

Buenas prácticas para la mitigación de los impactos ambientales de la pesca de palangre de superficie

Carboneras, Almería 21 de marzo de 2014



UNIÓN EUROPEA
FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro



Buenas prácticas para la mitigación de los impactos ambientales de la pesca. Palangre de superficie.

Introducción

La flota palangrera de superficie española está compuesta por un conjunto heterogéneo de embarcaciones que engloba desde los grandes congeladores que faenan en el Índico, Pacífico y Atlántico, a los palangreros costeros al fresco del caladero nacional. Está destinada a la captura de grandes pelágicos de alto valor comercial, principalmente pez espada, atunes y algunos tiburones. En el Atlántico Norte opera fundamentalmente la flota espadera gallega. En el caso de la flota que opera en el Mediterráneo está compuesta por un centenar de barcos, con esloras comprendidas entre los 12 y 27 metros. El puerto de Carboneras en Almería concentra la mayor parte de ésta flota.

La pesca de palangre de superficie es considerada como una de las pesquerías más selectivas y sostenibles, o por lo menos como una de las pesquerías en las que es más sencillo el desarrollo de medidas tecnológicas para alcanzar una mayor sostenibilidad.

En materia de conservación de la biodiversidad, la flota española de palangre cuenta con una trayectoria ejemplar de más de 25 años de esfuerzos y compromiso con las estrategias regionales e internacionales de mitigación de problemáticas de sobre explotación e interacciones con especies protegidas, entre las que destacan las tortugas marinas.

No obstante, a pesar de éstos esfuerzos, en algunas regiones donde esta flota opera, muestra todavía una interacción significativa con algunas especies seriamente amenazadas como tortugas marinas, aves y tiburones y por tanto la necesidad de seguir avanzando hacia nuevas soluciones en colaboración con instituciones científicas y la administración pesquera. Asimismo, son necesarios avances también en el terreno de la mitigación de las interacciones de depredación que afectan negativamente a la pesquería en determinadas regiones.

La sostenibilidad de los recursos marinos en todos los océanos del globo incita cada vez más a científicos y profesionales a desarrollar prácticas para una pesca más inteligente, eficaz y más selectiva. En esta unidad se discuten orientaciones que pretenden proporcionar conocimiento, metodologías, técnicas y buenas prácticas dirigidas a reducir el impacto ambiental de la pesca de palangre de superficie sobre el medio marino. Porque una pesca sostenible es posible.

Juntos hacia una pesca de palangre de superficie más sostenible

Hablar de sostenibilidad engloba aspectos muy diversos tanto económicos, sociales y medioambientales que, en definitiva, aseguren la continuidad de la actividad pesquera en el futuro. Se trata de la realización de una pesca que garantice la buena salud de las poblaciones de la especie explotada, mantenga la estructura, productividad, función y diversidad del ecosistema del cual depende la pesquería, y que se apoye en una gestión eficiente cumpliendo las normativas vigentes. Sólo aquellas pesquerías que logren una sostenibilidad adecuada tendrán cabida en un futuro en el que los mercados exigen demostración de sostenibilidad. El reto de lidiar en un sector con una competitividad de mercado cada vez más fuerte y unos hábitos de consumo cada vez más responsables, llevará ineludiblemente a que la sostenibilidad sea una herramienta crucial para la viabilidad de las pesquerías a futuro.

Caso práctico: Pez espada del Mediterráneo.

En la década de los ochenta, los programas de seguimiento pesquero del IEO detectaban una problemática de captura accidental de tortuga boba (*Caretta caretta*) en las pesquerías de palangre del Mediterráneo. Desde entonces, la colaboración entre pescadores y científicos de distintas instituciones no ha cesado, y se puede decir que pocas flotas en el mundo han mostrado tanto compromiso con la sostenibilidad como la flota de palangre del Mediterráneo español.

Aportado datos, embarcando a observadores e investigadores y desarrollando experimentaciones de medidas de mitigación de captura accidental, la flota de palangre ha conseguido logros como la reducción en un 95% de la tasa de captura de tortugas marina en la pesquería de pez espada, que tenía estimas de captura de más de 20.000 tortugas al año.

