



Acuerdo sobre la Conservación  
de Albatros y Petreles

## RESUMEN DEL ASESORAMIENTO DEL ACAP PARA REDUCIR EL IMPACTO DE LOS PALANGRES DEMERSALES EN LAS AVES MARINAS

*Revisado en la Octava Reunión del Comité Asesor  
Punta del Este, Uruguay, 15 -19 de septiembre 2014*

### RESUMEN

Las medidas más efectivas para reducir la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre demersal son las siguientes:

- utilizar un régimen adecuado para el lastrado de líneas a fin de maximizar las tasas de hundimiento de los anzuelos cerca de la popa de los buques para reducir la disponibilidad de la carnada para las aves marinas;
- disuadir activamente el acercamiento de las aves marinas a los anzuelos cebados a través de líneas espantapájaros, y
- el calado nocturno.

Otras medidas incluyen el uso de cortinas disuasivas en la plataforma de arrastre, una gestión responsable de los despojos y evitar las áreas y períodos de máxima actividad de forrajeo de las aves marinas. El conocimiento actual indica que el sistema chileno, o trotline, con el apropiados uso de pesas en la línea y la apropiada longitud de los reinales, prevendrá la mortalidad de albatros y petreles, y es considerado la mejor práctica de mitigación para la pesca con palangre demersal.

En el caso de otros métodos de pesca con palangre demersal, es importante destacar que no existe una solución única para reducir o evitar la mortalidad incidental de aves marinas y que el abordaje más eficaz consiste en combinar las medidas detalladas anteriormente.

### INTRODUCCIÓN

La mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre, principalmente de albatros y petreles, ha sido objeto de creciente preocupación en todo el mundo. Ese fue uno de los motivos fundamentales que dio origen al Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP). En los últimos 10 a 15 años se han desarrollado y puesto a prueba una gran cantidad de métodos de mitigación orientados a reducir y eliminar la captura incidental de aves marinas, particularmente en las pesquerías de palangre demersal. Dentro de la pesca de palangre demersal hay diversos sistemas: el palangrero automático, el sistema de

retenida con línea doble (sistema español) y, más recientemente, el sistema chileno (trotline). Si bien la mayoría de las medidas de mitigación se podrán implementar ampliamente, la viabilidad, el diseño y la eficacia de algunas medidas se verán influenciadas por el tipo de método de palangre y la configuración de artes de pesca que se utilicen. Más específicamente, vale la pena destacar que la mayor parte de la bibliografía científica hace referencia a flotas de barcos más grandes, mientras que el uso del palangre por parte de las flotas artesanales no recibe tanta atención. Algunas de las recomendaciones tendrán que ser modificadas para los barcos de menor porte. El ACAP ha llevado a cabo un análisis exhaustivo de la bibliografía científica que versa sobre la mitigación de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías demersales, y el presente documento es un resumen de ese análisis.

A continuación se detallan las medidas de mitigación para las pesquerías de palangre demersal que constituyen las mejores prácticas [en la industria]; la primera recomendación es una medida general, seguida de las medidas relativas al calado y lance de las líneas.

## **1. MEDIDAS QUE CONSTITUYEN MEJORES PRÁCTICAS – ASPECTOS GENERALES**

### **1.1 Vedas estacionales y por áreas**

El cierre temporario de áreas importantes de forrajeo (por ejemplo, áreas adyacentes a colonias importantes de aves marinas durante la temporada de reproducción en la que hay una gran cantidad de aves que se alimentan activamente) ha resultado muy eficaz a la hora de reducir la mortalidad incidental de aves marinas en pesquerías de esas áreas.

## **2. MEDIDAS QUE CONSTITUYEN MEJORES PRÁCTICAS – CALADO DE LA LÍNEA**

### **2.1 Lastrado de líneas**

Las líneas deberían tener pesos a fin de que los anzuelos cebados queden rápidamente fuera del alcance de las aves marinas que buscan alimento. Los pesos deben utilizarse antes del punto en que se tensa la línea, a fin de garantizar que esta se hunda rápidamente y quede fuera del alcance de las aves marinas.

### **2.2 Líneas lastradas para aparejos del método español**

El uso de pesos de acero es considerado la mejor práctica. La masa debe ser de 5 kg como mínimo, a intervalos de 40 metros.

Cuando no se utilizan pesos de acero, los palangres deben arrojarse con un peso mínimo de 8,5 kg a intervalos de 40 metros (en el caso de emplearse rocas) y de 6 kg y a intervalos de 20 m si se utilizan pesos de concreto.

### **2.3 Líneas lastradas para aparejos del sistema chileno (trotline con redes)**

Las líneas lastradas deben ser iguales que las utilizadas para el sistema español (ver arriba).

## **2.4 Líneas lastradas para aparejos automáticos**

El diseño de los palangres de peso integrado (IWL, por sus siglas en inglés) incluye un centro de plomo de 50 g/m. Su característica principal es que se hundan en forma casi lineal desde la superficie (con un levantamiento mínimo en la turbulencia que genera la hélice) y son eficaces por su tasa de hundimiento, que rápidamente los pone fuera del alcance de las aves marinas que forrajean [detrás del barco]. Estos palangres deberían alcanzar una profundidad de  $\geq 0,24$  to 10 m.

Si su uso resulta práctico en una pesquería, se lo debe preferir por sobre alternativas que usan pesos externos, dado su perfil de hundimiento lineal desde la superficie y su capacidad sistemática de alcanzar la tasa de hundimiento mínima.

Cuando se utilizan pesos externos o aparejos automáticos que no sean del tipo IWL, la tasa de hundimiento mínima promedio debería ser de 0,3 m/s a una profundidad de 10 metros. Con esta configuración se requiere una tasa de hundimiento mayor a fin de reducir a su mínima expresión el resurgimiento de secciones de línea entre los pesos en la turbulencia que genera la hélice. La tasa de hundimiento puede lograrse con un peso mínimo de 5 kg a intervalos que no superen los 40 m.

## **2.5 Calado nocturno**

Realizar el calado de palangres por la noche, entre el momento en que finaliza el anochecer náutico y antes del amanecer náutico, resulta eficaz a la hora de reducir la mortalidad incidental de aves marinas porque la mayoría de las especies vulnerables forrajean durante el día.

## **2.6 Líneas espantapájaros**

Las líneas espantapájaros están diseñadas para proporcionar un elemento de disuasión sobre el área en la que se hundan los anzuelos cebados.

Deberían utilizarse dos líneas espantapájaros.

El diseño de las líneas espantapájaros debería incluir las siguientes especificaciones:

La altura de la unión debería ser de al menos 7 m sobre el nivel del mar.

Las líneas deberían tener al menos 150 m de largo para garantizar el máximo alcance aéreo posible.

Las líneas espantapájaros deberían ser de colores llamativos, alcanzar la superficie del mar en condiciones calmas, y colocarse a intervalos de no más de 5 m.

Debería utilizarse un dispositivo adecuado para proporcionar el arrastre, maximizar el alcance aéreo y mantener la línea directamente detrás del barco en situaciones de vientos cruzados.

## **2.7 Gestión del vertido de despojos y descartes**

Los despojos que se desechan de los barcos atraen a las aves marinas. Idealmente, los despojos deberían retenerse a bordo; si ello no fuere posible, los despojos y descartes no deberían vertirse durante el calado de las líneas.

### 3. MEDIDAS QUE CONSTITUYEN MEJORES PRÁCTICAS – ARRASTRE DE LA LÍNEA

#### 3.1 Aparato para excluir a las aves (BED, por sus siglas en inglés) / Cortina Brickle

Durante las operaciones de arrastre las aves pueden quedar atrapadas accidentalmente mientras se retiran las artes de pesca. Este dispositivo consiste en un soporte horizontal colocado a varios metros sobre la superficie del agua que rodea a toda la plataforma de arrastre. Se colocan líneas verticales entre el soporte y la superficie del agua. La efectividad de esta configuración de líneas espantapájaros como elemento disuasivo para las aves marinas puede aumentarse utilizando una línea de flotadores sobre la superficie del agua y conectándola con el soporte mediante líneas de unión (*downlines*). Esta configuración resulta el método más eficaz para evitar que las aves ingresen al área que rodea a la plataforma de arrastre, ya sea por aire o por mar.

#### 3.2 Gestión del vertido de despojos y descartes

Idealmente, los despojos deberían retenerse a bordo; si ello no fuere posible, los despojos y descartes deberían preferentemente ser retenidos a bordo durante el arrastre o arrojados por el lado del barco opuesto a la plataforma de arrastre.

Se deberían quitar y mantener a bordo todos los anzuelos antes de arrojar los descartes desde el barco.

### 4. OTRAS CONSIDERACIONES

#### 4.1 Método chileno

El método chileno de pesca de palangre se diseñó con el objeto de evitar la depredación de peces a manos de la ballena dentada. Como los pesos se colocan directamente debajo de los anzuelos y la línea que tiene los anzuelos se hunde en dirección vertical en las profundidades donde forrajea las aves marinas (y no en forma horizontal, según el método español tradicional), las líneas se hunden rápidamente, lo que hace que el método resulte eficaz para evitar la captura secundaria de aves marinas que forrajean.

