

COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL

COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR

QUINTA REUNIÓN

La Jolla, California (EE.UU.)

12 -16 de mayo de 2014

DOCUMENTO SAC-05 INF-E

ASESORAMIENTO SOBRE MEJORES PRACTICAS PARA REDUCIR LA CAPTURA SECUNDARIA DE AVES MARINAS EN EL AREA DE LA CONVENCION

Preparado por el

Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP)¹ y BirdLife International²

1. INTRODUCCION

La mortalidad incidental de aves marinas, principalmente albatros y petreles, en pesquerías de palangre continua constituyendo una preocupación a escala global y fue la razón mas importante para el establecimiento del Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP) y el Programa Global de Aves marinas (en particular el Albatross Task Force). La distribución de la mayoría de los albatros se superpone con las pesquerías de palangre pelágico administradas por las cinco OROPs atuneras, y la adopción de mejores prácticas para la conservación de aves marinas es una alta prioridad. Como ejemplo del impacto potencial sobre especies de aves marinas amenazadas se ha estimado que al menos 160.000 ejemplares (y un rango superior de 320.000 aves) mueren cada año en todas las pesquerías de palangre del mundo (Anderson et al. 2011). En pesquerías de palangre las aves mueren ahogadas al quedar enganchadas al tratar alimentarse de las carnadas en los anzuelos que se hunden cuando el palangre se hunde. Las aves también pueden engancharse cuando el palangre es recuperado; sin embargo, muchas de estas pueden ser liberadas vivas con un manipuleo cuidadoso. Aunque la mayoría de las medidas de mitigación son aplicables en sentido amplio, las especificaciones y la aplicación de algunas varía con métodos locales y las configuraciones del equipo de pesca. Por ejemplo, la mayoría de la literatura científica sobre mitigación de bycatch de aves marinas está relacionada a buques grandes, con poca atención dedicada a investigaciones sobre artes de pesca en embarcaciones pequeñas y flotas artesanales. El asesoramiento sobre mitigación del bycatch de aves marinas en estas pesquerías se encuentra en desarrollo.

La Comisión Inter-Americana del Atún Tropical adoptó en 2011 una Medida de Conservación de Aves Marinas (Resolución C-11-02) para mitigar el impacto de la pesca sobre aves marinas. Aunque el texto de esta Resolución seguía al momento de su adopción, y en cierta medida, las mejores prácticas para mitigar el bycatch de aves marinas en pesquerías de palangre, investigaciones mas recientes sobre la eficiencia y aplicación de medidas de mitigación ha llevado a una revisión de las mejores prácticas. El Grupo de Trabajo de Bycatch de Aves Marinas (SBWG), un grupo subsidiario del Comité Asesor ACAP, es responsable de revisar la investigación sobre mitigación con la finalidad de proveer el mejor asesoramiento técnico acerca de cómo minimizar la mortalidad de aves marinas en pesquerías. Los resultados de las revisiones más recientes llevadas a cabo por el SBWG han sido

¹ Dr Marco Favero, Presidente del Comité Asesor ACAP, marco.favero.acap@hotmail.com

² Dr Esteban Frere, BLI Global Seabird Programme, estebanfrere@yahoo.com.ar

consideradas por un número de otras Organizaciones Regionales de Ordenamiento Pesquero atuneras (tOROPs), quienes han revisado sus respectivas medidas de conservación de aves marinas para reflejar el asesoramiento más reciente sobre mejores prácticas. En particular, la tabla de dos columnas (ofreciendo un número de opciones para mitigación), previamente usada en un número de medidas de conservación de tOROPs, a sido descartada debido a la evidencia que muestra que algunas de las medidas de mitigación contenidas en la misma no son efectivas. Consecuentemente, la mayoría de estas medidas de conservación han sido revisadas y enmendadas, y actualmente en gran medida se apoyan en el uso de tres medidas de mitigación (lastrado de línea, calado nocturno y líneas espantapájaros usadas en combinación) ya que se ha demostrado que las mismas son las más efectivas en reducir la mortalidad incidental en pesquerías de palangre. La Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA) revisó su medida de aves marinas en 2011 (CICAA Recomendación Suplementaria 11-09), la Comisión Pesquera del Pacífico Oeste y Central (WCPFC) hizo lo mismo en 2012 (WCPFC Medida de Conservación y Manejo 2012-071), así como la Comisión Atunera del Océano Indico (IOTC Resolución 12/06).