Desafortunadamente, el ejemplo de ésta flota comprometida que en 1987 bloqueaba el puerto de Cartagena para pedir la prohibición de las redes pelágicas de deriva, nos ha mostrado también que desafortunadamente el pescador responsable se puede convertir en un pescador vulnerable. Es este un aprendizaje importante a tener en cuenta en el futuro, para poder garantizar a éstos pescadores comprometidos todo el apoyo necesario.

Una de las grandes ventajas de la pesca de palangre en relación a otras pesquerías es la fácil visualización de su efectividad así como sus problemas. Es una pesquería que permite al pescador y al biólogo pesquero experimentar con más precisión cambios operacionales para incrementar la efectividad y reducir los impactos negativos de los fenómenos de depredación y captura accidental. En éste sentido cabe destacar la importancia de la estrecha colaboración entre pescadores, instituciones de investigación y administraciones pesqueras para consolidar un cimiento científico basado en la integración de los datos de las plataformas de observación oceanográfica global con el seguimiento de especies y datos de captura de pesqueros con el fin de comprender mejor los ecosistemas en los que funciona el palangre, y así poder incrementar la eficacia y sostenibilidad de ésta pesquería.

Mitigación de la pesca incidental y la depredación

El palangre de superficie es un arte, en líneas generales, selectivo con sus capturas, tanto por las zonas de su calamento como por su propia configuración. La pesca incidental y la depredación causan sin embargo importantes pérdidas económicas debidas a las interacciones de estos animales con los artes de pesca en lo que se refiere a la pérdida de anzuelos, cebo, líneas y otros componentes de las artes. Estas interacciones producen también una disminución del esfuerzo y los rendimientos pesqueros, como consecuencia de la reducción del número de anzuelos y del tiempo necesario para reparar o sustituir los artes. Por otra parte, no hay que desestimar el riesgo de cierre de determinados caladeros, embargos o presión social ligada a las problemáticas de captura accidental de especies protegidas.

Abordar medidas para reducir el impacto de interacciones de captura accidental y depredación, es prioritario para cualquier pesquería que busque la sostenibilidad. Sin embargo, es preciso poner a prueba de forma científica las medidas caso por caso, teniendo en cuenta la idiosincrasia de la pesquería y el uso de hábitat tanto de especies objetivo como de aquellas que interaccionan accidentalmente con el arte. Cualquier modificación en las prácticas de pesca debería ir sujeta a un rendimiento de capturas cuanto menos similar al logrado previamente. La solución idónea puede ser la combinación de varias de ellas, teniendo en cuenta además que éstas soluciones pueden variar de una temporada a otra, por lo que es precisa una gestión adaptativa flexible

Existen diversas estrategias para reducir la pesca incidental. A continuación se describen las más relevantes para la modalidad pesca de palangre de superficie:

Modificaciones en el diseño de arte y/o aparejo.

- **Forma y tamaño del anzuelo¹:** el uso de anzuelos circulares en lugar de los tradicionales del tipo “J” ha sido ampliamente estudiado como una medida de mitigación para disminuir la pesca incidental de tortugas marinas y aves. Su efecto varía con el tamaño y la forma y tamaño del anzuelo con el que se le compara por lo que generalizar sobre el efecto de los anzuelos circulares puede ser engañoso y debe evitarse. Por otra parte, así como en la mayoría de las pesquerías de atún el anzuelo circular incrementa el rendimiento económico de la captura de especies objetivo, en el caso de las pesquerías de pez espada se suele ver una reducción de captura de en torno a un 30%, por lo que su uso no es viable salvo que se vea compensado por otras medidas que incrementen la captura. Por lo general, los anzuelos “J” se enganchan con mayor facilidad y de forma más profunda en las tortugas marinas lo que ha

Ventajas de los anzuelos circulares:

- Permite una captura más “limpia” de los atunes, incrementando su valor y calidad al aumentar la proporción de capturas que son recogidas con vida.
- Facilita la recuperación del anzuelo al tratarse de enganches más superficiales tanto en atunes como en especies accesorias.