Con el objeto de eliminar la ingesta de anzuelos por parte de las aves marinas durante las operaciones de arrastre de la línea, se debe tener cuidado de retener los anzuelos a bordo y no tirarlos por la borda, ya sea como anzuelos descartados o como anzuelos ocultos en peces devueltos al mar.

### 5. NO SE RECOMIENDAN

**Las siguientes opciones de mitigación NO se recomiendan como mejores prácticas:**

**el diseño del anzuelo** - no se han investigado lo suficiente

**los elementos de disuasión olfativos** - no se han investigado lo suficiente

**los toboganes subacuáticos** - no se han investigado lo suficiente

**elcalado lateral** - no se han investigado lo suficiente y se han encontrado dificultades operativas

**elcebo teñido de azul, elcebo descongelado** - no son pertinentes en las artes de pesca de palangre demersal.

**el uso de uncolocador de línea** - no es pertinente en las artes de pesca de palangre demersal.



Acuerdo sobre la Conservación  
de Albatros y Petreles

## REVISIÓN DEL ACAP DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LA CAPTURA SECUNDARIA DE AVES MARINAS PARA LAS PESQUERÍAS CON PALANGRE DEMERSAL

*Revisado en la Octava Reunión del Comité Asesor  
Punta del Este, Uruguay, 15 -19 de septiembre 2014*

Este Anexo resume los resultados de los estudios que se han llevado a cabo para desarrollar, evaluar y mejorar las medidas de mitigación de la captura secundaria de aves marinas en las pesquerías con palangre demersal. Se han diseñado o adaptado una amplia gama de métodos técnicos y operativos de mitigación para su uso en pesquerías con palangre demersal y semipelágico. Estos métodos apuntan a reducir la mortalidad incidental de aves marina, evitando las áreas y los períodos pico de actividad de aves que se aproximan en búsqueda de alimento, y reduciendo el tiempo en que los anzuelos cebados permanecen cerca de la superficie y accesibles para las aves, para lograr disuadirlas de acercarse a los anzuelos cebados y hacer que el buque sea menos atractivo para ellas, y minimizando la visibilidad de los anzuelos cebados. Además de ser efectivos desde el punto de vista técnico para reducir la captura secundaria de aves marinas, los métodos de mitigación deben ser fáciles y seguros de implementar, económicos, exigibles, y no deben reducir las tasas de captura de las especies objetivo. No existe una única solución que elimine la captura secundaria de aves marinas; el enfoque más efectivo es usar una combinación de medidas. El conjunto de medidas disponibles puede variar en cuanto a su viabilidad y efectividad, según el área, los grupos de aves marinas involucrados, la pesquería y tipo de buque y la configuración del equipo. Algunos de los métodos de mitigación están firmemente establecidos y se exigen explícitamente en las pesquerías con palangre. Sin embargo, otras medidas son relativamente recientes, y es necesario evaluarlas y perfeccionarlas aún más, y existe la necesidad de asegurar que se prosiga con el enfoque de investigación y monitoreo en colaboración que ha caracterizado al ámbito de la mitigación de la captura secundaria de aves marinas.

### DIRECTRICES DE MEJORES PRÁCTICAS

1. Calado nocturno
2. Vedas de áreas y vedas temporales
3. a) Líneas lastradas externas: Sistema español
- b) Líneas lastradas externas: Método chileno (palangre artesanal con redes)
- c) Líneas lastradas externas: Palangre de calado automático
4. Palangre con lastre integrado
5. Línea espantapájaros simple

6.	Pares de líneas espantapájaros o líneas espantapájaros múltiples
7.	Dispositivos de exclusión de aves en la recogida
<b>OTRAS CONSIDERACIONES</b>	
8.	Calado de banda
9.	Embudo/manga de calado subacuático
10.	Lanzador/tirador de palangre
11.	Descongelamiento de carnada
12.	Elementos disuasorios olfativos
13.	Manejo estratégico de la descarga de vísceras
14.	Carnada teñida de azul
15.	Tamaño y forma de los anzuelos
<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN EN DESARROLLO</b>	
16.	Lanzador de Kellian

## DIRECTRICES DE MEJORES PRÁCTICAS

### 1. Calado nocturno

#### ***Evidencia científica que demuestra la efectividad en las pesquerías con palangre demersal***

**COMPROBADO Y RECOMENDADO.** Se recomienda la combinación y con líneas espantapájaros y/o líneas lastradas, especialmente para reducir la mortalidad incidental de las aves que buscan alimento por la noche (Ashford *et al.* 1995; Cherel *et al.* 1996; Moreno *et al.* 1996; Barnes *et al.* 1997; Ashford & Croxall 1998; Klaer & Polacheck 1998; Weimerskirch *et al.* 2000; Belda & Sánchez 2001; Nel *et al.* 2002; Ryan & Watkins 2002; Sánchez & Belda 2003; Reid *et al.* 2004; Gómez Laich *et al.* 2006).

#### ***Estándares mínimos***

Se define a la noche como el período entre las horas de crepúsculo náutico (desde la oscuridad náutica hasta el amanecer náutico).

#### ***Salvedades / Notas***

La luz de luna fuerte y las luces de la cubierta reducen la efectividad de esta medida de mitigación. No es tan efectivo para las aves que acuden para alimentarse en el crepúsculo o la noche, como el petrel de barba blanca, aunque incluso para estas especies el calado nocturno es más efectivo que el calado durante el día. Para aumentar al máximo la efectividad de esta medida de mitigación, las luces de la cubierta deben apagarse o mantenerse a un mínimo absoluto, y usarse en combinación con otras medidas de mitigación, especialmente cuando se realiza el calado en condiciones de luz de luna fuerte. El calado nocturno no es una opción práctica para las pesquerías que operan a altas latitudes durante el verano. El calado debe completarse al menos 3 horas antes del amanecer, para evitar la actividad previa al amanecer de los petreles de barba blanca.

### ***Necesidades de investigación***

El efecto del calado nocturno en las tasas de captura de las especies objetivo para las diferentes pesquerías.

### ***Monitoreo de la implementación***

Mediante el sistema de seguimiento de barcos (VMS, por su sigla en inglés) y observadores de las pesquerías.

## **2. Vedas de áreas y vedas temporales**

### ***Evidencia científica que demuestra la efectividad en las pesquerías con palangre demersal***

**COMPROBADO Y RECOMENDADO.** Se lo debe combinar con otras medidas, tanto en áreas específicas cuando se abre la temporada de pesca, y también en las zonas adyacentes, para asegurar el desplazamiento del esfuerzo pesquero simplemente no tenga como resultado un cambio espacial de la mortalidad incidental. Una serie de estudios informaron una notable estacionalidad en las tasas de captura secundaria de aves marinas, e indicaron que la mayoría de las muertes se registran durante la temporada de reproducción (Moreno *et al.* 1996; Ryan *et al.* 1997; Ashford & Croxall 1998; Ryan & Purves 1998; Ryan & Watkins 1999; Ryan & Watkins 2000; Weimerskirch *et al.* 2000; Kock 2001; Nel *et al.* 2002; Ryan & Watkins 2002; Croxall & Nicol 2004; Reid *et al.* 2004; Delord *et al.* 2005). En algunos estudios, la mortalidad se produjo prácticamente en forma exclusiva dentro de la temporada de reproducción. Varios estudios también han demostrado que la proximidad con las colonias reproductoras es un determinante importante de las tasas de captura secundaria de aves marinas (Moreno *et al.* 1996; Nel *et al.* 2002). La tasa mucho más alta de captura secundaria de aves marinas durante el período de reproducción dio como resultado la veda temporal de la pesquería en la subárea 48.3 de la CCRVMA de 1998, lo que contribuyó a una reducción de 10 veces la captura secundaria de aves marinas (Croxall & Nicol 2004). El traslado del esfuerzo pesquero de las islas Príncipe Eduardo coincidió con una reducción de la captura secundaria de aves marinas en la pesquería de la isla Príncipe Eduardo sancionada.

### ***Salvedades / Notas***

Es muy difícil separar la veda temporal de la mayor adopción/implementación de otras medidas de mitigación, pero claramente es una respuesta de gestión importante y efectiva, especialmente para las áreas de alto riesgo, y cuando otras medidas no resultaron efectivas. Existe un riesgo de que las vedas temporales/espaciales puedan trasladar el esfuerzo pesquero a zonas vecinas o de otro tipo que quizás no estén tan bien reguladas, y por lo tanto, provoque un aumento de la mortalidad incidental.

### ***Necesidades de investigación***

Más información sobre la variabilidad estacional en los patrones de abundancia de especies, y en particular, como dichos patrones interactúan con las características espaciales y temporales del esfuerzo pesquero, especialmente para zonas de alto riesgo (por ejemplo, aquellas adyacentes a colonias reproductoras importantes). En algunos

estudios, la mortalidad incidental ha sido mayor durante el período de cría (Nel et al. 2002; Delord et al. 2005), en tanto que otros han informado una mayor mortalidad durante el período de incubación (Reid et al. 2004). Esta diferencia probablemente se relaciona con el lugar al que las aves acuden en búsqueda de alimento en relación con el esfuerzo pesquero en ese momento, y destaca la importancia de comprender esta interacción. También se requieren investigaciones para determinar el impacto regional de las vedas en la captura de las especies objetivo.