Este documento ha sido preparado para poner a disposición del Comité Científico Asesor de la CIAT la última revisión de la literatura científica sobre bycatch de aves marinas en pesquerías de palangre pelágico llevada a cabo durante la reunión más reciente del Grupo de Trabajo de Bycatch de Aves Marinas en 2013 (ver Reporte Final SBWG5, http://www.acap.aq/index.php/en/documents/doc_download/2135-ac7-doc-14-rev-2-sbwg-report, y Reporte Final AC7, http://www.acap.aq/index.php/en/documents/advisory-committee/doc_download/2142-ac7-report). Este documento también provee información actualizada sobre la distribución de aves marinas en el Océano Pacífico Este, en caso de que el Comité Científico Asesor desee revisar el área de aplicación de la actual Resolución C-11-02.

2. REVISION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION EN LA RESOLUCION C-11-02

2.1. MEDIDAS DE MITIGACION RECOMENDADAS

Actualmente, no hay una única medida que prevenga con confiabilidad la mortalidad incidental de aves marinas en la mayoría de las pesquerías de palangre pelágico. El asesoramiento sobre mejores prácticas de ACAP es que una combinación de lastrado de líneas, líneas espantapájaros y calado nocturno es lo más efectivo para mitigar el bycatch de aves marinas en pesquerías de palangre pelágico. Estas medidas deben ser aplicadas en áreas donde el esfuerzo de pesca se superpone con aves vulnerables al bycatch y para reducir la mortalidad incidental a los niveles más bajos posibles. Otros factores relacionados a la seguridad, practicidad y características particulares de cada pesquería deben ser también reconocidas. A continuación se presenta un resumen de la información clave relevante a la aplicación de cada medida de mitigación. Para una descripción completa de los métodos de mitigación ver <http://www.acap.aq/index.php/resources/bycatch-mitigation/mitigation-advice>.

2.1.1. Lastrado de línea

El lastrado de línea claramente la medida de mitigación más efectiva (una medida primaria) y ha sido demostrado ser un componente clave de todas las reducciones exitosas del bycatch de aves marinas en pesquerías de palangre pelágico. Las brazoladas deben ser lastradas para que los anzuelos encarnados se hundan rápidamente fuera del alcance de buceo de las aves que se alimentan. Las líneas lastradas se hunden más rápido y consistentemente, resultando en reducciones dramáticas de los ataques de aves marinas sobre los anzuelos calados.

Investigaciones científicas han demostrado que configuraciones de lastrado de línea con más peso cerca del anzuelo hace que estos últimos se hundan más rápidamente, reduce los ataques de aves marinas sobre las carnadas y consecuentemente reducir más mortalidades. Estudios sobre una serie de regímenes de lastrado, incluyendo ellastrado en el anzuelo, no han demostrado ningún efecto sobre las

tasas de captura de especies blanco (Jiménez et al. 2013; Robertson et al. 2013; Gianuca et al. 2013).

El lastrado de línea debe ser usado en combinación con calado nocturno y líneas espantapájaros (Brothers 1991; Boggs 2001; Sakai et al. 2001; Brothers *et al.* 2001; Anderson & McArdle 2002; Gilman *et al.* 2003a, Hu *et al.* 2005; Melvin *et al.* in press; Melvin et al. 2011). Los estándares mínimos actualmente recomendados para el lastrado de brazoladas son pesos:

- Mayores a 45 g a menos de 1 m de distancia al anzuelo o;
- Mayores a 60 g a menos de 3.5 m de distancia al anzuelo o;
- Mayores a 98 g a menos de 4 m del anzuelo.
- Ubicando el peso a mas de 4 m del anzuelo no es recomendado.

