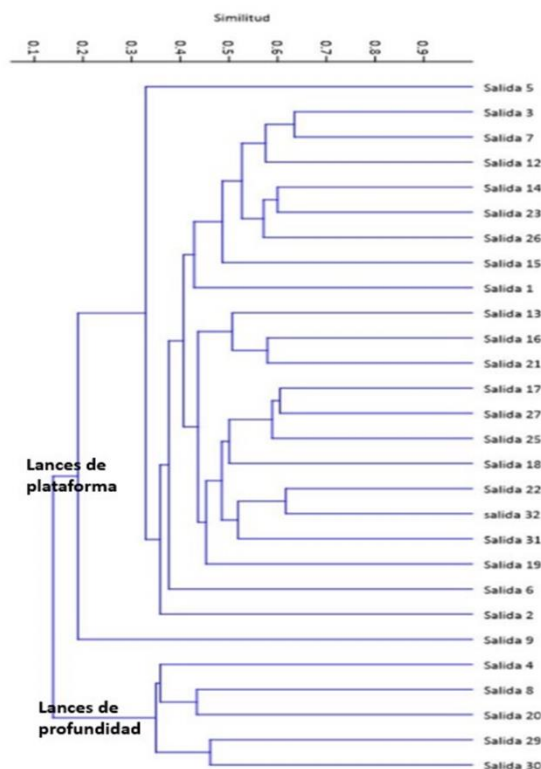
Comparando estos resultados con la tabla de tiempo medio por lance podemos observar que n es XXXXXXXXXX la que tiene unas profundidades medias de faena más elevada que las otras embarcaciones de pesca en plataforma, lo que conlleva un mayor tiempo en la realización de las maniobras.

A partir de las profundidades analizadas podemos diferenciar entre los lances de arrastre local y arrastre foráneo. Entre los 55-120 metros faenados por las embarcaciones locales se ha obtenido un total de 8501 ejemplares muestreados, 7231 pertenecientes al grupo PECES, incluyendo elasmobranquios, 24 Crustáceos y 1263 Cefalópodos. Entre los peces las especies con un mayor número de registro de muestreo son gerret, salmonete, jurel, cavet, boga, merluza, pintarroja, cabracho, serranos y ochavos correspondiendo a más del 70% de los ejemplares muestreados. Entre los crustáceos destaca la langosta roja con 18 ejemplares muestreados y de cefalópodos destaca la pesca de calamares, pota, pulpos y sepias correspondiendo el 88% de los muestreos.

Entre los lances de profundidad, 180- 600, destaca el grupo de crustáceos con 931 ejemplares seguido por peces, 861, y por último cefalópodos, 119. Del grupo de crustáceos destaca la gamba blanca, cigala y gamba roja en el número de muestras, este resultado se corresponde con la profundidad media observada anteriormente para esta embarcación, con una profundidad de entre 400 m que corresponde a caladeros de cigala y gamba blanca, se han muestreado pocos lances de mayor profundidad (gamba roja) debido a que en diciembre de 2022 se observó una desaparición en los caladeros de esta especie y las embarcaciones destinaron sus esfuerzo a la pesca en caladeros más someros.