### **Estándares mínimos**

Actualmente, el área que rodea a South Georgia (Islas Georgias del Sur)<sup>1</sup> (Subárea 48.3 de la CCRVMA) está abierta desde el 1º de mayo al 31 de agosto o hasta que se alcanza el límite de captura establecido, según lo dispuesto por las Medidas de Conservación de la CCRVMA vigentes. (41-02/2007).

### **Monitoreo de la implementación**

A través de VMS u observadores en las pesquerías dentro de las zonas económicas nacionales, y a través de vigilancia en el mar si se sospecha INDNR (pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, por su sigla en inglés).

## **3. Líneas lastradas externas:**

### **a) Sistema español**

#### ***Evidencia científica que demuestra la efectividad en las pesquerías con palangre demersal***

**COMPROBADO Y RECOMENDADO.** Se lo debe combinar con otras medidas, especialmente líneas espantapájaros efectivas, el manejo responsable de las vísceras y/o el calado nocturno (Agnew et al. 2000; Robertson 2000; Robertson et al. 2008a; 2008b; Melvin et al. 2001; Moreno et al. 2006; Moreno et al. 2008).

#### ***Salvedades / Notas***

Los palangres del sistema español son flotantes y deben colocarse pesas para que se hunda el equipo hasta la profundidad de pesca. Los palangres a los que se les agregaron pesas se hundan de manera uniforme, más rápidos en el lugar de las pesas que en el punto medio entre las pesas. Si bien la configuración del equipo y la velocidad del calado afectan los perfiles de hundimiento de las líneas madre (Seco Pon et al. 2007), los principales determinantes de las tasas de hundimiento son la masa de las pesas y la distancia entre las pesas (Robertson et al. 2008a). Es fundamental que se elimine la tensión en la popa para asegurar que los anzuelos fluyan sin dificultad desde las cestas del equipo. Esto puede lograrse al asegurar el embalaje adecuado de las líneas y los reinales en las cestas, y evitar que los anzuelos se enganchen en las cestas de los reinales y asegurar que las pesas se liberen del buque antes de que se produzca tensión en las líneas (Robertson et al. 2008a,b). Las pesas deben colocarse y retirarse para cada ciclo de calado y recogida, lo

<sup>1</sup> "Existe una disputa entre el Gobierno de la República Argentina y el Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte en relación a la soberanía de las Islas Malvinas (Falkland Islands), Islas Georgias del Sur (South Georgia) e Islas Sandwich del Sur (South Sandwich Islands) y áreas marítimas circundantes".

cual es oneroso y posiblemente peligroso para los miembros de la tripulación. Las pesas compuestas de piedras cerradas en bolsas de red y bloques de concreto se deterioran y requieren un mantenimiento/reemplazo constante además del monitoreo para verificar que las pesas tengan la masa necesaria (Otley 2005); se prefieren las pesas de acero sólido, en términos de consistencia de la masa, manipulación, mantenimiento mínimo a nulo y cumplimiento (Robertson *et al.* 2008b).

### ***Necesidades de investigación***

Las tasas de hundimiento y los perfiles de los sistemas de lastrado del palangre pueden variar según el tipo de buque, la velocidad de calado y la posición de despliegue en relación con la turbulencia de la hélice. Es importante que se comprendan las relaciones de la tasa de hundimiento de los distintos esquemas de uso de pesas en las líneas para cada pesquería (o método de la pesquería) en particular, y que se evalúe la efectividad del esquema de uso de pesas en la línea y el perfil de hundimiento para reducir la mortalidad de aves marinas.

### ***Estándares mínimos***

No hay normas mínimas globales establecidas. Los requisitos pueden variar según la pesquería y el tipo de buque. Por ejemplo, los requisitos mínimos de la CCRVMA para los buques que usan el método español de pesca con palangre son pesas de 8.5 kg colocadas a intervalos de 40 m (si se usan piedras), pesas de 6 kg a intervalos de 20 m para las pesas tradicionales (de concreto), y pesas de 5 kg colocadas a intervalos de 40 m para las pesas sólidas de acero.

### ***Monitoreo de la implementación***

El equipo de pesca se despliega manualmente. Las pesas se colocan en forma manual durante el calado del palangre y se retiran durante la recogida de la línea. La distancia entre las pesas y su peso pueden variar de acuerdo con la estrategia de la pesquería y por motivos operativos. Se requiere la presencia de observadores en el buque para evaluar la implementación.

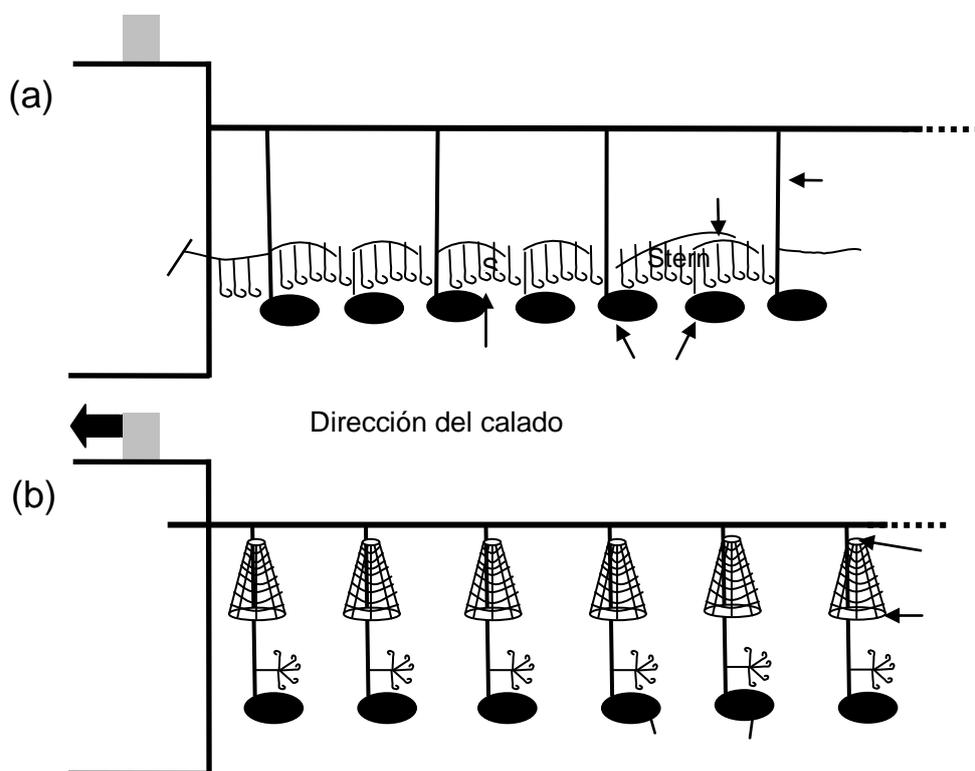
## **3. Líneas lastradas externas:**

### **b) Método chileno (palangre artesanal con redes)**

#### ***Evidencia científica que demuestra la efectividad en las pesquerías con palangre demersal***

**COMPROBADO Y RECOMENDADO.** Si bien es efectiva para prevenir la mortalidad como una medida individual, es prudente usar este método en combinación con una línea espantapájaros simple con cintas. Este método (evaluado por primera vez en buques de palangre grande en 2005) es una variante del método español de doble línea y se desarrolló en Chile para reducir al mínimo la depredación de la austromerluza patagónica por parte de las ballenas dentadas (Figura 1). Este sistema usa mangas de red o 'cachaloterías', que envuelven a los peces capturados durante la recogida. Los anzuelos se agrupan en líneas secundarias a las cuales se les agrega pesas, lo cual da como resultado tasas de hundimiento de los anzuelos sumamente rápidas (media: 0,8 m/s frente a 0,15 m/s del

sistema español) en los primeros 15-20 m (la longitud de las líneas secundarias) de la columna de agua. Tiene la capacidad de reducir (o eliminar) la mortalidad de aves marinas a niveles mínimos (Moreno *et al.* 2006; Moreno *et al.* 2008; Robertson *et al.* 2008b). Debido a su efectividad para reducir el impacto de las ballenas dentadas, este método se usa actualmente en muchas flotas de palangre que operan en las aguas de América del Sur (Moreno *et al.* 2008), así como en el sudoeste del Océano Atlántico.



**Figura 1.** Configuraciones típicas del sistema español tradicional de doble línea (a) y el sistema chileno (línea artesanal) (b) que muestra las diferencias en cuanto al diseño del equipo y la ubicación de las pesas en relación con los anzuelos. Las líneas secundarias/de conexión abiertas (no unidas por una línea continua de anzuelos) y la proximidad de las pesas a los anzuelos del sistema chileno permite que los anzuelos se hundan rápidamente y con un perfil lineal (sin levantarse en la turbulencia de la hélice) desde la superficie cercana a las popas del buque. Los planos no están a escala.

### **Salvedades / Notas**

Este es un sistema relativamente nuevo, posiblemente se encuentra aún en las etapas de evolución, y debe monitorearse y posiblemente perfeccionarse aún más. Se planteó una preocupación acerca de la eliminación excesiva de la captura secundaria de peces (por ejemplo, granaderos) con los anzuelos y la ingesta de dichos anzuelos por parte de los albatros que siguen a los buques (Phillips *et al.* 2010). La solución para este problema es dejar de eliminar los anzuelos en primer lugar. Esto se logra mejor si se prohíbe la eliminación de los anzuelos como parte de las condiciones de licencia, como se realiza ya en muchas pesquerías, y también si se aumenta la conciencia entre los pescadores, observadores y operadores para facilitar el cumplimiento de dicha prohibición. Otra

inquietud es que los buques pueden intercambiar entre el método español y el método chileno dentro de las expediciones de pesca, e incluso dentro de los lances del palangre; esta es una razón clave por la que se requiere un mayor monitoreo.