¹ La forma/tamaño de anzuelo así como la profundidad son factores a analizar caso por caso ya que una medida de mitigación de captura accidental para una pesquería puede tener efectos contraproducentes para otra.

Buenas prácticas para la mitigación de los impactos ambientales de la pesca de palangre de superficie

llevado a que los anzuelos circulares se consideren más eficientes minimizando la intensidad de las lesiones causadas. Hay que destacar sin embargo que los estudios realizados, en colaboración con palangreros españoles, abordando desde la perspectiva veterinaria las diferencias entre las lesiones de distintos tipos y tamaños de anzuelo, muestran que aunque la tasa de captura de tortugas es menor con el uso de grandes anzuelos circulares, la tasa de mortandad puede verse incrementada. Una vez más lo que muestran estos trabajos es la importancia de analizar cada problemática caso por caso, estudiando también los posibles efectos secundarios de una medida de gestión a nivel ecosistémico.



• Estructura de palangre:

1. **Uso de rulo americano:** se ha observado que el monofilamento o rulo americano ofrece diversas ventajas sobre el palangre tradicional: 1) mejora la tasa de captura de la especie objeto. 2) La duración del virado es más corta y las capturas accidentales de tortugas son más bajas al menos en el Mediterráneo sudoccidental. 3) Ha mostrado capturar un porcentaje menor de juveniles en la pesquería de pez espada. 4) Aunque se ha comprobado en algunas pesquerías una reducción en la tasa de captura accidental de tortugas marinas, se puede una mayor tasa de tortugas ahogadas ya que le es más difícil a la tortuga mantenerse en superficie una vez enganchada.

2. **Evitar brazoladas de acero:** este material maximiza la retención de tiburones con anzuelo. Se ha prohibido su uso en algunos países. Se recomiendan filamentos de nylon en su lugar que no sólo permiten la liberación de tiburones sino que también ha mostrado aumentar las tasas de captura de patudo y otras especies objetivo. Ésta alternativa también permite el uso de cortadores de sedal para la liberación de tortugas enganchadas.

Gestión temporal y espacial de la pesquería

- Áreas de alta incidencia:** Las operaciones de pesca de palangre en ocasiones se desarrollan en áreas de importante agregación de tortugas, aves, cetáceos u otras especies sin valor comercial. Evitar ciertos tipos de zonas de convergencia y otras características oceanográficas puede reducir de forma importante la captura de tortugas marinas y otras especies como captura incidental. Existen para el Mediterráneo y para el Pacífico dos iniciativas experimentales de pronóstico de áreas de riesgo para ayudar a la flota a evitarlas. Aun así, se pueden dar circunstancias en las que sea necesario para un trabajo eficaz pescar precisamente en éstas zonas de riesgo de captura accidental. En estos casos, existen diversas formas de gestionar el riesgo que se detallan a continuación.



Mapas experimentales de zonación de riesgo de captura accidental

- Profundidad:** Para cada pesquería es de gran utilidad disponer de información acerca de los patrones de inmersión de sus presas y de especies accesorias como las tortugas marinas. Gracias a éstos datos, se ha podido comprobar que en el caladero de los palangreros del Mediterráneo, incluso si palangreros y tortugas coinciden en una zona geográfica, se pueden evitar las interacciones mediante un calado de los anzuelos por debajo de la zona de penetración de la luz solar (zona fótica entre 0 a 60 metros, dependiendo de la turbidez del agua) en la que las tortugas puede detectar la carnada visualmente. Diferentes estudios a nivel internacional han demostrado que palangres desplegados someramente capturan un número varias órdenes de magnitud mayor de tortugas marinas y tiburones pelágicos que aquellos realizados a mayor profundidad. También se evitan enredamientos evitando que la línea madre se encuentre en superficie. Por el contrario, hay que tener en cuenta que la supervivencia a medio/largo plazo de animales capturados a más profundidad es menor.
- Temperatura y estaciones del año:** las tortugas marinas son reptiles, y por tanto su ritmo metabólico está estrechamente relacionado con la temperatura. La tortuga boba, por ejemplo tiene una preferencia térmica por los 18 grados C, lo que explica que en el Mediterráneo las tasas de captura accidental se incrementen durante los meses de mayo a septiembre cuando las tortugas están más activas. De especial importancia para algunas poblaciones de aves marinas. En nuestras latitudes, una parte importante de la mortalidad

