



Albatros de Buller

Thalassarche bulleri

Buller's Albatross
Albatros de Buller

EN PELIGRO CRÍTICO DE EXTINCIÓN EN PELIGRO DE EXTINCIÓN VULNERABLE CASI AMENAZADO PREOCUPACIÓN MENOR NO EVALUADO

A veces mencionado como

Buller's mollymawk
Southern Buller's albatross
Northern Buller's albatross
Pacific albatross
Pacific mollymawk

TAXONOMÍA

Orden Procellariiformes
Familia Diomedidae
Género *Thalassarche*
Especie *T. bulleri*

Descrito originalmente como *Diomedea bulleri* (Rothschild 1893) y *D. platei* (Reichenow 1898), los dos taxa fueron por mucho tiempo considerados como subespecies [5] hasta hace muy poco cuando fue sugerido que deberían ser tratados como especies distintas [6]. Se manifestó además que el tipo *T. platei* era de hecho un ejemplar inmaduro de *T. bulleri* [6], sin embargo, el reconocimiento de los taxa como dos especies, continua siendo controversial [7, 8]. Recientemente, tras el examen de datos morfológicos, y en ausencia de información genética, el Grupo de Trabajo sobre Taxonomía de ACAP recomendó que estos taxones no justifican estado específico y recomienda además que se nombren como *T.b. bulleri* y *T.b. platei*, a la espera de la recolección y análisis de otros datos morfológicos, de comportamiento y genético moleculares que podrían ser usados para diferenciarlos en forma fiable [9].



Foto © Tui De Roy, Roving Tortoise Photos, no usar sin autorización del fotógrafo

LISTADO Y PLANES DE CONSERVACIÓN

Internacionales

- Acuerdo para la Conservación de Albatros y Petreles – Anexo 1 [1]
- 2008 UICN Lista Roja de Especies Amenazadas – Casi Amenazo [2]
- Convención de Especies Migratorias – Especie incluida (Apéndice II; como *Diomedea bulleri*) [3]

Nueva Zelanda

- Sistema de Clasificación de amenazas de Nueva Zelanda 2008 – Naturally Uncommon (como *Thalassarche bulleri bulleri* y *Thalassarche bulleri platei*) [4]

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA

Thalassarche bulleri es una especie que se reproduce anualmente en colonias y su ciclo reproductivo dura alrededor de 8 meses. En *T.b. bulleri* la mayoría de los huevos son puestos durante el mes de enero, eclosionan en marzo-abril, y los volantones dejan el nido en agosto-septiembre (Tabla 1) [10]. Al menos tres años después de dejar el nido, las aves inmaduras comienzan a regresar a la colonia reproductiva. Sin embargo, la edad promedio de la primera reproducción es a los 10-11 años, cuando comienzan a reproducirse anualmente, y donde la mayoría de los machos regresan a su colonia natal mientras que en las hembras solo la mitad lo hace; el resto se reproduce en colonias cercanas [11]. Para *T.b. platei* los huevos son colocados en octubre-noviembre, eclosionan en enero, y los pollos dejan el nido en junio-julio (Tabla 1) [12].

Tabla 1. Ciclo reproductivo de *T. bulleri*.

	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dec	Ene	Feb	Mar	Abr	May	
Islas Snares y Solander													
En las colonias	■						■		■				
Postura								■		■			
Incubación								■					
Crianza de pollos	■						■				■		
Islas de Chatham y Islas Three Kings													
En las colonias	■				■								
Postura					■			■					
Incubación					■					■			
Crianza de pollos	■				■					■			

ESTADO REPRODUCTIVO

Tabla 2. Distribución de la población mundial de *T. bulleri* entre las Partes del Acuerdo que tienen jurisdicción sobre los lugares de reproducción de especies de la lista ACAP.

	Argentina	Australia	Chile	Ecuador	France	New Zealand	South Africa	United Kingdom
Breeding pairs	-	-	-	-	-	100%	-	-

SITIOS DE REPRODUCCION

Thalassarche bulleri se reproduce solo en Nueva Zelanda (Tabla 2) con colonias en sólo cuatro grupos de islas Snares y Solander; Sisters y Forty-Fours, en las islas de Chatham, y en Rosemary Rock en las islas Three Kings; Figura 1, Tabla 3). En 1998 la población total fue estimada en 50-55,000 individuos ^[12]. Con los datos entregados el 2005 al grupo de trabajo de estatus y tendencias de la ACAP, se estimó una población reproductiva total de aproximadamente 31,940 parejas (Tabla 3).