### ***Necesidades de investigación***

Es efectivo como una medida solitaria frente a los albatros y más probablemente efectiva frente a los petreles de la especie *Procellaria* debido a las tasas de hundimiento muy rápidas a profundidades mayores que el rango de buceo conocido de este grupo de aves marinas. Se requiere investigación para determinar la efectividad frente a las pardelas de la especie *Puffinus*.

Este es un método de pesca relativamente nuevo y quizás se encuentre en proceso de perfeccionamiento. Es importante monitorear los cambios en el diseño del equipo, especialmente aquellos que posiblemente afecten las tasas de hundimiento de los anzuelos cebados.

### ***Estándares mínimos***

Aún no hay normas globales.

### ***Monitoreo de la implementación***

Las líneas secundarias que llevan los anzuelos requieren el uso de pesas para hundirse. Sin embargo, resulta problemático alternar entre este método de pesca y el método tradicional español dentro de las expediciones de pesca. Si bien existe esta capacidad, deberían aplicarse los requisitos para el sistema español (véase punto “a”, anterior).

## **3. Líneas lastradas externas:**

### **c) Palangre de calado automático**

#### ***Evidencia científica que demuestra la efectividad en las pesquerías con palangre demersal***

**COMPROBADO Y RECOMENDADO.** Debe usarse en combinación con una línea espantapájaros con cintas efectiva. En el hemisferio sur, la evidencia corresponde al efecto del uso de pesas externas en las tasas de hundimiento del palangre, no a la efectividad para disuadir a las aves marinas. El uso de pesas de 5 kg colocadas a intervalos que no superen los 40 m aumentó la tasa media de hundimiento de 0,1 m/s (equipo sin pesas) a 0,3 m/s en la sección del palangre media entre las pesas del palangre (Robertson 2000). Esta tasa supera a las de los palangres con lastre integrado, que han sido evaluadas minuciosamente para las aves marinas (véase a continuación). El uso de pesas externas es necesario en las pesquerías de merluza antártica para cumplir con la tasa de hundimiento mínima (0,3 m/s) que exige la CCRVMA que opera en áreas de alta latitud en el verano, donde no es posible calar el palangre de noche.

#### ***Salvedades / Notas***

En cuanto al sistema español, es importante que las pesas puedan liberarse de los buques de manera tal que se evite la tensión en la popa (la tensión en la popa puede levantar del agua partes del palangre que ya está desplegado).

### ***Necesidades de investigación***

Es probable que sea efectivo para disuadir albatros y aves marinas de las especie *Procellaria*. Falta evidencia para comprobar la efectividad frente a las pardelas de la especie *Puffinus*.

### ***Estándares mínimos***

La CCRVMA exige como mínimo pesas de 5 kg colocadas a intervalos que no superen los 40 m. También exige que las pesas se suelten antes de que se tense el palangre. En las pesquerías de Nueva Zelanda, se usan como mínimo 4 kg (pesa de metal) o 5 kg (pesa que no sea de metal) a intervalos de 60 m si la línea de los anzuelos tiene 3,5 mm o más de diámetro, y pesas de 0,7 kg como mínimo cada 60 m cuando la línea tiene menos de 3,5 mm de diámetro. Las normas mínimas de Nueva Zelanda también incluyen requisitos relacionados con el uso de flotadores.

### ***Monitoreo de la implementación***

Las pesas se colocan en el palangre en forma manual. Se requiere la presencia de observadores a bordo del buque para evaluar la implementación.

## **4. Palangre con lastre integrado**

### ***Evidencia científica que demuestra la efectividad en las pesquerías con palangre demersal***

**COMPROBADO Y RECOMENDADO.** Se debe usar en combinación con líneas espantapájaros, el manejo responsable de las vísceras y/o el calado nocturno. Además de las ventajas prácticas de los palangres con lastre integrado (PLI), mejores cualidades de manejo y prácticamente inviolables, los palangres PLI se hundan más rápida y uniformemente fuera del alcance de la mayoría de las aves marinas en comparación con líneas lastradas de manera externa. Se demostró que los palangres PLI reducen notablemente las tasas de mortalidad, en tanto que no afectan las tasas de captura de las especies objetivo (Robertson *et al.* 2002; Robertson *et al.* 2003; Robertson *et al.* 2006; Dietrich *et al.* 2008).

### ***Salvedades / Notas***

Su uso se restringe a buques con palangre de calado automático. La tasa de hundimiento de los palangres PLI puede variar según el tipo de buque, la velocidad del calado y el despliegue de la línea en relación con la turbulencia que genera la hélice (Melvin & Wainstein 2006; Dietrich *et al.* 2008). La velocidad del calado afecta la extensión de la ventana de acceso de las aves marinas: el área en la cual la mayoría de las aves marinas aún pueden tener acceso a los anzuelos cebados en ausencia de líneas espantapájaros (Dietrich *et al.* 2008). Es probable que el uso de PLI aumente la parte del palangre que permanece en el fondo del mar, y puede producir el aumento de la captura secundaria de peces, tiburones y rayas vulnerables. Esto se puede mitigar colocando una pesa y un flotador en una línea de 10 m en el punto de sujeción del espinel, para asegurar así que la línea se hunda rápidamente a 10 m, fuera del alcance de las aves marinas vulnerables, pero sin permanecer sobre el fondo del mar (Petersen 2008).

### ***Necesidades de investigación***

Se debe investigar la relación entre el esquema de uso de pesas, la velocidad de calado, las tasas/perfiles de hundimiento y la ventana de acceso de aves marinas para otras pesquerías (es decir, aquellas que aún no han sido evaluadas: pesquerías de maruca de Mar de Bering, Alaska, y Nueva Zelanda) y se deben incluir otras medidas de mitigación (en especial líneas espantapájaros); estas investigaciones serían útiles para determinar la extensión aérea necesaria de las líneas espantapájaros.

### ***Estándares mínimos***

No hay normas mínimas globales establecidas. La CCRVMA actualmente exige como mínimo líneas PLI con un centro de plomo de 50 g/m, que también se exige en la pesquería con palangre demersal de Nueva Zelanda.

### ***Monitoreo de la implementación***

La pesa (núcleo de plomo) debe estar integrada a la tela del palangre, para que el cumplimiento sea intrínseco en esta medida. Es costoso y requiere tiempo modificar el palangre en el mar, incluso para los buques con tiempos de tránsito prolongado hacia los caladeros de pesca (por ejemplo, las pesquerías antárticas y subantárticas). La inspección en el puerto de todos los palangres a bordo antes de la embarcación en las expediciones de pesca se considera una medida adecuada para la evaluación del cumplimiento.

## **5. Línea espantapájaros simple**

### ***Evidencia científica que demuestra la efectividad en las pesquerías con palangre demersal***

**COMPROBADO Y RECOMENDADO.** La efectividad aumenta cuando se usan varias líneas espantapájaros y cuando se usan en combinación con otras medidas, por ejemplo, el calado nocturno, la colocación adecuada de pesas en la línea y el manejo responsable de las vísceras. Se ha demostrado que el uso de una línea espantapájaros simple es una medida de mitigación efectiva en una serie de pesquerías con palangre demersal, especialmente cuando se usa adecuadamente (Moreno *et al.* 1996; Løkkeborg 1998, 2001; Melvin *et al.* 2001; Smith 2001; Løkkeborg & Robertson 2002; Løkkeborg 2003).

### ***Salvedades / Notas***

Es efectiva solo cuando las espantapájaros con cintas se colocan sobre los anzuelos que se hundan. Las líneas espantapájaros simples pueden ser menos efectivas con viento lateral fuerte (Løkkeborg 1998; Brothers *et al.* 1999; Agnew *et al.* 2000; Melvin *et al.* 2001; Melvin *et al.* 2004). Cuando sopla viento lateral fuerte, las líneas espantapájaros deben desplegarse a barlovento. Este problema también puede resolverse al usar pares de líneas espantapájaros (véase a continuación). La efectividad de las líneas espantapájaros también depende del diseño, de la cobertura aérea de la línea espantapájaros, de las especies de aves marinas presenten durante el calado del palangre (es más difícil disuadir de los anzuelos cebados a las aves buceadoras expertas que a las aves que se alimentan en la superficie), y de su uso adecuado. La cobertura aérea y la posición de la línea espantapájaros relativa a los anzuelos que se hundan son los factores más importantes que

influyen en su rendimiento. Se registraron algunos incidentes de aves que se enredaron en las líneas espantapájaros (Otley *et al.* 2007). Sin embargo, cabe destacar que las cifras son mínimas, especialmente cuando se las compara con la cantidad de muertes registradas cuando no se usan líneas espantapájaros. Las líneas espantapájaros continúan siendo una medida de mitigación efectiva, y se deben centrar los esfuerzos en mejorar aún más su diseño y uso, de manera tal que se pueda mejorar más su efectividad.