no se produce generalmente de forma continuada sino que tiene lugar en episodios irregulares con capturas de docenas hasta cientos de aves por unos pocos buques seguido de episodios largos sin capturas. Esta falta de interacciones, provoca un relajamiento en el uso de medidas correctoras. Las pardelas, gaviotas de Adouin y alcatraces interactúan en el Mediterráneo con esta flota. En aguas españolas, la pardela cenicienta suele interactuar con la flota en su época de cría

- **Hora y tiempo de calado:** Tanto aves como tortugas suelen ser objeto de captura accidental cuando detectan visualmente la carnada. Esto explica por qué los lances más largos tienen más captura accidental, ya que los anzuelos en el agua durante horas de luz solar son detectados por estas especies. Por otra parte, el periodo durante el cual el cebo está disponible a las aves está determinado por la tasa de hundimiento de la línea y la habilidad de buceo de las mismas.

Evitar que la operación pesquera sea vista

A nivel operacional, uno de los principales objetivos es evitar la detección por parte de las especies accesorias del arte de palangre y sobretodo la carnada. Esto es posible de diversas formas.

- **Iluminación – evitar la detección de la carnada:** De igual manera que en la pesca a mayor profundidad, cualquier reducción en la iluminación que sea posible, como evitar o reducir el uso de focos o luces de navegación (aves), o la eliminación de luces de carnada o el uso de dispositivos para limitar su iluminación hacia abajo (tortugas), puede resultar altamente eficaz para disminuir la tasa de captura accidental.
- **La operación de calado – principal momento de riesgo para las aves:** Diversas maniobras permiten reducir las interacciones con las aves durante este proceso.
 - **Ducto de calado submarino:** evita el acceso de las aves a los anzuelos cebados calando la línea por debajo del agua. Ha demostrado ser sólo efectivo en presencia de otras adaptaciones como cortinas para aves y colocación de pesos en la línea.
 - **Escotilla de perforación:** En caso de existir, se aconseja usar la escotilla de perforación para virar el palangre y evitar la interacción de aves.
 - **Lastrado de la línea:** Se puede aumentar la velocidad de hundimiento poniendo peso suplementario en la línea al largarla poniéndola rápidamente lejos del alcance de las aves. Dado que la línea tiene que quedar flotando a media agua, el peso debe ser menor que en la modalidad demersal. Algunos estudios indican que un peso de al menos 60gr en la unión del reinal con la brazolada puede generar buenos resultados. En zonas donde sean frecuentes aves buceadoras como petreles o fardelas las cuales pueden alcanzar profundidades superiores a 50m, debe considerarse situar la línea madre a más de 70m de profundidad. Una medida práctica utilizada por navíos japoneses, es la de colocar plomadas

Buenas prácticas para la mitigación de los impactos ambientales de la pesca de palangre de superficie

en la unión de las retenidas con la línea madre, manteniéndolas a la profundidad deseada.

- **Eficiencia de virado y largado:** El uso de un virador de brazoladas o una máquina para lanzar la línea a mayor velocidad puede incrementar la velocidad del virado, y hundimiento respectivamente haciendo más difícil para las aves lograr alcanzar las carnadas.
- **Descongelación del cebo:** Queda menos tiempo en superficie. Usando pescado como cebo, se han mostrado resultados similares si tienen la vejiga natatoria desinflada.
- **Calado por la banda** Las aves no se acercan al hundirse el aparejo más cerca del buque. el calado por la banda evita desplegar anzuelos adentro de la turbulencia de la hélice, lo cual reduce la tasa de hundimiento de los anzuelos que son calados por la popa.
- **Uso de cebos teñidos de azul:** Su efectividad parece limitarse al uso de calamar como cebo. Debe ser combinado con otros como calado nocturno o líneas espantapájaros. Tiene desventajas como el costo, tiempo y tratarse de una actividad engorrosa. Tendría más posibilidades si las carnadas fueran teñidas comercialmente.
- **Uso de cebos pre-tratados:** hay numerosos productos que se han usado de forma experimental con el fin de evitar la interacción de tortugas marinas con el palangre. Entre ellos está la quinina, clorhidrato, extracto de chile picante, urea, tinta de calamar, cilantro o tinta de babosa marina (*Aplysia* sp.).