Foto © Tui De Roy, Roving Tortoise Photos, no usar sin autorización del fotógrafo

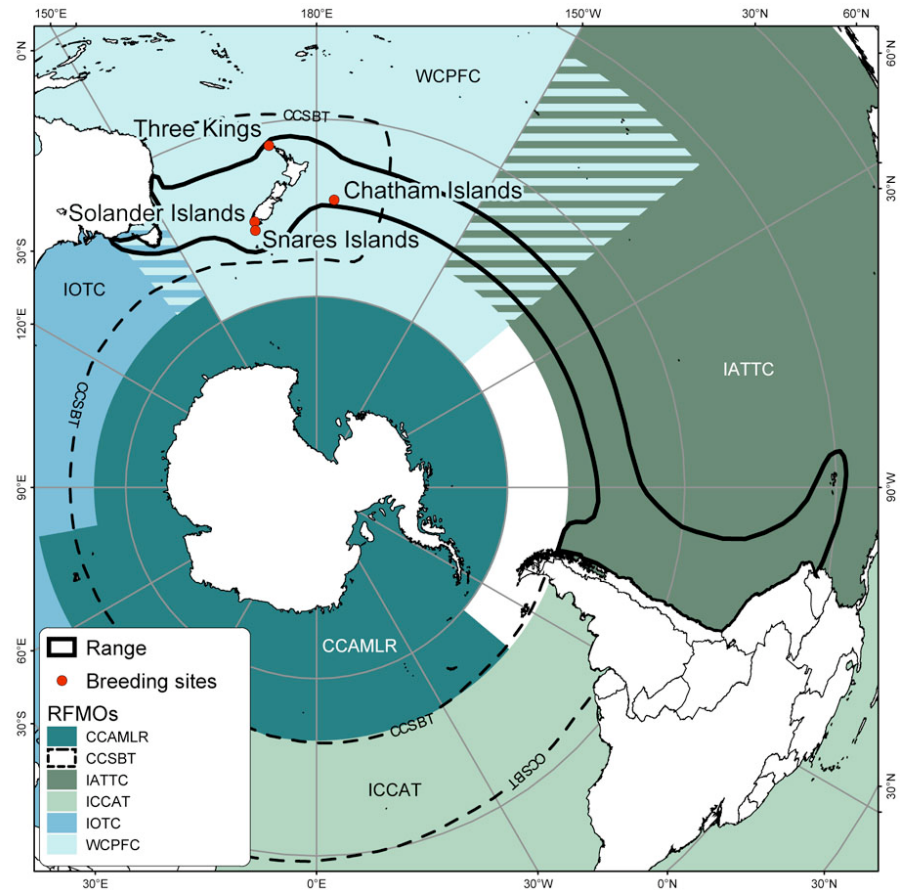


Figure 1. Ubicación de los sitios reproductivos y el rango aproximado de *T. bulleri* mostrando además los límites de las Organizaciones Regionales de Manejo Pesquero (RFMO).

CCAMLR – Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
 CCSBT – Convención para la Conservación del Atún Aleta Azul del Sur
 IATTC - Comisión Interamericana del Atún Tropical
 ICCAT - Comisión Internacional para la Conservación del atún del Atlántico
 IOTC - Comisión del Atún del Océano Índico
 WCPFC - Comisión de Pesquerías del Pacífico Central y Oeste

Table 3. Métodos de monitoreo y estimaciones del tamaño poblacional (parejas reproductivas anuales) para cada área reproductiva. Tabla basada en datos no publicados del Departamento de Conservación de Nueva Zelandia (DOC en inglés) presentados a la ACAP en 2005 y referencias publicadas como se indica.