### ***Necesidades de investigación***

El uso y las especificaciones/normas de rendimiento están bastante bien definidas en las pesquerías con palangre demersal. Sin embargo, existe un margen para mejorar aún más la efectividad y el uso práctico de las líneas espantapájaros en los distintos buques o tipos de buques.

### ***Estándares mínimos***

Las normas mínimas vigentes varían. La CCRVMA fue el primer organismo de conservación que exigió a todos los buques de pesca con palangre de su área de aplicación el uso de líneas espantapájaros (Medida de Conservación 29/X adoptada en 1991). La línea espantapájaros continuó usándose hasta convertirse en la medida de mitigación aplicada más comúnmente en las pesquerías con palangre de todo el mundo (Melvin *et al.* 2004). La CCRVMA actualmente indica una serie de especificaciones relacionadas con el diseño y uso de líneas espantapájaros. Dichas especificaciones incluyen una longitud mínima de la línea (150 m), la altura del punto de sujeción en el buque (7 m sobre el agua), y detalles acerca de las longitudes de las cintas y los intervalos entre ellas. Otras pesquerías han adaptado estas medidas. Algunas, como aquellas que se encuentran en Nueva Zelanda y Alaska han establecido normas explícitas para la cobertura aérea de las líneas espantapájaros, que varía según el tamaño del buque.

### ***Monitoreo de la implementación***

Las líneas espantapájaros generalmente se despliegan y recuperan lance por lance (no forman una parte fija del equipo/las operaciones de pesca). Requiere la presencia de observadores de las pesquerías, vigilancia por video o vigilancia en el mar (por ejemplo, buques de patrullaje o sobrevuelos aéreos).

## **6. Pares de líneas espantapájaros o líneas espantapájaros múltiples**

### ***Evidencia científica que demuestra la efectividad en las pesquerías con palangre demersal***

**COMPROBADO Y RECOMENDADO.** La efectividad aumenta cuando se usan en combinación con otras medidas, por ejemplo, el calado nocturno, la colocación de adecuada de pesas en la línea y el manejo responsable de las vísceras. Varios estudios han demostrado que el uso de dos o más líneas espantapájaros con cintas es más efectiva para disuadir a las aves de los anzuelos cebados que una línea espantapájaros simple con cintas (Melvin *et al.* 2001; Sullivan & Reid 2002; Melvin 2003; Melvin *et al.* 2004; Reid *et al.* 2004). La combinación de pares de líneas espantapájaros con cintas y líneas PLI se considera la medida de mitigación más efectiva en las pesquerías con palangre demersal que usan sistemas de calado automático (Dietrich *et al.* 2008).

### **Salvedades / Notas**

Posiblemente haya más probabilidades de enredos con otros equipos. El uso de un dispositivo remolcado efectivo que evita que las líneas crucen el equipo de superficie es fundamental para mejorar la adopción y el cumplimiento. Véase además el comentario anterior acerca de enredos de las aves en las líneas espantapájaros. Los pares de líneas espantapájaros o líneas espantapájaros múltiples sujetadas y operadas en forma manual (una línea doble de 150 m requiere alrededor de 8 a 10 hombres para recuperarla). Una manera de solucionar este inconveniente es mediante el uso de cabrestantes eléctricos.

### **Necesidades de investigación**

Es necesaria una mayor evaluación en las pesquerías que actualmente solo usan líneas espantapájaros simples con cintas.

### **Estándares mínimos**

En las pesquerías de Alaska se exigen pares de líneas espantapájaros con cintas y la CCRVMA alienta/recomienda su uso, salvo en la zona económica exclusiva de Francia (Subárea 58.6 y División 58.5.1 de la CCRVMA), donde el uso de pares de líneas espantapájaros con cintas es obligatorio desde 2005. Los pares de líneas espantapájaros con cintas también se exigen en las pesquerías con palangre de Australia frente a la Isla Heard desde 2003 (Dietrich *et al.* 2008)

### **Monitoreo de la implementación**

Las líneas espantapájaros habitualmente se despliegan y recuperan lance por lance (no forman una parte fija del equipo/las operaciones de pesca). Requiere la presencia de observadores en las pesquerías, vigilancia por video o vigilancia en el mar (por ejemplo, buques patrulleros o sobrevuelos aéreos).

## **7. Dispositivos de exclusión de aves en la recogida**

### ***Evidencia científica que demuestra la efectividad en las pesquerías con palangre demersal***

**COMPROBADO Y RECOMENDADO COMO MEDIDA DE MITIGACIÓN EN LA RECOGIDA.** Debe usarse en combinación con otras medidas de mitigación: líneas espantapájaros en el calado, el lastrado del palangre, el calado nocturno y el manejo responsable de las vísceras. El uso de un dispositivo de exclusión de aves, como la cortina de Brickle puede reducir de manera efectiva la incidencia de aves que quedan atrapadas cuando se recoge la línea (Brothers *et al.* 1999; Sullivan 2004; Otley *et al.* 2007; Reid *et al.* 2010, Snell *et al.* en prep.).

### **Salvedades / Notas**

Algunas especies, como el albatros de ceja negra y el petrel damero, pueden habituarse a la cortina, por lo que es importante usarla estratégicamente: cuando hay una gran densidad de aves alrededor de la zona de recogida (Sullivan 2004).

### ***Estándares mínimos***

En las áreas de la CCRVMA de alto riesgo, se requiere un dispositivo diseñado para evitar que las aves lleguen a los anzuelos durante las operaciones de recogida (el diseño exacto no está especificado, pero debe cumplir con dos características operativas: 1) disuadir a las aves de volar en el área en la que se está recogiendo el palangre, y 2) evitar que las aves que se posan sobre la superficie naden hacia el área de la bahía de recogida). También se exigen en la pesquería con palangre de las Islas Falkland<sup>1</sup> (Islas Malvinas), donde se recomienda la cortina de Brickle (Snell *et al.* en prep).

### ***Monitoreo de la implementación***

Los dispositivos de exclusión generalmente se despliegan y recuperan lance por lance (no forman una parte fija del equipo/las operaciones de pesca). Requiere la presencia de observadores en las pesquerías, vigilancia por video o vigilancia en el mar.

## **OTRAS CONSIDERACIONES**

### **8. Calado de banda**

#### ***Evidencia científica que demuestra la efectividad en las pesquerías con palangre demersal***

**NO SE RECOMIENDA ACTUALMENTE.** Debe usarse en combinación con otras medidas de mitigación, especialmente el uso de una cortina para aves (Gilman *et al.* 2007), y líneas espantapájaros. No se lo ha evaluado por completo en las pesquerías con palangre demersal. En las pruebas realizadas en la pesquería de maruca de Nueva Zelandia, el calado de banda pareció reducir la captura secundaria de aves marinas; sin embargo, los resultados no fueron contundentes, y se presentaron dificultades prácticas/operativas, ya que la línea se enredó en la hélice (Bull 2007). Sullivan (2004) informó que el calado de banda se ha usado en algunas pesquerías con palangre demersal (por ejemplo, pesquerías de tiburón) que han experimentado una mortalidad incidental mínima.

#### ***Salvedades / Notas***

Dificultades prácticas, especialmente en malas condiciones climáticas/marítimas. En muchos casos, puede ser complicado y costoso adaptar el diseño de la cubierta del buque para emplear un sistema de calado de banda.

#### ***Necesidades de investigación***

No se lo ha evaluado demasiado en las pesquerías con palangre demersal, especialmente en el Océano Austral, donde los grupos de aves marinas incluyen a aves marinas que son buceadoras expertas. Se requiere investigación con urgencia.

### ***Estándares mínimos***

Únicamente en Hawái para las pesquerías con palangre pelágico, donde se usa junto con una cortina para aves y reinales con pesas (45 g dentro de 1m del anzuelo); el calado de banda se define como un mínimo de 1 m por delante de la popa.

### **Monitoreo de la implementación**

Requiere el calado del palangre con la ayuda de uno o más dispositivos (por ejemplo, encarnador automático; lanzador del palangre) desde una posición fija en los buques que es fundamental para la efectividad operativa del calado del palangre. Se considera adecuado realizar una inspección en el puerto de la configuración del despliegue del palangre para evaluar la implementación.

## **9. Embudo/manga de calado subacuático**

### **Evidencia científica que demuestra la efectividad en las pesquerías con palangre demersal**

**NO SE RECOMIENDA ACTUALMENTE.** Debe usarse en conjunto con otras medidas de mitigación: líneas espantapájaros, líneas lastradas, calado nocturno y manejo responsable de las vísceras. Se ha evaluado un embudo de calado subacuático en pesquerías con palangre demersal en Alaska, Noruega y Sudáfrica, y todos los estudios indicaron una reducción en la tasa de mortalidad, aunque el grado de reducción varió entre los estudios (Løkkeborg 1998, 2001; Melvin *et al.* 2001; Ryan & Watkins 2002).

### **Salvedades / Notas**

El diseño actual es principalmente para un sistema de línea simple. Los resultados de los estudios hasta la fecha no han sido uniformes, probablemente debido a la profundidad a la que el dispositivo libera los anzuelos cebados y la capacidad de buceo de las aves marinas en el área de pesca estudiada. Los ángulos de lanzamiento del buque, que se ven afectados por la carga de peso y las condiciones del mar, afectan el rendimiento del embudo (Løkkeborg 2001).