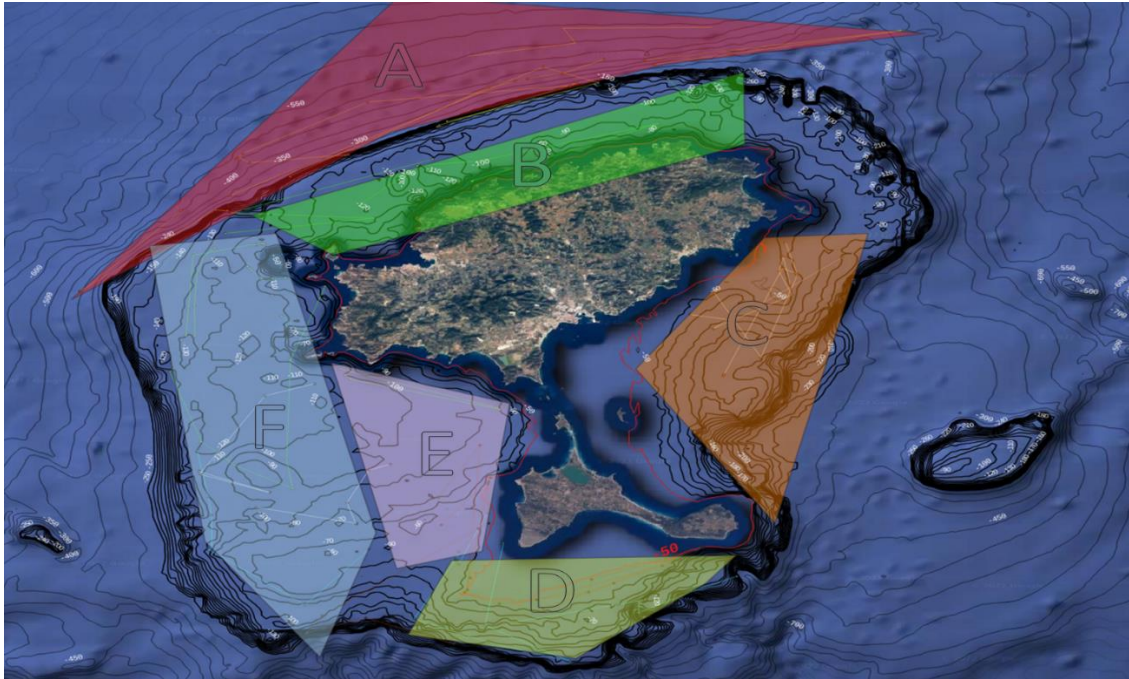
Dentro de los caladeros muestreados, si analizamos los lances por presencia o ausencia con un análisis de similitud Jaccard, se observan bajos valores de similitud entre las diferentes salidas, obteniendo los valores más bajos entre los muestreos realizados con el arrastre de plataforma y arrastre de profundidad **Figura 1**.

**Figura 1** Análisis de similitud entre las salidas de pesca muestreadas



Se han decidido diferenciar en 6 zonas los diferentes caladeros por localización y preferencia de faena de las embarcaciones colaboradoras **Figura 2.**

**Figura 2** Zonación de áreas de pesca



Zona A: Área que comprende los caladeros al norte de la isla de Ibiza entre los 180-600 metros de profundidad, se han registrado 15 lances [REDACTED]

Zona B: Área que comprende los caladeros de plataforma al norte de la isla de Ibiza entre los 80-120 metros de profundidad, se han registrado 10 [REDACTED]

Zona C: Área que comprende los caladeros situados al este y noreste de las islas de Ibiza y Formentera respectivamente entre los 60-100 metros de profundidad, se han registrado 13 lances [REDACTED]

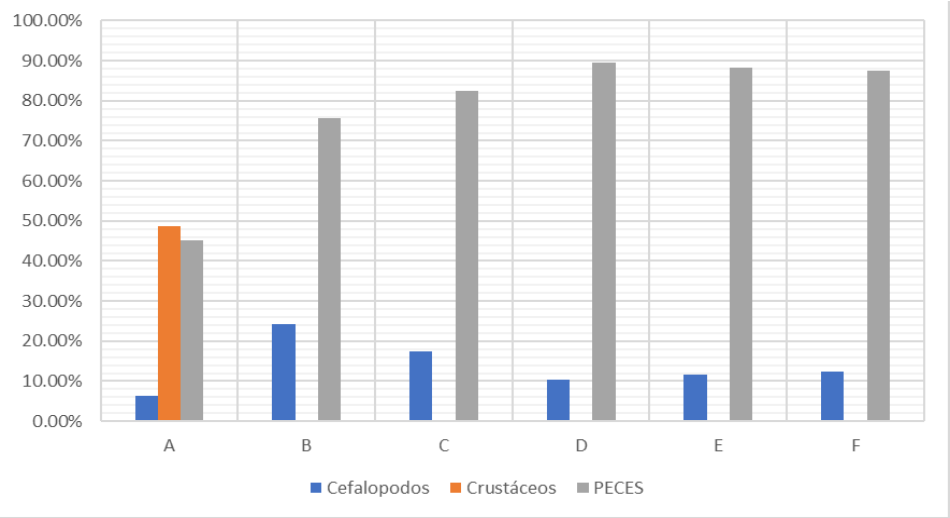
Zona D: Área que comprende los caladeros situados al sur de la isla de Formentera entre los 55-138 metros de profundidad, se han registrado 18 lances [REDACTED]