Ubicación de áreas reproductivas	Jurisdicción	Años Monitoreados	Método de Monitoreo	Exactitud del Monitoreo	Parejas reproductivas anuales (último censo)
Islas Snares 48°02'S, 166°36'E	Nueva Zelandia	1969, 1992-2005	A	Alto	8,713 (2002) [14]
Islas Solander 46°35'S, 166°54'E	Nueva Zelandia	1996-2002	A & D	Alto	4,912 (2002) [14]
Islas de Chatham Forty-Fours 43°55'S, 176°10'W The Sisters 43°34'S, 176°50'W	Nueva Zelandia	1970s 1970s, 1994-96	F F	Medio Alto	16,000 (1970s) [18, 19] 2,150 (1994-96) [13]
Islas Three Kings Rosemary Rock 34°10'S, 172°08'E	Nueva Zelandia	1985	A	Alto	11 (1985) [20]

LISTADOS Y PLANES DE CONSERVACIÓN PARA LOS SITIOS DE REPRODUCCIÓN

Internacional

Islas Snares

- UNESCO World Heritage List (inscribed 1998) [21]

Nueva Zelanda

Islas Snares, Solander y Rosemary Rock

- National Nature Reserve – *Reserves Act 1977* [22]

Islas Snares y Solander

- Conservation Management Strategy. Subantarctic Islands 1998-2008. [23]

Sisters y Forty-Fours

- Ninguno (bajo propiedad privada)

Rosemary Rock

- Ninguno

TENDENCIAS POBLACIONALES

Islas Snares

Censos terrestres de parejas reproductivas, realizados a lo largo de las Islas, efectuados durante el período de incubación, fueron realizados en 1969, 1992, 1997 y 2002. Estos censos mostraron que la población aumentó desde una estimación de 4,448 parejas en 1969 a una estimación de 8,713 parejas en el 2002 [14], un aumento promedio anual de 2.3% (con un intervalo de confianza del 95% (IC_{95%}) de 2.2% - 2.4% [15]), excluyendo los datos de la isla Broughton. Además de estos censos, se realizaron conteos anuales de las parejas reproductivas en el Promontorio Norte de la isla Noroeste, 1992-2005 (Figura 2), los que sugieren que la población continúa en aumento por sobre el 3% por año (Tabla 4). No existen datos disponibles que permitan estimaciones antes del 1969.

Estudios reproductivos y de anillamiento han sido efectuados en las islas de Snares en 1948, 1961, la mayoría de los años entre 1967 y 1977, y entre 1982-87, y anualmente de 1992 a 2008. El éxito reproductivo en 1972 fue del 57% [10], con un rango entre 64.4 y 86.3%, con una media del 72.8% de huevos colocados que produjeron volantones durante el período 1992-2004 [11] (Tabla 5). El análisis de la sobrevivencia de juveniles esta en progreso (2008), pero la sobrevivencia anual de adultos superó el valor 0.95 en 1961-68, disminuyendo a 0.91-0.93 en 1969-91, antes de aumentar nuevamente sobre los 0.95 en 1992-1997 [16]. Igualmente, el análisis de la sobrevivencia de adultos 1997-2008 esta en progreso (P. Sagar, com. pers. 2008).

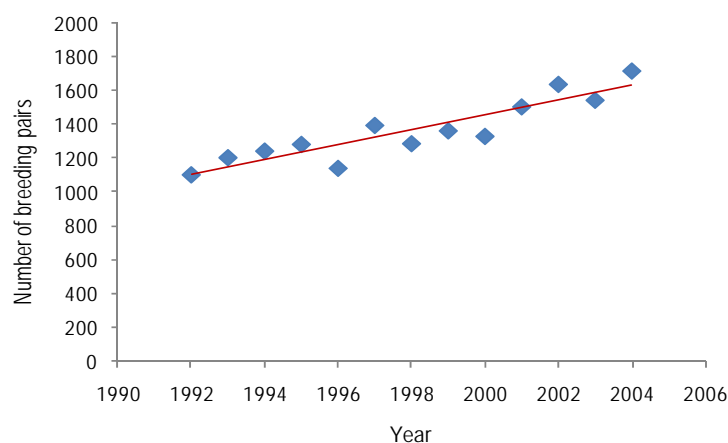


Figure 2. Conteo anual de las parejas reproductivas en el promontorio Norte, Isla Noreste, de las islas Snares. Fuente: Sagar y Stahl 2005 [14]. Ver texto sobre la evaluación de las tendencias poblacionales.

Tabla 4. Resumen de datos sobre tendencias poblacionales para *T. bulleri*. El cálculo para las islas Snares se basó en datos de la islas Sagar y Stahl 2005^[14].