### **Necesidades de investigación**

Es necesario investigar mejoras al diseño actual para aumentar la profundidad a la cual se lanza el palangre, especialmente en mares agitados. Se lo debe evaluar con palangres con lastre integrado para determinar si esto mejora la reducción secundaria. También es necesario investigar el uso óptimo del dispositivo junto con otras medidas de mitigación (líneas espantapájaros y líneas lastradas).

### **Estándares mínimos**

Aún no se han establecido.

### **Monitoreo de la implementación**

Se recomienda el monitoreo a bordo, como la cobertura de observadores de tiempo completo, la vigilancia por video o en el mar para monitorear la implementación.

## 10. Lanzador/tirador de palangre

### ***Evidencia científica que demuestra la efectividad en las pesquerías con palangre demersal***

**NO SE RECOMIENDA ACTUALMENTE.** Debe combinarse con otras medidas, como líneas espantapájaros, calado nocturno, líneas lastradas y manejo responsable de las vísceras. Se usa menos en las pesquerías con palangre demersal; la variación en el método de operación preciso es la causa de la variación en la eficacia. En Noruega, no se detectaron diferencias estadísticas en las tasas de captura de fulmares boreales entre lances con o sin el lanzador de palangre (Løkkeborg & Robertson 2002; Løkkeborg 2003). En Alaska, el uso de un lanzador de palangre aumentó la captura secundaria de aves marinas (Melvin *et. al.* 2001). Sin embargo, las razones de este hallazgo no son claras.

### ***Salvedades / Notas***

Robertson *et al.* (2008c) no encontraron una diferencia significativa entre las tasas de hundimiento de los palangres con lastre integrado de buques con palangre de calado automático lanzados con o sin un lanzador de palangre en el Mar de Ross, y dudaron acerca de si el uso de los lanzadores de palangre producirían reducciones importantes en las interacciones entre las aves marinas y los palangres. Falta evidencia inequívoca de la efectividad en la reducción de la captura secundaria de aves marinas. Requiere mayor perfeccionamiento.

### ***Necesidades de investigación***

Es necesario investigar si el perfeccionamiento/la modificación del dispositivo permitirán superar el problema de la turbulencia que genera la hélice, y asegurar de manera uniforme tasas de hundimiento rápidas y reducir significativamente la mortalidad de aves marinas. No se considera una medida de mitigación en la actualidad.

### ***Estándares mínimos***

No se considera una medida de mitigación en la actualidad.

## 11. Descongelamiento de carnada

### ***Evidencia científica que demuestra la efectividad en las pesquerías con palangre demersal***

**NO SE RECOMIENDA COMO MEDIDA DE MITIGACIÓN PRIMARIA.** No es un problema importante comparado con el uso del palangre pelágico. En el caso de los buques con palangre de calado automático, la carnada debe estar al menos parcialmente descongelada antes de que pueda cortar el sistema de encarnado automático; en el sistema español, el período que transcurre entre que se encarnan manualmente los anzuelos y se lanzan los palangres es suficientemente prolongado como para permitir el descongelamiento (salvo en temperaturas ambiente muy bajas); y el sistema de lastrado de palangre supera la mayoría de los problemas de las carnadas congeladas (Brothers *et al.* 1999).

### **Salvedades / Notas**

Es probable que el efecto sea muy leve. No es una medida primaria.

### **Necesidades de investigación**

No se requiere una investigación prioritaria.

## **12. Elementos disuasorios olfativos**

### ***Evidencia científica que demuestra la efectividad en las pesquerías con palangre demersal***

#### **NO SE RECOMIENDA COMO UNA MEDIDA DE MITIGACIÓN EN LA ACTUALIDAD.**

Debe usarse en combinación con otras medidas de mitigación: líneas espantapájaros en el calado, lastrado del palangre, calado nocturno y manejo responsable de las vísceras, especialmente hasta que se hayan realizado más evaluaciones. Se ha demostrado que derramar aceite de hígado de tiburón en la superficie del mar detrás de los buques reduce efectivamente la cantidad de aves marinas (se limita a las aves que anidan en madrigueras) que se acercan a los buques y bucean por la carnada en Nueva Zelandia (Pierre & Norden 2006; Norden & Pierre 2007).

### **Salvedades / Notas**

El aceite de hígado de tiburón no sirvió para disuadir de los barcos a los albatros, petreles gigantes ni petreles damero (Norden & Pierre 2007). Se desconoce el posible impacto de liberar grandes cantidades de aceite de pescado concentrado en el ambiente marino, al igual que se desconocen las probabilidades contaminar a las aves marinas que se acercan a los buques y las probabilidades de que las aves marinas se habitúen al elemento disuasorio (Pierre & Norden 2006).

### **Necesidades de investigación**

Se deben extender las pruebas a las especies candidatas/adecuadas que generan preocupación en lo que se refiere a su conservación, como los petreles de barba blanca y las pardelas oscuras. Asimismo, es necesario investigar para identificar los ingredientes clave en el aceite de tiburón que sirven para disuadir a las aves marinas, y el mecanismo mediante el cual se disuade a las aves. También es necesario investigar los posibles efectos de "contaminación".

### **Estándares mínimos**

No hay ninguna hasta el momento.

### **Monitoreo de la implementación**

Se requiere el seguimiento de las operaciones de calado de palangre mediante la presencia de observadores o vigilancia por video para evaluar la implementación.

### **13. Manejo estratégico de la descarga de vísceras**

#### ***Evidencia científica que demuestra la efectividad en las pesquerías con palangre demersal***

**NO SE RECOMIENDA COMO MEDIDA DE MITIGACIÓN PRIMARIA.** Debe usarse en combinación con otras medidas de mitigación: líneas espantapájaros, lastrado del palangre, calado nocturno. Algunos estudios han demostrado que la descarga de vísceras homogeneizadas (que generalmente están disponibles más fácilmente y por lo tanto, son más atractivas para las aves marinas que la carnada) durante el calado aleja a las aves de los anzuelos cebados del palangre y las lleva hacia la banda del buque, donde se descargan las vísceras, reduciendo así la captura secundaria de aves marinas en los anzuelos cebados (Cherel *et al.* 1996; Weimerskirch *et al.* 2000).

#### ***Salvedades / Notas***

Si bien se ha demostrado que la descarga estratégica de vísceras es efectiva para reducir la captura secundaria de aves marinas en el área de Isla Kerguelen, existen muchos riesgos asociados con la práctica. La descarga de vísceras debe ser continua durante toda la operación de calado, a fin de asegurar que las aves no se acerquen a los anzuelos cebados. Esto únicamente será posible en las pesquerías en las que el calado del palangre es breve, y hay suficientes vísceras para cubrir el período de calado del palangre. Es probable también que las aves queden enganchadas en los anzuelos si se descargan vísceras con anzuelos. Es fundamental entonces que se verifique que las vísceras no tengan anzuelos antes de descargarlas. Teniendo en cuenta estos riesgos, y el hecho de que la presencia de vísceras es un factor crítico que afecta la cantidad de aves marinas que se acercan a los buques, la mayoría de los regímenes de gestión de las pesquerías requieren que no se descarguen vísceras durante el calado del palangre, y que si es necesaria la eliminación en otros momentos, se debe realizar desde la banda del buque, en dirección opuesta a la posición en la que se recogen los palangres.

#### ***Necesidades de investigación***

Se requiere más información sobre las oportunidades para el manejo de vísceras de manera más efectiva, teniendo en cuenta los aspectos prácticos y las medidas de mitigación de la captura secundaria de aves marinas, en el corto y largo plazo.

#### ***Estándares mínimos***

En las pesquerías con palangre demersal de la CCRVMA, está prohibida la descarga de vísceras durante el calado del palangre. Durante el calado del palangre, se recomienda el almacenamiento de desechos, y si se los descarga, se los debe descargar del lado del buque opuesto a la zona de recogida. Es necesario contar con un sistema para retirar los anzuelos de las vísceras y las cabezas de los peces antes de la descarga. Otras pesquerías con palangre demersal exigen otros requisitos (por ejemplo, en las islas Falkland<sup>1</sup> (Islas Malvinas), Sudáfrica y Nueva Zelanda).

#### ***Monitoreo de la implementación***

Requiere el monitoreo de las prácticas y los eventos de descarga de vísceras por parte de observadores o vigilancia por video de las pesquerías.

## 14. Carnada teñida de azul

### ***Evidencia científica que demuestra la efectividad en las pesquerías con palangre demersal***

**NO SE RECOMIENDA COMO UNA MEDIDA DE MITIGACIÓN PRIMARIA.** Se debe usar en combinación con otras medidas de mitigación, líneas espantapájaros, lastrado de palangre, calado nocturno y manejo responsable de las vísceras. Los resultados de esta medida únicamente se han evaluado en la pesquería con palangre pelágico (Boggs 2001; Minami & Kiyota 2004; Gilman *et al.* 2007; Cocking *et al.* 2008), y con éxito variado.

### ***Salvedades / Notas***

Datos recientes indican que esta medida es únicamente efectiva con carnada de calamar (Cocking *et al.* 2008). No se la ha evaluado aún en las pesquerías con palangre demersal, posiblemente debido a que se despliega una mayor cantidad de anzuelos, y por lo tanto, la cantidad de carnada requerida es considerablemente mayor (Bull 2007). No hay un colorante que esté disponible comercialmente. La tinción a bordo es prácticamente onerosa, especialmente en condiciones climáticas inclementes. A largo plazo, es posible que las aves se habitúen a la carnada teñida de azul.