Regímenes de lastrado de línea han sido adoptados en pesquerías de palangre pelágico de Hawaii (45 g a 1 m) y Australia (60 g a 3.5 m y 98 g a 4 m) y los dos últimos regímenes han sido adoptados por la Comisión Pesquera del Pacífico Oeste y Central (las provisiones de la WCPFC también incluyen la opción que las brazoladas estén configuradas con pesos de 45 g a 60 g a menos de 1 del anzuelo).

2.1.2. Calado Nocturno

Calar los palangres durante la noche, entre el anochecer náutico y el amanecer, es altamente efectivo para la reducción de la mortalidad incidental de aves marinas porque la mayoría de las aves vulnerables presentan baja actividad en la noche. El calado nocturno debería ser utilizado en combinación con pesos en las líneas y líneas espantapájaros (Duckworth 1995; Brothers *et al.* 1999; Gales *et al.* 1998; Klaer & Polacheck 1998; Brothers *et al.* 1999; McNamara *et al.* 1999; Gilman *et al.* 2005; Baker & Wise 2005; Jiménez *et al.* 2009).

El calado nocturno es menos efectivo durante la luna llena, con alta intensidad de luces en la cubierta o en altas latitudes durante el verano. También es menos efectiva sobre aves que se alimentan durante la noche como el petrel de barbilla blanca (Brothers *et al.* 1999; Cherel *et al.* 1996). El calado nocturno no requiere ninguna modificación del aparejo de pesca.

2.1.3. Líneas espantapájaros

Las líneas espantapájaros, apropiadamente diseñadas y desarrolladas, aleja a las aves de las carnadas hundiéndose, reduciendo dramáticamente los ataques a las carnadas y la mortalidad de aves. Una línea espantapájaros es una línea que corre desde un punto alto en la popa hasta un dispositivo o mecanismo que produce resistencia al final de la línea. A medida que la embarcación avanza hacia adelante, el dispositivo de resistencia levanta del agua a la línea en la sección cercana a la embarcación. Cintas brillantes y de color colgando de la sección aérea de la línea espanta a las aves de volar hacia o bajo la línea con los anzuelos evitando que las mismas puedan alcanzar los anzuelos encarnados que están hundiéndose.

Las líneas espantapájaros deberían ser lo más livianas y fuertes que sean posibles. Las líneas deberían ser ligadas a la embarcación con un destorcedor de manera de minimizar la rotación de la línea desde el torque creado por el dispositivo de arrastre ubicado en el final de la línea.

Las líneas espantapájaros es la medida de mitigación para la captura de aves más comúnmente recomendada en las pesquerías de palangre. Para reducir la captura incidental de aves a niveles insignificantes, las líneas deberían ser utilizadas en combinación con pesos en las líneas y con el calado nocturno. Dado las diferencias operacionales en las pesquerías de palangre pelágico debido al tamaño de las embarcaciones y al tipo de aparejo utilizado, las especificaciones de líneas espantapájaros han sido divididas en aquellas recomendadas para embarcaciones mayores a 35 metros y aquéllas menores a 35 metros.