Sitios reproductivos	Monitoreados actualmente	Tendencias anuales	% promedio de cambio anual (Intervalo de Confianza de 95%) ^[15]	Tendencia	% de población
Islas Snares	Si	1992 - 2004	3.2 (2.8, 3.7)*	Aumento	c. 22%
Islas Solander	Si	1996 - 2002	-	Aumento? ^[14]	-
Islas de Chatham	Si	1971 - 1973, 1994 -1996, 2005	-	Establa? ^[20]	-
Islas Three Kings	Si	1983, 1985	-	Sin Información	-

* tendencia calculada para North Promontory, Mollymawk Bay, Lower Punui Bay y Upper Punui Bay

Islas Solander

Conteos aéreos y terrestres de las aves en reproducción fueron realizados durante la incubación en 1996 y 2002, mostrando que la población estimada aumentó desde las 4,147 a las 4,912 parejas reproductivas^[14]; sin embargo, se requieren más datos para evaluar la tendencia poblacional actual. No existen censos de albatros en las islas Solander antes de 1996, sin embargo, el anillamiento de pollos en la isla Little Solander durante el año 1985 y la posterior estimación del éxito reproductivo del 69.6%, resultó en la estimación de 203 parejas reproductivas para ese año^[14]. Esto comparado con las estimaciones realizadas a través de prospecciones aéreas de 262 (1996) y 333 (2002) nidos ocupados; muestran un aumento del 29.1% en 11 años (1985-1996) y del 27.1% en los seis años entre 1996 y 2002 (con un promedio del 3.1% por año) en esta pequeña sub-colonia que corresponde al 6-7% de la población total de la isla Solander^[14].

El éxito reproductivo promedio estimado, en una colonia estudiada de 109-133 parejas reproductivas en la isla Big Solander durante cuatro estaciones (1996, 1997, 2002, 2003) fue de 69.6% (con un rango de 67.6-73.5%)^[14]. También se estudio en detalle la sobrevivencia de juveniles y adultos durante esos años en dicha colonia y el análisis de los datos esta en progreso (P. Sagar, com. pers. 2008; Tabla 5).

Islas de Chatham

El monitoreo de las poblaciones en las Islas Forty-Fours y Sisters no han sido repetidos sistemáticamente. A principios de los '70 se estimó 16,000 parejas reproductivas en las Forty-Fours (en base al área ocupada y a la "densidad probable de nidificación", y corregida para los no-reproductivos), y 1,500 parejas reproductivas en la Big Sister ("estimada en forma gruesa")^[18, 19]. Para Little Sister en 1994-96, se estimaron 630-670 parejas reproductivas^[13]. A partir de una prospección fotográfica realizada en enero de 2005 (en progreso), no se encontró evidencia de que haya ocurrido ningún cambio significativo en la población de las Islas Forty-Fours^[20]. A fines de enero de 1995, en la Little Sister hubo sólo una estimación de 200 nidos con pollos, con muchos nidos no ocupados^[20]. En el 2006, comenzó una evaluación fotográfica aérea anual de albatros reproductivos cada 5-años en las Islas Forty-Fours y Sisters; esto fue complementado con conteos por tierra en 2007, 2008 y 2009 (P. Sagar, com. pers. 2008).

En la Isla Little Sister, la productividad anual entre 1994 y 1996 fue 57-60%, mientras que la sobrevivencia promedio de los adultos entre 1974 y 1995 fue de 0.935^[13].

Islas Three Kings

En la Rosemary Rock durante un conteo por tierra, se registraron 13 nidos ocupados en enero de 1985, comparado con los 5 nidos ocupados encontrados durante una prospección más limitada realizada en diciembre de 1983^[24]. No existe más información disponible para este sitio.

Table 5. Datos demográficos para dos sitios reproductivos de *T.b. bulleri* y dos de *T.b. platei*. Datos de éxito reproductivo en las Islas Snares en esta tabla se basaron en datos no-publicados [11]. Análisis sobre la sobrevivencia de adultos en las Islas Snares entre 1997 y 2008 están en progreso.