### ***Necesidades de investigación***

Es necesario realizar pruebas de eficacia y viabilidad práctica en las pesquerías con palangre demersal, especialmente en el Océano Austral para determinar su efectividad como medida de mitigación a largo plazo. Además es necesario que las investigaciones determinen el efecto de la carnada teñida en la captura de las especies objetivo.

### ***Estándares mínimos***

Mezclar conforme a una tarjeta de color estandarizada o especificar (por ejemplo, usar colorante para alimentos 'azul brillante' (índice de colores 42090, también conocido como aditivo alimentario número E133) mezclado a 0,5% por 20 minutos como mínimo).

### ***Monitoreo de la implementación***

La práctica actual de teñir la carnada a bordo de los buques en el mar requiere la presencia de observadores o vigilancia por video para monitorear la implementación. La evaluación de la implementación en ausencia de observadores a bordo o la vigilancia por video requiere que la carnada se tiña en la tierra y se monitoree mediante inspección en el puerto de toda la carnada en los buques previo a su partida para expediciones de pesca.

## 15. Tamaño y forma de los anzuelos

### ***Evidencia científica que demuestra la efectividad en las pesquerías con palangre demersal***

**NO SE RECOMIENDA COMO MEDIDA DE MITIGACIÓN PRIMARIA.** Se debe usar en combinación con otras medidas de mitigación: líneas espantapájaros, lastrado de palangre, calado nocturno y manejo responsable de las vísceras. Se determinó que el tamaño de los anzuelos es un factor determinante en las tasas de captura secundaria de aves marinas en

los buques de palangre argentinos y chilenos que pescan en la Subárea 48.3 en la temporada 1995, y que los anzuelos más pequeños matan una cantidad significativamente mayor de aves marinas que los anzuelos de mayor tamaño (Moreno *et al.* 1996).

### ***Salvedades / Notas***

Aparte del hallazgo de Moreno *et al.* (1996), se ha realizado poco o nada de trabajo para investigar el impacto del diseño y la forma de la cubierta en los niveles de captura secundaria de aves marinas.

### ***Necesidades de investigación***

Determinar el impacto en la captura de aves marinas y en la captura de las especies objetivo.

### ***Estándares mínimos***

No existen normas globales

### ***Monitoreo de la implementación***

Se considera adecuada la inspección en el puerto de todos los anzuelos a bordo para monitorear la implementación.

## **MEDIDAS DE MITIGACIÓN EN DESARROLLO**

### **16. Lanzador de Kellian**

#### ***Evidencia científica que demuestra la efectividad en las pesquerías con palangre demersal***

**NO SE RECOMIENDA ACTUALMENTE.** El lanzador de Kellian se identificó como un posible dispositivo de mitigación en las pesquerías con palangre de fondo costeras de Nueva Zelanda, (Goad 2011). El lanzador de Kellian es un dispositivo de calado subacuático e implica el lanzamiento de la línea madre a través de una serie de rodillos remolcados detrás del buque en la profundidad.

### ***Salvedades / Notas***

Se ha desarrollado un prototipo inicial a través de una serie de pruebas en el mar realizadas durante 2011. Si bien estas pruebas fueron alentadoras, el problema del atascamiento de las pesas y los flotadores en los rodillos requería una solución. (Goad 2011). Se ha desarrollado un nuevo prototipo y se lo ha perfeccionado en un tanque estabilizador (Baker y Frost 2013) para su aplicación en una serie de operaciones con palangre demersal.

### ***Necesidades de investigación***

Resolución de problemas de pérdida de línea madre en condiciones del tanque estabilizador antes de continuar evaluando con las pruebas en el mar.

## **Estándares mínimos**

No se considera una medida de mitigación en la actualidad.

## **REFERENCIAS**

- Agnew, D. J., A. D. Black, J. P. Croxall, and G. B. Parkes. 2000. Experimental evaluation of the effectiveness of weighting regimes in reducing seabird by-catch in the longline toothfish fishery around South Georgia. *CCAMLR Science* 7:119-131.
- Ashford, J. R., and J. P. Croxall. 1998. An assessment of CCAMLR measures employed to mitigate seabird mortality in longline operations for *Dissostichus eleginoides* around South Georgia. *CCAMLR Science* 5:217-230.
- Ashford, J. R., J. P. Croxall, P. S. Rubilar, and C. A. Moreno. 1995. Seabird interactions with longlining operations for *Dissostichus eleginoides* around South Georgia, April to May 1994. *CCAMLR Science* 2:111-121.
- Baker, G.B. and Frost, R. 2013. Development of the Kellian Line Setter for Inshore Bottom Longline Fisheries to reduce availability of hooks to seabirds. Preliminary report. ACAP SBWG5 Doc 10.
- Barnes, K. N., P. G. Ryan, and C. Boix-Hinzen. 1997. The impact of the Hake *Merluccius* spp. longline fishery off South Africa on procellariiform seabirds. *Biological Conservation* 82:227-234.
- Belda, E. J., and A. Sánchez. 2001. Seabird mortality on longline fisheries in the western Mediterranean: factors affecting bycatch and proposed mitigating measures. *Biological Conservation* 98:357-363.
- Boggs, C. H. 2001. Deterring albatrosses from contacting baits during swordfish longline sets. Pages 79-94 in E. F. Melvin, and J. K. Parrish, editors. *Seabird Bycatch: Trends, Roadblocks and Solutions*. University of Alaska Sea Grant, AK-SG-01, Fairbanks, AK.
- Brothers, N. P., J. Cooper, and S. Løkkeborg. 1999. The incidental catch of seabirds by longline fisheries: worldwide review and technical guidelines for mitigation. *FAO Fisheries Circular* 937.
- Bull, L. S. 2007. Reducing seabird bycatch in longline, trawl and gillnet fisheries. *Fish and Fisheries* 8:31-56.
- Cherel, Y., H. Weimerskirch, and G. Duhamel. 1996. Interactions between longline vessels and seabirds in Kerguelen waters and a method to reduce seabird mortality. *Biological Conservation* 75:63 - 70.
- Cocking, L. J., M. C. Double, P. J. Milburn, and V. E. Brando. 2008. Seabird bycatch mitigation and blue-dyed bait: A spectral and experimental assessment. *Biological Conservation* 141:1354-1364.
- Croxall, J. P., and S. Nicol. 2004. Management of Southern Ocean fisheries: global forces and future sustainability. *Antarctic Science* 16:569-584.

- Delord, K., N. Gasco, H. Weimerskirch, C. Barbraud, and T. Micol. 2005. Seabird mortality in the Patagonian Toothfish longline fishery around Crozet and Kerguelen Islands, 2001-2003. *CCAMLR Science* 12:53-80.
- Dietrich, K. S., E. F. Melvin, and L. Conquest. 2008. Integrated weight longlines with paired streamer lines - best practice to prevent seabird bycatch in demersal longline fisheries. *Biological Conservation* 141: 1793-1805.
- Gilman, E., N. Brothers, and D. R. Kobayashi. 2007. Comparison of three seabird bycatch avoidance methods in Hawaii-based pelagic longline fisheries. *Fisheries Science* 73:208-210.
- Gilman, E., N. Brothers, and R. Kobayashi. 2005. Principles and approaches to abate seabird by-catch in longline fisheries. *Fish and Fisheries* 6:35-49.
- Goad, D. 2011. Trialling the 'Kellian Device'. Setting bottom longlines underwater. Unpublished report by Vita Maris to New Zealand Department of Conservation. Vita Maris Ltd: Papamoa, New Zealand.
- Gómez Laich A, M Favero, R Mariano-Jelicich, G Blanco, G Cañete, A Arias, MP Silva Rodriguez, H Brachetta. 2006. Environmental and operational variability affecting the mortality of Black-Browed Albatrosses associated to long-liners in Argentina. *Emu* 106: 21-28.
- Klaer, N., and T. Polacheck. 1998. The influence of environmental factors and mitigation measures on bycatch rates of seabirds by Japanese longline vessels in the Australian region. *Emu* 98: 305-306.
- Kock, K.-H. 2001. The direct influence of fishing and fishery-related activities on non-target species in the Southern Ocean with particular emphasis on longline fishing and its impact on albatrosses and petrels - a review. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 11:31-56.
- Løkkeborg, S. 1998. Seabird by-catch and bait loss in long-lining using different setting methods. *ICES Journal of Marine Science* 55:145-149.
- Løkkeborg, S. 2001. Reducing seabird bycatch in longline fisheries by means of bird-scaring and underwater setting. Pages 33-41 in E. F. Melvin, and J. K. Parrish, editors. *Seabird Bycatch: Trends, Roadblocks and Solutions*. University of Alaska Sea Grant, Fairbanks, AK.
- Løkkeborg, S. 2003. Review and evaluation of three mitigation measures-bird-scaring line, underwater setting and line shooter--to reduce seabird bycatch in the north Atlantic longline fishery. *Fisheries Research* 60:11-16.
- Løkkeborg, S., and G. Robertson. 2002. Seabird and longline interactions: effects of a bird-scaring streamer line and line shooter on the incidental capture of northern fulmars *Fulmarus glacialis*. *Biological Conservation* 106:359-364.
- Melvin, E. F. 2003. Streamer lines to reduce seabird bycatch in longline fisheries. Washington Sea Grant Program WSG-AS 00-33.
- Melvin, E. F., and J. K. Parrish, editors. 2001. *Seabird bycatch: trends, roadblocks and solutions*. University of Alaska Sea Grant, AK-SG-01-01, Fairbanks, AK.