- *Recomendaciones para embarcaciones >35m de largo total*

El uso simultáneo de dos líneas espantapájaros, una a cada lado del palangre hundiéndose, provee la máxima protección a los ataques de las aves bajo una variedad de condiciones de viento y son recomendadas como la mejor práctica para embarcaciones mayores (>35m). Líneas espantapájaros híbridas (con cintas largas y cintas cortas) fueron más efectivas que las líneas con solo cintas cortas en espantar aves marinas buceadoras (Petrel de barbilla blanca) (Melvin *et al.* 2010; Melvin *et al.* 2011). Líneas espantapájaros deben desplegarse de manera de maximizar la extensión aérea, la cual es una función de la velocidad de la embarcación, la altura del punto de ligadura al barco, el arrastre de la línea y el peso de los materiales con la que se construye la línea. Las embarcaciones deben desplegar las líneas espantapájaros con una extensión aérea mínima de 100 m. Para alcanzar el mínimo de extensión aérea, las líneas deberían ser ligadas al barco desde un punto en la popa que se encuentre al menos a 8 m por encima del nivel del agua. Las cintas deben ser de colores brillantes, una mezcla de cintas largas y cortas, deben ser ubicadas a intervalos de no más de 5 m, y las cintas largas deben estar ligadas a la línea con destorcedores de manera de prevenir que las cintas se enrosquen en la línea. Las cintas largas deben alcanzar el nivel del agua en condiciones de calma.

Los anzuelos encarnados serán desplegados dentro del área limitada por las dos líneas espantapájaros. Las máquinas encarnadoras deberán ser ajustadas de tal manera que los anzuelos encarnados sean desplegados de la forma antes descrita.

- *Recomendaciones para embarcaciones <35m de largo total*

Se ha mostrado que una sola línea espantapájaros (usada en combinación con calado nocturno y pesos apropiados en la línea) es efectiva en embarcaciones menores (Albatross Task Force 2011; Domingo *et al.* 2011, Gianuca *et al.* 2013).

Las cintas deben ser de colores brillantes. Cintas cortas (>1m) deben ser ubicadas a intervalos de 1 m a lo largo de la extensión aérea. Dos diseños han sido mostrados de ser efectivos: un diseño mixto que incluye cintas largas, con destorcedores y que alcancen la superficie del mar en condiciones de calma, ubicadas a intervalos de 5 m sobre los primeros 55 m de la línea espantapájaros y un diseño que no incluye las cintas largas. Las embarcaciones deberían desplegar líneas espantapájaros con un mínimo de extensión aérea de 75 m. Para alcanzar el mínimo de extensión aérea de las líneas espantapájaros, las líneas deben ser ligadas al barco de tal manera que estén suspendidas desde un punto de al menos 7 m sobre el nivel del agua en la popa.

2.2. MÉTODOS DE MITIGACIÓN NO RECOMENDADOS

En esta sección, son descritas las medidas de mitigación que están presentes en la resolución C-11-02 y no son recomendadas como mejores prácticas. La revisión completa sobre medidas de mitigación puede ser encontrada en: <http://www.acap.aq/index.php/resources/bycatch-mitigation/mitigation-advice>

2.2.1. Calado lateral con pesos en la línea y cortina de aves

Este método de mitigación no ha sido testeado en pesquerías del hemisferio Sur, donde grandes ensambles de aves marinas buceadoras se encuentran, mientras tanto es considerada un método no probado y no recomendado (Brothers & Gilman 2006; Yokota & Kiyota 2006). Este método solo puede ser considerado efectivo si los anzuelos tienen un peso adjunto adecuado de manera que ellos puedan estar bajo el agua en el momento que ellos alcanzan la popa del barco y están protegidos por una cortina para aves. En Hawái, experimentos de calado lateral fueron llevados a cabo con cortinas para aves y pesos-destorcedores de 45-60 g ubicados a 0,5 m del anzuelo. Investigaciones japonesas concluyeron que esta medida de mitigación debe ser utilizada con otras medidas (Yokota & Kiyota 2006). Una clara definición de calado lateral es necesaria. En las pesquerías de Hawai se define como al menos el calado que se realiza a un metro desde la popa hacia adelante, lo cual es probable que

reduzca su efectividad como medida de mitigación. La distancia desde la popa hacia adelante, se refiere a la posición en donde los anzuelos son manualmente desplegados.