Zona E: Área que comprende los caladeros situados al suroeste y noreste de la isla de Ibiza y Formentera respectivamente entre los 55-103 metros de profundidad, se han registrado 10 lances

Zona F: Área que comprende los caladeros de plataforma profundas situados al oeste de las Pitiusas entre los 66-120 metros de profundidad, se han registrado 14 lances

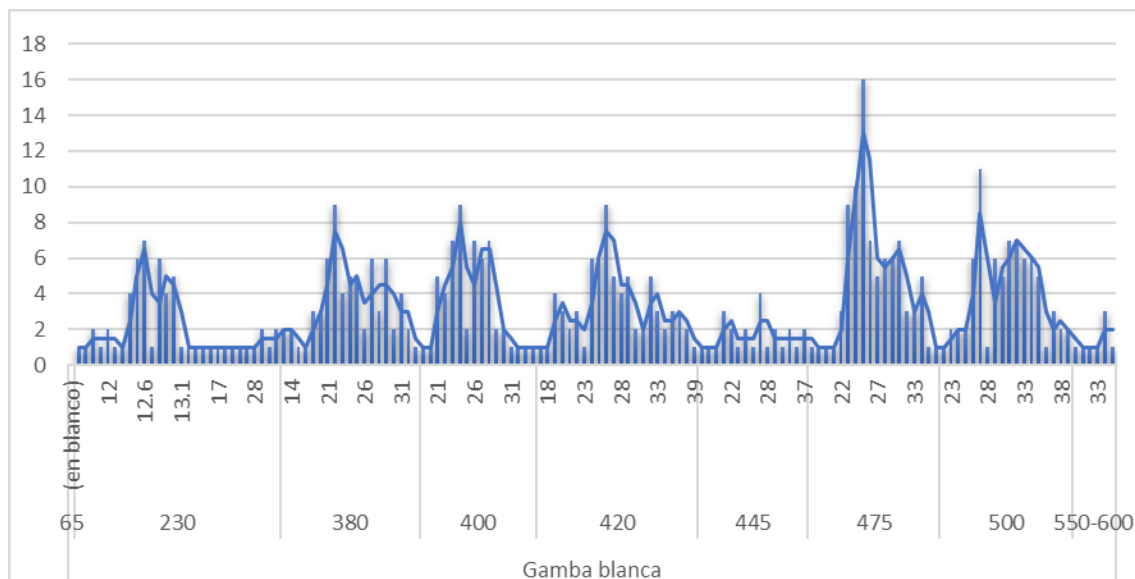
Figura 3.

Figura 3 Porcentaje correspondiente a cada grupo en las zonas muestreadas.