Sitios reproductivos	Exito reproductivo promedio (±DE; período de estudio)	Sobrevivencia promedio de juveniles	Sobrevivencia promedio de los adultos (período de estudio)
Islas Snares	72.7% (±5.6%, 1992 - 2004) [11]	En progreso	93% (1969 - 1997*) [17]
Islas Solander	69.6% (±2.7%, 1996 - 2003*) [14]	En progreso	En progreso
Islas de Chatham	57-60% (1994 - 1996) [13]	Sin información	93% (1974 - 1995*) [13]
Islas Three Kings	Sin información	Sin información	Sin información

*Datos perdidos: Islas Snares 1978-1982, 1987-1991; Islas Solander 1998-2001; Islas de Chatham 1976-1989

SITIOS REPRODUCTIVOS: AMENAZAS

Tabla 6. Resumen de las amenazas conocidas en los sitios reproductivos para *T. bulleri*. Tabla basada en datos no-publicados del Departamento de Conservación (DOC) presentados en el grupo de Trabajo de la ACAP en el 2008.

Sitio reproductivo	Perturbación humana	Extracción humana	Desastre natural	Parásito o Patógeno	Pérdida o degradación del hábitat	Depredación (especies introducidas)	Contaminación
Islas Snares	No	No	No	No	No	No	No
Islas Solander	No	No	No	No	No	No ^a	No
Islas Chatham	No ^b	No ^b	No ^c	No	No	No	No
Islas Three Kings	No	No	No	No	No	No	No

^aWeka, *Gallirallus australis*, fue introducida en la Isla Big Solander y puede depredar sobre huevos y pollos [25].

^bTodas las colonias en las islas de Chatham están en islas de propiedad privada [26], por lo que debería añadirse protección jurídica de seguridad futura para el sitio. Existe una historia de recolección de volantones de *T.b. platei* por los Moriori y otros colonos en las islas de Chatham [19]. La recolección anual de pollos puede seguir ocurriendo, sin embargo esto parece estar limitado en extensión.

^cUna gran tormenta en 1985 removió casi completamente el suelo y la vegetación de las Islas Forty-Fours y Sisters. Sin embargo, *T.b. platei* parece no haber sido afectado, no obstante, la posterior degradación del hábitat pudo haber causado las disminuciones poblacionales [19].

ECOLOGÍA TRÓFICA Y DIETA

Aunque *T. bulleri* usualmente se alimenta sólo, se pueden reunir en gran número para alimentarse en áreas donde se concentran los recursos alimentarios como agregaciones de crustáceos, ocasionalmente realizando zambullidas o buceos superficiales [27]. La dieta de *T.b. bulleri* ha sido estudiada a través del alimento entregado a los pollos en las Islas Snares y Solander [28]. Los peces (en su mayoría desechos de pesquerías, comprenden la merluza *Macruronus novaezelandiae* y jurel *Trachurus* sp.) dominaron la dieta, registrándose en el 92% de las muestras, y conformando el 65% del peso del alimento sólido consumido. Restos de cefalópodos (principalmente *Notodarus* spp. y *Histioteuthis atlantica*) se registraron en el 53% de las muestras, pero salpas (*Pyrosoma* sp. y *lasis zonaria*) fueron los ítemes presa más abundantes (44% en número y 24% en peso de todas las presas). Estos resultados se contraponen a los obtenidos en un estudio más pequeño, realizado a partir de 27 muestras de alimento de aves de las Islas Snares y de Chatham colectadas durante la década de los 70 [29], donde los cefalópodos fueron el alimento preferido, los crustáceos y salpas sucesivamente menos comunes.

DISTRIBUCIÓN EN EL MAR

La distribución y movimientos de *T. bulleri* en los mares de Australasia por mes, han sido analizados utilizando información obtenida mediante prospecciones desde en barcos cargueros, censos desde embarcaciones arrastreras, datos de anillamiento, recuperación de aves en playas y en barcos de pesca y registros en la literatura [30]. Durante la estación reproductiva, las mayores abundancias de *T.b. bulleri* fueron encontradas sobre las plataformas y laderas al sur de Nueva Zelanda. Las abundancias más altas de los que probablemente fueron *T.b. platei*, se registraron alrededor de las Islas de Chatham y en aguas oceánicas subtropicales al este de Nueva Zelanda. Estudios de seguimientos satelitales en *T.b. bulleri* de las Islas Snares y Solander [31-34] mostraron que la distribución de las aves en reproducción varía dependiendo de la etapa del ciclo reproductivo en que se encuentren. Durante la incubación (enero- marzo), las aves se distribuyen a lo largo de la plataforma de las costas este y oeste de la Isla del Sur, Nueva Zelanda, y en el Mar de Tasmania; durante el período de guarda (mar-abril) las aves son encontradas usualmente a lo largo de áreas de la plataforma al este y oeste al Sur de Nueva Zelanda; y durante el período de post-guarda (mayo-agosto) las aves se encuentran a lo largo de las laderas de la plataforma de ambas costas de la Isla Sur, Nueva Zelanda. Después de la reproducción, aves de todas las edades (incluyendo los volantones) migran a la plataforma continental de Chile y Perú [30, 35]. No hay datos disponibles de censos remotos para las poblaciones de *T.b. platei*.