2.2.2. Carnada tenida de azul

No existe suficiente evidencia científica sobre la efectividad de este método en pesquerías pelágicas, por lo tanto no es recomendado (Boggs 2001; Brothers 1991; Gilman *et al.* 2003a; Minami & Kiyota 2001; Minami & Kiyota 2004; Lydon & Starr 2005; Cocking *et al.* 2008). Algunos datos sugieren que este método es solo efectivo con calamar como carnada (Cocking *et al.* 2008) pero los resultados son inconsistentes entre diferentes estudios.

2.2.3. Lanzador de línea

No existe evidencia científica sobre la efectividad de este método y por ende no es un método recomendado. El calado de la línea madre, a través del lanzador de línea, en la turbulencia del motor sin tensión de la línea hacia atrás de la popa, retrasa la tasa de hundimiento de los anzuelos (Robertson *et al.* 2010). El uso del lanzador de línea para calar profundo el palangre, no puede ser considerado una medida de mitigación.

2.2.4. Tubo de calado submarino

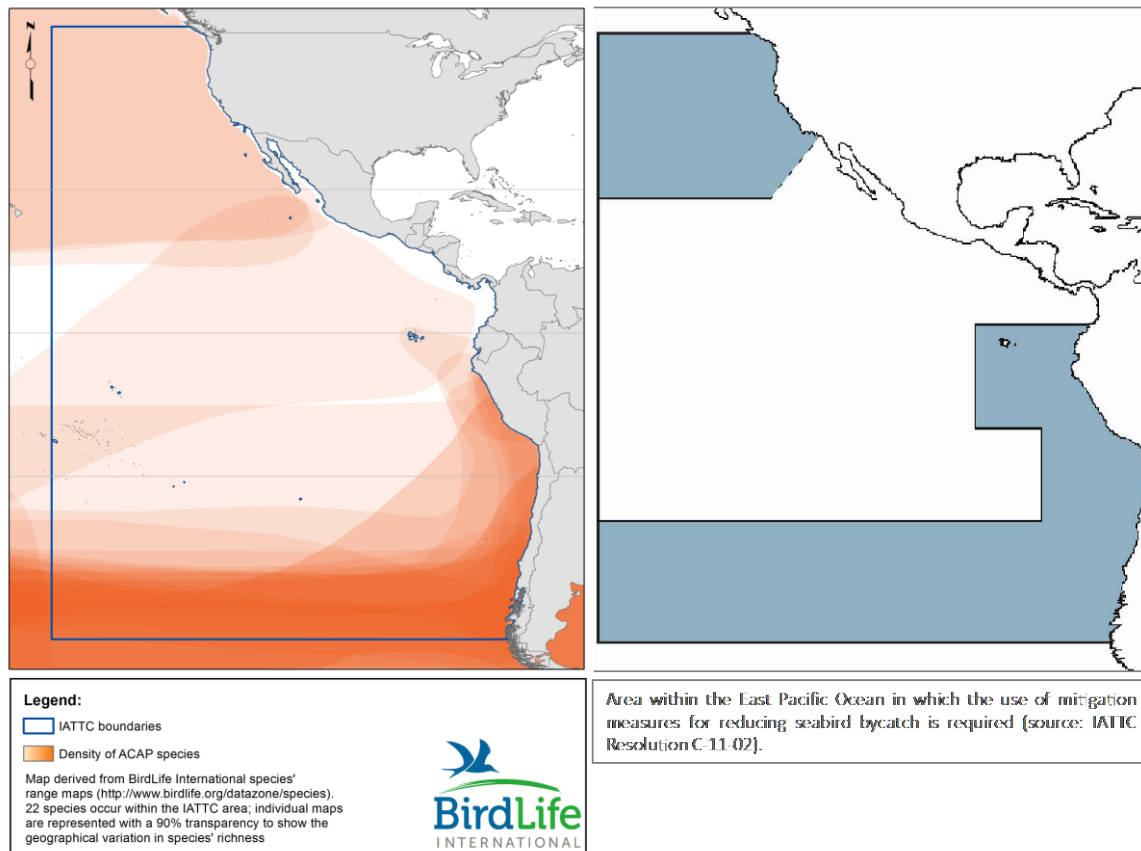
No existe evidencia científica sobre la efectividad de este método y por ende no es un método recomendado (Brothers 1991; Boggs 2001; Gilman *et al.* 2003a; Gilman *et al.* 2003b; Sakai *et al.* 2004; Lawrence *et al.* 2006). En pesquerías pelágicas, existe equipamiento que no ha sido lo suficientemente estudiado para grandes barcos y para condiciones adversas del mar. Problemas con mal funcionamiento e inconsistencia en su performance han sido registradas (eg. Gilman *et al.* 2003a y experimentos australianos citados en Baker & Wise 2005).