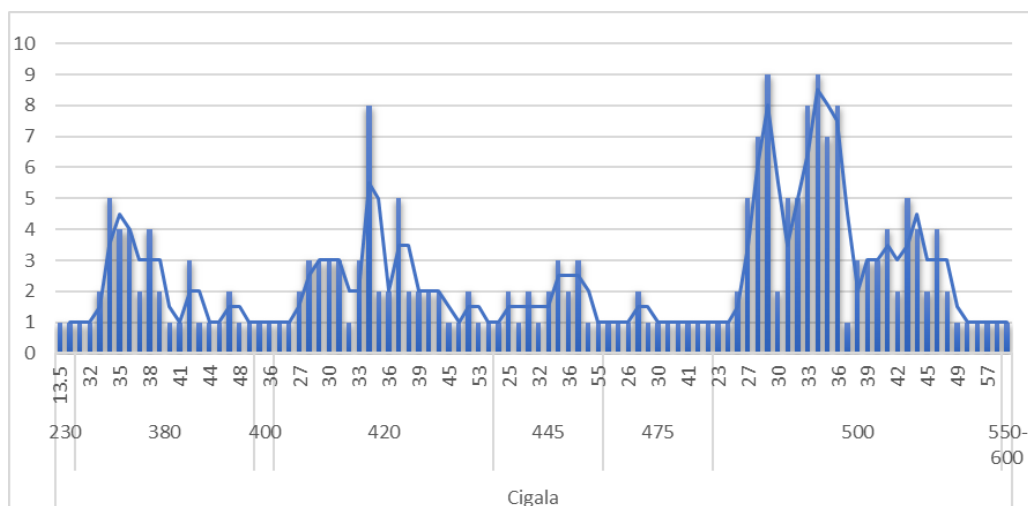
En los caladeros de la Zona A destacan los crustáceos como grupo predominante, entre los cuales la gamba blanca, cigala y gamba roja corresponden el 43% de los individuos muestreados. En el grupo peces, destacan el gallo manchado (5.56%), la bacaladilla (3.36%), el tiburón bocanegra (3.15%), el salmonete y la merluza (2.62% y 2.46% respectivamente). Por último, en el grupo menos representado, cefalópodos, destaca la pota (4.88%) y los calamares (0.42%), de todos los ejemplares muestreados. Debido a ser el grupo más dominante, se analiza la distribución de tallas de las especies del grupo crustáceos **Figura 4.**

**Figura 1** Distribución de la talla de gamba blanca (*Parapenaeus longirostris*) en relación con la profundidad



Se puede observar un incremento de la moda en la talla de gamba blanca con el incremento de la profundidad, además se observa una mayor presencia en los caladeros faenados con una profundidad media de 475 **Figura 5**.

**Figura 2** Distribución de la talla de cigala (*Nephros norvergicus*) en relación con la profundidad

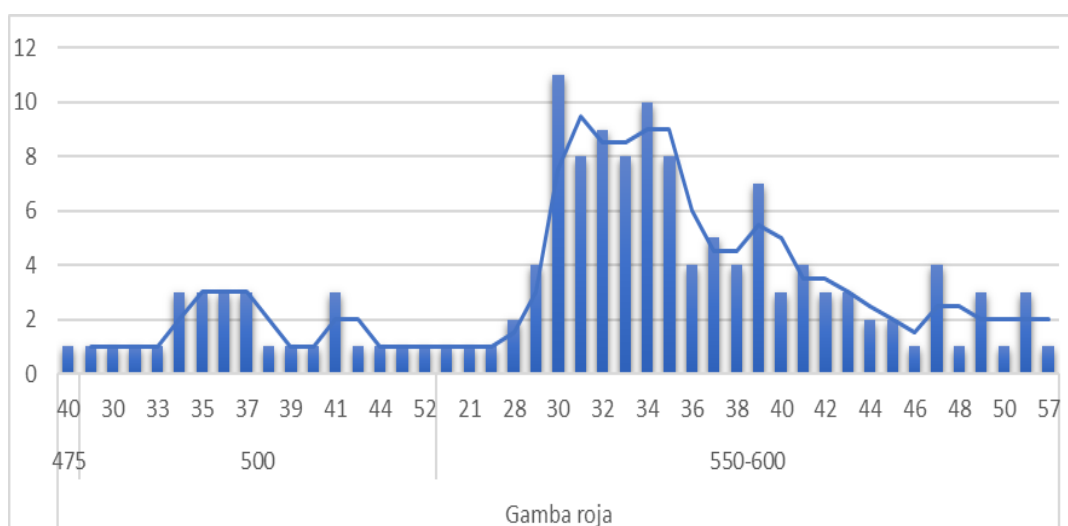


Con respecto a la cigala se ha obtenido la mayor cantidad de muestreos en los caladeros faenados a una profundidad media de 500 metros, aunque se ha observado presencia en los

menos profundos, destacando el único y el menor ejemplar obtenido en la profundidad 230