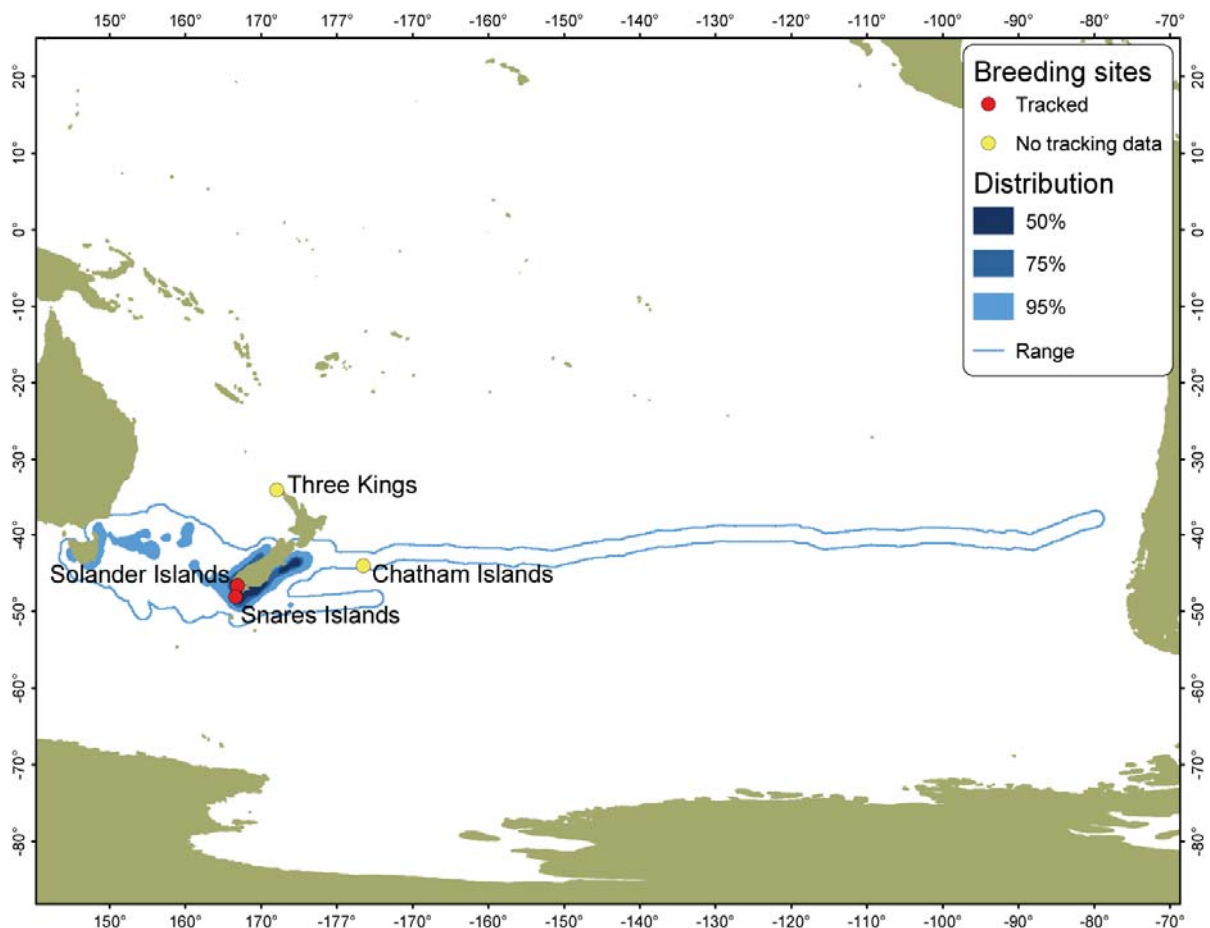


Figure 3. Información satelital de adultos reproductivos de *T. b. bulleri* de las Islas Snares y Solander ($N = 229$). Mapa basado en datos entregados a la base de datos de BirdLife Global Procellariiform Tracking Database [36].