2.2.5. Manejo del descarte

No existe evidencia científica sobre la efectividad de este método (McNamara *et al.* 1999; Cherel *et al.* 1996). El descarte pesquero atrae a las aves a la embarcación y cuando sea posible, el mismo debería ser eliminado o bien descargado en momentos que no coincida con el calando ni el virado del palangre. La descarga de residuos durante el calado puede incrementar las interacciones y debería ser desaconsejado. La retención y/o incineración de los residuos puede ser impracticable en embarcaciones pequeñas.

3. DISTRIBUCION DE LAS AVES MARINAS EN EL OCEANO PACIFICO ESTE

El área de aplicación de la actual Resolución de la CIAT C-11-02 fue definida de acuerdo a la información disponible hasta 2011 de la distribución de aves marinas en el mar. El mapa debajo muestra una actualización general de la distribución en el Pacífico oriental de albatros y petreles (como el grupo de aves marinas amenazadas de mayor preocupación). A pesar de que, en términos generales, las áreas de alta densidad de aves marinas son cubiertas por el área de aplicación en el Pacífico sur, hay importantes áreas de mar en el Pacífico norte que no están cubiertas por la Resolución. El Comité Científico Asesor podría analizar la necesidad de revisar esos límites teniendo en cuenta la información actualizada provista en este documento.



Leyendas de las figuras:

(izquierda) Límites de CIAT y densidad de especies ACAP. Mapa derivado de los mapas de distribución de especies de BirdLife International (<http://www.birdlife.org/datazone/species>). Un total de 22 especies se encuentran dentro de los límites del área de a CIAT; los mapas individuales son mostrados con el 90% de transparencia de manera de mostrar la variación geográfica de la riqueza de especies.

(derecha) Área del Océano Pacífico Oriental en la cual el uso de medidas de mitigación para reducir la captura incidental de aves marinas es requerido (Fuente: Resolución C-11-02 de la CIAT).

4. REFERENCIAS

- Anderson, O., Small, C., Croxall, J., Dunn, E., Sullivan, B., Yates, O., and Black, A. 2011. Global seabird bycatch in longline fisheries. *Endangered Species Research* 14:91-106.
- Anderson, S. and McArdle, B., 2002. Sink rate of baited hooks during deployment of a pelagic longline from a New Zealand fishing vessel. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 36: 185–195.
- Albatross Task Force 2011. Developments in experimental mitigation research – Pelagic longline fisheries in Brazil, South Africa and Uruguay. Sixth Meeting of Advisory Committee. Guayaquil, Ecuador, 29 August – 2 September 2011.
- Baker, G.B., and Wise, B.S. 2005. The impact of pelagic longline fishing on the flesh-footed shearwater *Puffinus carneipes* in Eastern Australia. *Biological Conservation*, 126: 306–316.
- Boggs, C.H., 2001. Detering albatrosses from contacting baits during swordfish longline sets. In: Melvin, E., Parrish, J.K. (Eds), *Seabird Bycatch: Trends, Roadblocks and Solutions*. University of Alaska Sea Grant, Fairbanks, Alaska, pp. 79–94.