**Figura 6.**

**Figura 3** Distribución de la talla de Gamba roja (*Aristeus antennatus*) en relación con la profundidad



La presencia de gamba roja solo se ha registrado en caladeros a partir de 475 metros de profundidad. La desaparición de esta especie en los caladeros Pitiusos en el periodo que ha durado el proyecto, además de ser más profundos y conllevar un mayor tiempo de navegación, ha provocado un menor número de lances en estas pesquerías, por lo que el número de ejemplares muestreados es inferior a las otras especies analizadas. Destaca que el 93% de los ejemplares muestreados de gamba roja fueron hembras.

En las demás zonas, donde se encuentran los caladeros faenados por la flota de arrastre local, destacan los peces como grupo dominante seguidos de los cefalópodos, destacando la langosta roja (*Palinurus elephas*) como única especie con interés comercial de este grupo.

En la zona B, aunque el grupo con más presencia fueron los peces, la especie más muestreada fue los calamares (*Loligo sp.*) con un 13.26% del total, destacando su presencia en los caladeros menos profundos. En el grupo peces, destaca el gerret y el jurel como especies más

capturadas por ser pez pasto de otras especies objetivo como es el gallopedro. Normalmente un gran porcentaje de estas capturas se descartan por su baja demanda.

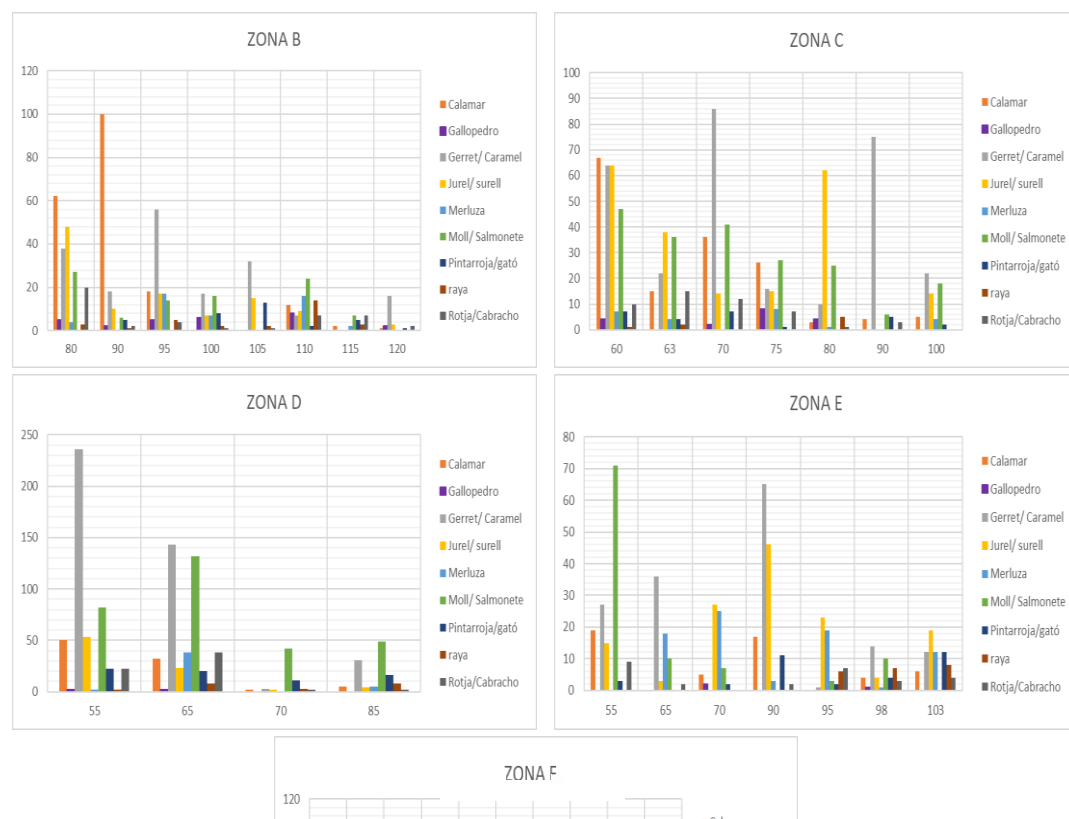
En la Zona C, las especies más muestreada fueron las mismas que en la zona anterior, destacando en este caso la baja presencia de calamares en los caladeros de 90 metros, profundidad en la que se había obtenido las mayores capturas de esta especie en la Zona B.