- **Otras medidas de mitigación basadas en la capacidad visual de la fauna acompañante:** Entre ellas encontramos el uso de **líneas de color gris oscuro, equipo** pintado de **color mate** para quitar el brillo metálico que atrae a las aves o el uso de **palangres con flotadores contra-sombreados** (azules en la mitad inferior y naranja en la mitad superior).

De cualquier forma, es importante señalar que no hay soluciones universales y lo que funciona para una pesquería puede no funcionar para otra. Es por ello que se recomienda elaborar conclusiones dirigidas a pesquerías de palangre específicas. Así, las capturas de tortugas marinas resultan más altas en la pesquería del bonito que en la de pez espada. Por otro lado, la mortalidad derivada de la captura de atún rojo (pesca semi-pelágica) es mayor que en el palangre de superficie ya que las tortugas mueren ahogadas con más facilidad.

Métodos disuasorios de interacción con el arte

- **Líneas espantapájaros:** suspendidas desde la popa de los buques generalmente con trozos de trapos separados unos metros aunque su diseño es variable dependiendo del barco, la operación de pesca y el lugar. Flamea suspendida por arriba del palangre mientras éste se está largando de forma que ahuyenta a las aves.

- **‘Cortina de Brickle’** es un dispositivo disuasivo que forma una barrera protectora alrededor de la estación de virado.
- **Uso de aceite de hígado de tiburón** para desalentar el buceo de aves en busca del cebo.
- **Cañón de agua** para evitar que se acerquen las aves al largarse el arte. Sin embargo, su alcance máximo siempre será considerable menor que la extensión aérea de una línea espantapájaros.
- **El uso componentes magnéticos**, metales electropositivos o pulsos eléctricos en el aparejo: están siendo activamente evaluados como sistema disuasivo de elasmobranquios.
- **El uso de “Pingers”** o dispositivos acústicos de disuasión ha sido ampliamente testado para reducir el impacto de las interacciones de depredación del palangre por parte de cetáceos. Desafortunadamente, hasta la fecha no se han obtenido resultados positivos. Por lo contrario, el uso de estos dispositivos en el caso de algunos depredadores como la orca, conlleva un aumento de la depredación ya que tienen un efecto de “campana de comida”.

- **Cambios en el cebo:**

1. **Tipo de cebo:** el uso de **pez como cebo en vez de calamar** ha demostrado buenos resultados como estrategia para reducir la pesca accidental de algunos animales como tortugas marinas o tiburones, máxime cuando es combinado con anzuelos circulares en el caso de pesquerías de atún. La caballa ha demostrado ser más selectiva que la pota para la pesca de pez espada. De hecho, el tipo y tamaño del cebo pueden alterar también significativamente la tasa de captura y el efecto de los anzuelos circulares y J. En lo que respecta a las tortugas marinas, el efecto negativo de las carnadas de cefalópodo es doble, ya que por una parte resultan más atractivas y por otra su textura facilita una ingestión del anzuelo con un anclaje mas profundo.

2. Algunos estudios se han encaminado a la búsqueda del **cebo ecológico**, un cebo altamente efectivo, específico y selectivo. Recientemente se ha evaluado un cebo de este tipo con éxito en la pesquería de palangre de merluza del Gran Sol.