- Brothers, N. and Gilman, E. 2006. Technical assistance for Hawaii-based pelagic longline vessels to modify deck design and fishing practices to side set. Prepared for the National marine Fisheries Service Pacific Islands Regional Office. Blue Ocean Institute, September 2006.
- Brothers, N.P. 1991. Approaches to reducing albatross mortality and associated bait loss in the Japanese long-line fishery. *Biological Conservation*, 55: 255–268.
- Brothers, N., Gales, R. and Reid, T. 1999. The influence of environmental variables and mitigation measures on seabird catch rates in the Japanese tuna longline fishery within the Australian Fishing Zone 1991-1995. *Biological Conservation*, 88: 85–101.
- Brothers, N., Gales, R., and Reid, T., 2001. The effect of line weighting on the sink rate of pelagic tuna longline hooks, and its potential for minimising seabird mortalities. CCSBT-ERS/0111/53.
- Cherel, Y., Weimerskirch, H. and Duhamel., G 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., Double, M.C., Milburn, P.J. and Brando, V.E. 2008. Seabird bycatch mitigation and blue-dyed bait: A spectral and experimental assessment. *Biological Conservation*, 14: 1354–1364.
- Domingo, A., Jiménez, S., Abreu, M., Forselledo, R., and Pons, M. 2011. Effectiveness of tori-line use to reduce seabird bycatch in the Uruguayan pelagic longline fleet. Sixth Meeting of Advisory Committee. Guayaquil, Ecuador, 29 August – 2 September 2011.
- Duckworth, K., 1995. Analysis of factors which influence seabird bycatch in the Japanese southern bluefin tuna longline fishery in New Zealand waters, 1989–1993. New Zealand Fisheries Assessment Research Document 95/26.
- Gales, R., Brothers, N. and Reid, T. 1998. Seabird mortality in the Japanese tuna longline fishery around Australia, 1988-1995. *Biological Conservation*, 86: 37–56.
- Gianuca, D., Peppes, F.V., César, J.H., Sant’Ana, R., and Neves, T. 2013. Do leaded swivels close to hooks affect the catch rate of target species in pelagic longline? A preliminary study of southern Brazilian fleet. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, Fifth Meeting of the Seabird Bycatch Working Group. La Rochelle, France, 1-3 May 2013, SBWG5 Doc 33.
- Gilman, E., Brothers, N., Kobayashi, D. R., Martin, S., Cook, J., Ray, J., Ching, G., and Woods, B. 2003a. Performance assessment of underwater setting chutes, side setting, and blue-dyed bait to minimise seabird mortality in Hawaii longline tuna and swordfish fisheries. Final report. Western Pacific Regional Fishery Management Council. Honolulu, Hawaii, USA. 42pp.
- Gilman, E., Boggs, C. and Brothers, N. 2003b. Performance assessment of an underwater setting chute to mitigate seabird bycatch in the Hawaii pelagic longline tuna fishery. *Ocean and Coastal Management*, 46: 985–1010.
- Gilman, E., Brothers, N. and Kobayashi, D. 2005. Principles and approaches to abate seabird bycatch in longline fisheries. *Fish and Fisheries*, 6: 35–49.
- Hu, F., Shiga, M., Yokota, K., Shiode, D., Tokai, T., Sakai, H., and Arimoto, T. 2005. Effects of specifications of branch line on sinking characteristics of hooks in Japanese tuna longline. *Nippon Suisan Gakkaishi* 71: 33–38.
- Jiménez S., Domingo A., Abreu M., Forselledo R., and Pons M. 2013. Effect of reduced distance between the hook and weight in pelagic longline branchlines on seabird attack and bycatch rates and on the catch of target species. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, Fifth Meeting of the Seabird Bycatch Working Group. La Rochelle, France, 1-3 May 2013, SBWG5 Doc 49.
- Jiménez S, Domingo A, and Brazeiro A. 2009. Seabird bycatch in the Southwest Atlantic: interaction with the Uruguayan pelagic longline fishery. *Polar Biology*, 32: 187–196.