En la Zona D, se aprecia la dominancia del grupo peces, en especial del gerret en los caladeros menos profundos, seguido del salmonete, especie que también disminuye su presencia con la profundidad de los lances.

En la Zona E se han registrado un menor número de lances lo que conlleva un menor número de ejemplares muestreados. Aunque las especies más capturadas son las mismas que en las zonas de plataforma descritas anteriormente, en estos caladeros destaca la alta presencia de merluza.

La Zona F es la que mayor variedad de lances y profundidades presenta, destaca en esta zona la baja presencia de cefalópodos y gerret. Las especies más muestreadas fueron el jurel y el salmonete **Figura 7**.

**Figura 4** Distribución de ejemplares muestreados por profundidad en cada zona





## 5. CONCLUSIONES

La modalidad de arrastre local es la que presenta una mayor diversidad en la tipología de sus capturas, aun así, se observa cómo son una decena de especies las que representan el grueso del volumen dentro de las capturas. De estas especies más significativas, tanto las rayas como las pintarrojas requieren de un procesado para aumentar su valor económico y su demanda, ya que muchos compradores no las compran a no ser que hayan sido peladas con anterioridad. También destaca la presencia de gerret y jurel, especies que tienen poca demanda comercial y que cuentan con poca salida en el mercado.

Dentro de las principales capturas de la flota alicantina tanto la gamba roja como la cigala son absorbidas por la red comercial local pero otras capturas, como la gamba blanca, habitualmente son transportadas a puertos peninsulares donde son productos con una alta demanda. Esto conlleva un encarecimiento a consecuencia del desplazamiento y la conservación de un producto perecedero. Aunque se ha observado un cambio en los hábitos de faena de la flota con la desaparición de la gamba roja, centrando sus en caladeros más someros, la competencia en el mercado con el arrastre local es inexistente.

Es necesario contemplar alternativas de revalorización del producto, contar con infraestructuras en las cofradías que permitan la manipulación y el conservado de un producto tan perecedero, aportando un mayor valor comercial y poder abastecer una demanda tan estacionada como la que se contempla en las Pitiusas.

Por último, remarcar que los resultados han sido obtenidos a partir de un estudio preliminar. Para caracterizar fielmente estas pesquerías y sus capturas se hace necesario la continuidad de proyectos como el ejecutado.

## 6. AGRADECIMIENTOS

Para la realización de este estudio ha sido imprescindible la participación y trabajo realizado por los secretarios y personal administrativo de las cofradías Pitiusas, así como los inspectores de pesca del Consell de Ibiza y Formentera.

Este informe ha sido realizado por el Grupo de Acción local de Ibiza y Formentera dentro de la estrategia 2014-2021, incluido en el marco del proyecto ***“La sostenibilitat de la pesca d’arrossegament i la viabilitat de les confraries de pescadors a les Illes Pitiüses”***.

## 7. REFERENCIAS

Hammer, Ø., Harper, D., & Ryan, P. (2001). PAST: paquete de programas de estadística paleontológica para enseñanza y análisis de datos. *Palaeontol. Electrón*, 4(1), 4.

*Ecological Diversity and Its Measurement* - Anne E. Magurran - Google Libros. (n.d.). Retrieved April 21, 2023, from <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=CuU9DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP9&dq=Magurran,+A.+E.+1988.+Ecological+diversity+and+its+measurement.+Princeton+Univ.+Londres.+179+pp.&ots=WB19W6EPD3&sig=MkbHJ2ywJGLEdOMCp8f8FmLnwLs#v=onepage&q&f=false>