Otras medidas de mitigación de riesgo y sostenibilidad

Correcto manejo y liberación de animales pescados accidentalmente: Algunas especies vulnerables como tortugas marinas, tiburones o aves marinas interfieren con el arte enmallándose en las líneas o enganchándose en el anzuelo. En muchas ocasiones están aún con vida en el momento en que izamos el arte. Un adecuado manejo y liberación de estos animales puede incrementar en gran medida su tasa de supervivencia y además aumentar la seguridad laboral del pescador.

Es por ello crucial que las embarcaciones dispongan de un protocolo al respecto bien diseñado y accesible junto con el equipo apropiado formado por elementos como cortadores de sedales, desenganchadores y salabres.

Buenas prácticas para la mitigación de los impactos ambientales de la pesca de palangre de superficie

Es importante resaltar que si una tortuga es liberada con anzuelo y sedal, es en general el sedal el que provocara la muerte del animal, por lo que simplemente el uso del cortador adecuado para cortar el sedal a ras de boca es la mejor medida posible.

Ninguna tortuga debería ser halada a bordo sin salabre ya que el tirón sobre el anzuelo puede ocasionar un desgarramiento letal. Por otra parte se desaconseja la retirada del anzuelo a menos de que éste sea extremadamente fácil de extraer. Incluso en el caso de un anclaje de anzuelo en boca es preferible cortar el sedal y liberar la tortuga *in situ* ya que cualquier manipulación incrementa el riesgo de infección en una zona delicada para el animal.

La recuperación de animales en centros de recuperación se debe limitar a casos de animales en muy mal estado o en el marco de programas específicos avalados por la Secretaría General de Pesca.

- **Utilizar un cortador de sedales:** El uso de pértigas cortasedales permite evitar tirones que puedan empeorar la herida y también la muerte por ingestión o enmallamiento en el sedal cortado demasiado largo. Además es más seguro para el pescador ya que al intentar subirlo a bordo el anzuelo puede soltarse y herir al pescador.

- **Izar el animal únicamente con salabre para evitar desgarramientos:** Sólo en el caso de enganches muy superficiales o si hay a bordo personal experimentado, se izaría al animal para extraer el anzuelo. No tirar de la línea ni utilizar garfios.

- **Extraer el anzuelo únicamente si es fácil de realizar sin empeorar la herida:** En este sentido, no todos los anzuelos parcialmente visibles pueden ser retirados de manera segura. La extracción de un anzuelo únicamente se puede realizar si se dispone a bordo de personal entrenado y utensilios adecuados para evitar el empeoramiento de la herida. Generalmente se mantiene a la tortuga marina en una zona segura, fresca y sombreada.

- **Reanimación en caso de comatosis:** En caso de comatosis, antes de liberar al animal hay que mantenerlo a bordo para proceder al protocolo de reanimación con el animal sobre el vientre con la cabeza ligeramente más baja..

Correcto manejo y desecho de residuos a bordo. El volumen principal de basura generada en palangreros se debe principalmente a:

- Descartes de cebo.
- Basura plástica.
- Baterías de luces para cebos.

Generalmente los cebos vienen en envoltorios plásticos que son desechados y en caso de acabar en el mar pueden causar interacciones accidentales con la fauna marina. El uso de embalajes de cartón es usado en algunos países para reducir el impacto de una pesquería que genera en torno a un metro cúbico de plásticos por embarcación por día.

Buenas prácticas para la mitigación de los impactos ambientales de la pesca de palangre de superficie



Figura X: a) Contenedores distribuidos por la Consejería de Pesca Andaluza para la flota de palangreros del Mediterráneo con el fin de recoger las baterías y las propias luces de los cebos desechadas (Cyalume®). b) Detalle de las luces de los cebos.

Eficiencia energética: A través de medidas relativas a la hidrodinámica y los sistemas de propulsión de los barcos² se puede mejorar significativamente la eficiencia energética. Un estudio reciente advierte de que es importante tener en cuenta las consideraciones energéticas en el diseño de la carena y del propulsor, lo cual puede optimizar la potencia hasta en un 40 % y, con ello, "un ahorro considerable" de combustible.

² "Proyecto de Auditorías Energéticas de la flota de Palangre de Superficie Española", financiado por la Secretaría General de Pesca y el FEP.