- Melvin, E. F., J. K. Parrish, K. S. Dietrich, and O. S. Hamel. 2001. Solutions to seabird bycatch in Alaska's demersal longline fisheries. Washington Sea Grant Program. Project A/FP-7. WSG-AS 01-01. University of Washington, Seattle WA.
- Melvin, E. F., and G. Robertson. 2001. Seabird mitigation research in long-line fisheries: Status and priorities for future research and actions. *Marine Ornithology* 28:178-181.
- Melvin, E. F., B. Sullivan, G. Robertson, and B. Wienecke. 2004. A review of the effectiveness of streamer lines as a seabird by-catch mitigation technique in longline fisheries and CCAMLR streamer line requirements. *CCAMLR Science* 11:189-201.
- Melvin, E. F., and M. D. Wainstein. 2006. Seabird avoidance measures for small Alaskan longline vessels. Project A/FP-7. Washington Sea Grant Program.
- Minami, H., and M. Kiyota. 2004. Effect of Blue-Dyed Bait and Tori-Pole Streamer on Reduction of Incidental Take of Seabirds in the Japanese Southern Bluefin Tuna longline fisheries. CCSBT-ERS/0402/08. CCSBT, Canberra.
- Moreno, C. A., J. A. Arata, P. Rubilar, R. Hucke-Gaete, and G. Robertson. 2006. Artisanal longline fisheries in Southern Chile: Lessons to be learned to avoid incidental seabird mortality. *Biological Conservation*. 127:27-37.
- Moreno C.A., R. Castro, L.J. Mujica & P. Reyes. 2008. Significant conservation benefits obtained from the use of a new fishing gear in the Chilean Patagonian Toothfish Fishery. *CCAMLR Science* 15: 79-91.
- Moreno, C. A., P. S. Rubilar, E. Marschoff, and L. Benzaquen. 1996. Factors affecting the incidental mortality of seabirds in the *Dissostichus eleginoides* fishery in the south-west Atlantic (Subarea 48.3, 1995 season). *CCAMLR Science* 3:79-91.
- Nel, D. C., P. G. Ryan, and B. P. Watkins. 2002. Seabird mortality in the Patagonian toothfish longline fishery around the Prince Edward Islands, 1996-2000. *Antarctic Science* 14:151-161.
- Norden, W. S., and J. P. Pierre. 2007. Exploiting sensory ecology to reduce seabird by-catch. *Emu* 107:38-43.
- Otley, H. 2005. Seabird mortality associated with Patagonian toothfish longliners in Falkland Island waters during 2002/03 & 2003/04. Falkland Islands Fisheries Department, Stanley, Falkland Islands.
- Otley, H. M., T. A. Reid, and J. Pompert. 2007. Trends in seabird and Patagonian toothfish *Dissostichus eleginoides* longliner interactions in Falkland Island waters, 2002/03 and 2003/04. *Marine Ornithology* 35:47-55.
- Petersen, S.L. 2008. Understanding and mitigating vulnerable bycatch in longline and trawl fisheries off southern Africa. Unpublished PhD thesis, University of Cape Town, Cape Town, South Africa.
- Phillips, R.A, C. Ridley, K. Reid, P. J. A Pugh, G. N. Tuck, N. Harrison. 2010. Ingestion of fishing gear and entanglements of seabirds: monitoring and implications for management. *Biological Conservation* 143: 501-512.
- Pierre, J. P., and W. S. Norden. 2006. Reducing seabird bycatch in longline fisheries using a natural olfactory deterrent. *Biological Conservation* 130:406-415.

- Reid, E., B. Sullivan and J. Clark. 2010. Mitigation of seabird captures during hauling in CCAMLR longline fisheries. *CCAMLR Science* 17: 155-162..
- Reid, T. A., B. J. Sullivan, J. Pompert, J. W. Enticott, and A. D. Black. 2004. Seabird mortality associated with Patagonian Toothfish (*Dissostichus eleginoides*) longliners in Falkland Islands waters. *Emu* 104:317-325.
- Robertson, G., M. McNeill, B. King, and R. Kristensen. 2002. Demersal longlines with integrated weight: a preliminary assessment of sink rates, fish catch success and operational effects. CCAMLR-WG-FSA-02/22. CCAMLR, Hobart.
- Robertson, G., M. McNeill, N. Smith, B. Wienecke, S. Candy, and F. Olivier. 2006. Fast sinking (integrated weight) longlines reduce mortality of white-chinned petrels (*Procellaria aequinoctialis*) and sooty shearwaters (*Puffinus griseus*) in demersal longline fisheries. *Biological Conservation* 132:458-471.
- Robertson, G., E. Moe, R. Haugen, and B. Wienecke. 2003. How fast do demersal longlines sink? *Fisheries Research* 62:385-388.
- Robertson, G., C. A. Moreno, J. Crujeiras, B. Wienecke, P. A. Gandini, G. McPherson, and J. P. Seco Pon. 2008a. An experimental assessment of factors affecting the sink rates of Spanish-rig longlines to minimize impacts on seabirds. *Aquatic conservation: marine and freshwater ecosystems* 17:S102-S121.
- Robertson, G., C. A. Moreno, E. Gutiérrez, S. G. Candy, E. G. Melvin, and J. P. Seco Pon. 2008b. Line weights of constant mass (and sink rates) for Spanish-rig Patagonian toothfish longline vessels. *CCAMLR Science* 15: 93-106.
- Robertson, G., J. Williamson, M. McNeill, S. G. Candy, and N. Smith. 2008c. Autoliners and seabird by-catch: do line setters increase the sink rate of integrated weight longlines? *CCAMLR Science* 15: 107-114.
- Robertson, G. G. 2000. Effect of line sink rate on albatross mortality in the Patagonian toothfish longline mortality. *CCAMLR Science* 7:133-150.
- Ryan, P., and B. Watkins. 2000. Seabird by-catch in the Patagonian toothfish longline fishery at the Prince Edward Islands: 1999 - 2000. CCAMLR-WG-FSA 00/30. CCAMLR, Hobart.
- Ryan, P. G., C. Boix-Hinzen, J. W. Enticott, D. C. Nel, R. Wanless, and M. Purves. 1997. Seabird mortality in the longline fishery for Patagonian Toothfish at the Prince Edward Islands: 1996 - 1997. CCAMLR-WG-FSA 97/51. CCAMLR, Hobart.
- Ryan, P. G., and M. Purves. 1998. Seabird bycatch in the Patagonian toothfish fishery at Prince Edward Islands: 1997-1998. CCAMLR-WG-FSA 98/36. CCAMLR, Hobart.
- Ryan, P. G., and B. P. Watkins. 1999. Seabird by-catch in the Patagonian toothfish longline fishery at the Prince Edward Islands: 1998-1999. CCAMLR-WG-FSA 99/22. CCAMLR, Hobart.
- Ryan, P. G., and B. P. Watkins. 2002. Reducing incidental mortality of seabirds with an underwater longline setting funnel. *Biological Conservation* 104:127-131.
- Sánchez, A., and E. J. Belda. 2003. Bait loss caused by seabirds on longline fisheries in the northwestern Mediterranean: is night setting an effective mitigation measure? *Fisheries Research* 60:99-106.

- Seco Pon, J. P., P. A. Gandini, and M. Favero. 2007. Effect of longline configuration on seabird mortality in the Argentine semi-pelagic Kingclip *Genypterus blacodes* fishery. *Fisheries Research* 85:101-105.
- Smith, N. W. M. 2001. Longline sink rates of an autoline vessel, and notes on seabird interactions. *Science for Conservation* 183. Department of Conservation, Wellington.
- Snell, K. R. S., P. Brickle, and A. C. Wolfaardt. In prep. Quantifying the effectiveness of the Brickle Curtain at preventing foul hooking of seabirds associated with demersal longliners in the Falkland Islands.
- Sullivan, B. 2004. Falkland Islands FAO National Plan of Action for Reducing Incidental catch of seabirds in Longline Fisheries. Royal Society for the Protection of Birds.
- Sullivan, B., and T. A. Reid. 2002. Seabird interactions/mortality with longliners and trawlers in Falkland Island waters 2001/02. Falklands Conservation, Stanley, Falkland Islands.
- Weimerskirch, H., D. Capdeville, and G. Duhamel. 2000. Factors affecting the number and mortality of seabirds attending trawlers and long-liners in the Kerguelen area. *Polar Biology* 23:236-249

### ***Otras referencias y recursos***

- Løkkeborg S. 2008. Review and assessment of mitigation measures to reduce incidental catch of seabirds in longline, trawl and gillnet fisheries. FAO Fisheries and Aquaculture Circular, No. 1040. Rome.
- BirdLife International and ACAP. 2010. Bycatch mitigation fact-sheets. <http://www.acap.aq/mitigation-fact-sheets>