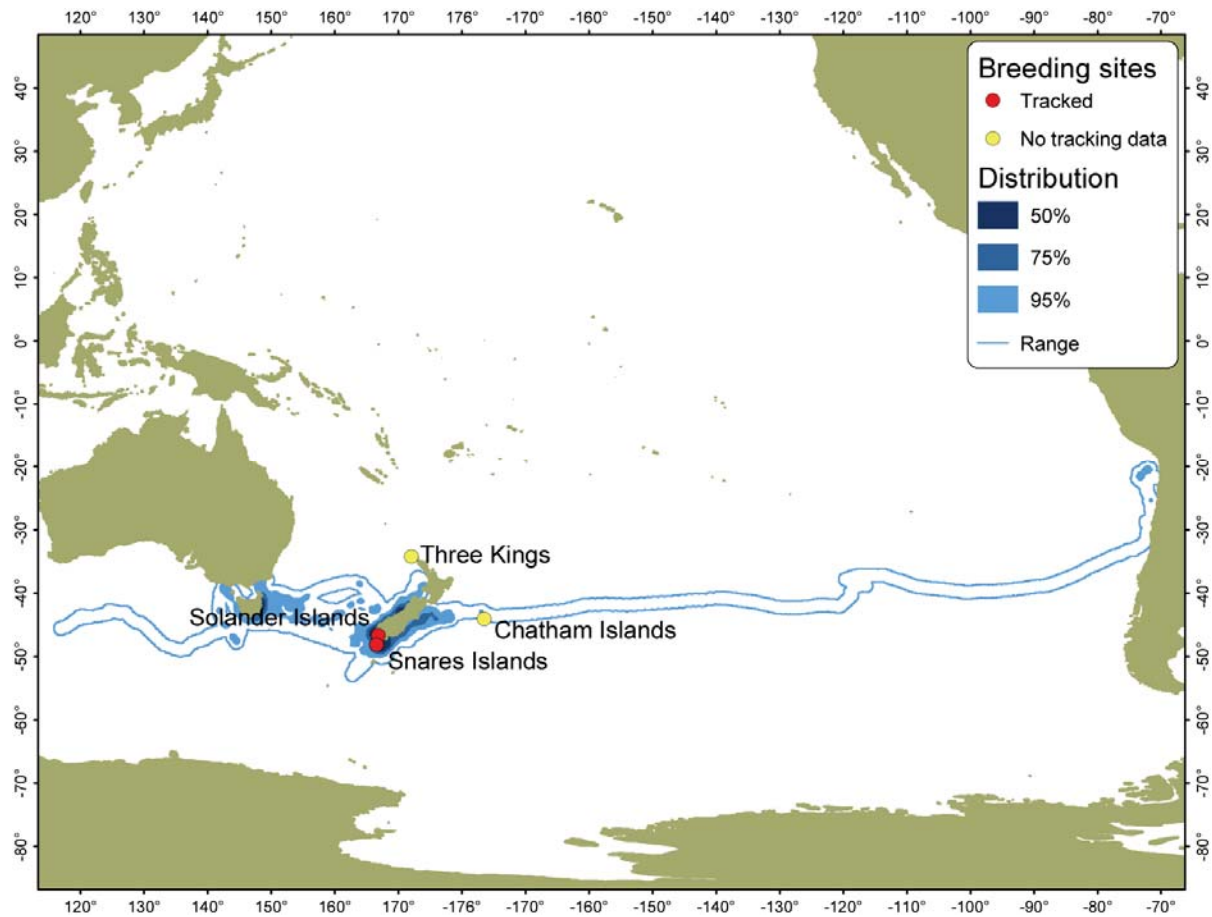


Figure 4. Información satelital de juveniles y adultos no reproductivos de *T. b. bulleri* ($N = 19$ GPS + 234 PTT). Mapa basado en datos entregados a la base de datos de BirdLife Global Procellariiform Tracking Database^[36].