- Klaer, N. and Polacheck, T. 1998. The influence of environmental factors and mitigation measures on by-catch rates of seabirds by Japanese longline fishing vessels in the Australian region. *Emu*, 98: 305–16.
- Lawrence, E., Wise, B., Bromhead, D., Hindmarsh, S., Barry, S., Bensley, N. and Findlay, J. 2006. Analyses of AFMA seabird mitigation trials – 2001 to 2004. Bureau of Rural Sciences. Canberra.
- Lydon, G. and Starr, P., 2005. Effect of blue dyed bait on incidental seabird mortalities and fish catch rates on a commercial longliner fishing off East Cape, New Zealand. Unpublished Conservation Services Programme Report, Department of Conservation, New Zealand. 12p.
- McNamara B, Torre L, and Kaaialii G. Hawaii longline seabird mortality mitigation project. Honolulu, HI, USA: Western Pacific Regional Fishery Management Council, 1999.
- Melvin, E. F., Guy, T. J. and Reid, L. B. In Press. Reducing seabird bycatch in the South African joint venture tuna fishery using bird-scaring lines, branch line weighting and nighttime setting of hooks. *Fisheries Research*.
- Melvin, E. F., Guy, T. J. and Reid, L. B. 2011. Preliminary report of 2010 weighted branch line trials in the tuna joint venture fishery in the South African EEZ. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, Fourth Meeting of the Seabird Bycatch Working Group, Guayaquil, Ecuador, 22 – 24 August 2011, SBWG-4 Doc 07.
- Melvin, E. F., Guy, T. J. and Reid, L. B. 2010. Shrink and Defend: A Comparison of Two Streamer Line designs in the 2009 South Africa Tuna Fishery. Third Meeting of the Seabird Bycatch Working Group, ACAP, SBWG-3 Doc 13.rev1.
- Melvin, E. F., Sullivan, B., Robertson, G. and Wienecke, B. 2004. A review of the effectiveness of streamer lines as a seabird bycatch mitigation technique in longline fisheries and CCAMLR streamer line requirements. *CCAMLR Science*, 11: 189–201.
- Minami, H. and Kiyota, M. 2001. Effect of blue-dyed bait on reducing incidental take of seabirds. *CCSBT-ERS/0111/61*. 7pp.
- Minami, H. and Kiyota, M., 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*.
- Robertson, G., Candy, S. G. and Hall, S. 2013. New branch line weighting regimes to reduce the risk of seabird mortality in pelagic longline fisheries without affecting fish catch. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. doi: 10.1002/aqc.2346.
- Robertson, G., Candy, S. G. and Wienecke, B. 2010. Effect of line shooter and mainline tension on the sink rates of pelagic longlines and implications for seabird interactions. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* DOI: 10.1002/aqc.1100.
- Robertson, G., and van den Hoff, J. 2010. Static water trials on the sink rates of baited hooks to improve understanding of sink rates estimated at sea. Report to the Third meeting of the Seabird Bycatch Working Group of ACAP.
- Robertson, G., Candy, S. G., Wienecke, B., and Lawton, K. submitted, 2010. Experimental determinations of factors affecting the sink rates of baited hooks to minimise seabird mortality in pelagic longline fisheries.
- Sakai, H., Fuxiang, H., and Arimoto, T., 2004. Underwater setting device for preventing incidental catches of seabirds in tuna longline fishing, *CCSBT-ERS/0402/Info06*.
- Sakai, H., Hu, F., and Arimoto, T. 2001. Basic study on prevention of incidental catch of seabirds in tuna longline. *CCSBT-ERS/0111/62*.
- Yokota, K. and Kiyota, M. 2006. Preliminary report of side-setting experiments in a large sized longline vessel. WCPFC-SC2-2006/EB WP-15. Paper submitted to the Second meeting of the WCPFC Ecosystem and Bycatch SWG. Manila, 10th August 2006.