Datos de monitoreo satelital indican que *T. bulleri* se sobrepone con cuatro Organizaciones Regionales de Manejo Pesquero conocidas por su importancia particular para la conservación de albatros y petreles – IOTC, WCPFC, IATTC y CCSBT (Figura 1, Tabla 7). Australia, Nueva Zelanda, Chile y Perú son los principales países de reproducción (Range States) para *T. bulleri*. La especie inclusive se sobrepone con la Organización Regional de Manejo de Pesquerías del Pacífico Sur (SPRFMO en inglés), la que se establecerá próximamente y que podría cubrir tanto la pesquería pelágica y demersal en la región (predominantemente sobre stocks de alta mar y aquellos stocks que abarcan poblaciones de alta mar y de zonas económicas exclusivas de los estados costeros).

Table 7. Resumen de países de distribución (Range States) de ACAP conocidos, Zonas Económicas Exclusivas no ACAP y Organizaciones de Manejo Regional de Pesquerías que se sobrepone con la distribución en el mar de *T. bulleri*.

	Rangos de residencia/reproducción y alimentación	Sólo rango de alimentación	Pocos registros – fuera del area principal de forrajeo
Rango de Estado conocidos de ACAP	Nueva Zelanda	Australia Chile Perú	-
Zona Económica Exclusiva de los países no-ACAP	-	-	-
Organizaciones Regionales de Manejo de Pesquerías ¹	WCPFC CCSBT	IATTC IOTC SPRFMO ²	-

¹ Ver Figura 1 para lista de acronimos

² Aun no en funcionamiento

AMENAZAS EN EL MAR

La mortalidad incidental en las operaciones de pesca es probablemente la principal amenaza para las poblaciones de *T. bulleri*, sin embargo la magnitud de ésta parece variar dependiendo de la subespecie. *Thalassarche bulleri bulleri* ha sido capturado regularmente en el área de operación de la pesquería en Nueva Zelanda, particularmente en las pesquerías pelágica y demersal de palangre y pesquerías arrastreras de calamares y peces; en Australia han sido registradas capturas en los palangreros pelágicos [37, 38]. Por el contrario, existen muy pocos registros de ejemplares de *T.b. platei* que hayan sido capturados en operaciones de pesca [38]. Datos recientes de Chile muestran que *T. bulleri* es una de las especies capturadas en la pesquería de palangre del pez espada [39].

VACIOS CLAVES EN LA EVALUACIÓN DE LA ESPECIES

Thalassarche bulleri es uno de las especies de albatros más estudiada y conocida. Sin embargo, la mayor parte de la información disponible es sobre *T.b. bulleri* que se reproduce en las Islas de Snares y Solander; *T.b. platei* que se reproduce en las Islas de Chatham y Three Kings ha sido relativamente poco estudiado. La posición taxonómica de *T.b. platei* necesita ser definida. El monitoreo de las tendencias poblacionales y parámetros demográficos de *T.b. platei*, debieran continuar con el fin de determinar las tasas de sobrevivencia de los adultos y juveniles. De la misma forma, para *T.b. platei* se requiere información sobre la distribución en el mar para las diferentes clases de edad y para los diferentes estados en el ciclo anual.

A pesar de que las tendencias poblacionales, éxito reproductivo, y sobrevivencia de los adultos de *T.b. bulleri* han sido investigados, se sabe relativamente poco sobre la sobrevivencia de los juveniles, debido a que se requieren estudios a largo plazo. La distribución en el mar de ésta subespecie esta razonablemente bien conocida, a partir de estudios satelitales, pero existen vacíos sobre los movimientos de los juveniles desde la edad de volantones a su primera reproducción, particularmente con relación a la sobreposición de este componente de la población con las operaciones pesqueras.

Para ambas subespecies, una deficiencia clave es la falta de información en las tasas de captura incidental de las pesquerías de Chile y Perú.



Thalassarche b. bulleri foto © Tui De Roy, Roving Tortoise Photos, no usar sin autorización del fotógrafo

REFERENCIAS

- 1 Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels <http://www.acap.aq>
- 2 Birdlife International (2008). *Thalassarche bulleri*. In: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List Category of Threatened Species. <http://www/iucnredlist.org/>
- 3 Bonn Convention (Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals). <http://www.cms.int/>
- 4 Hitchmough R, Bull L and Cromarty P (2007). New Zealand Threat Classification System Lists 2005. Department of Conservation: Wellington.
- 5 Murphy RC (1936). *Oceanic Birds of South America*. American Museum of Natural History: New York.
- 6 Robertson CJR and Nunn GB (1998). Towards a new taxonomy for albatrosses. In: 'Albatross biology and conservation' (Ed. Robertson G and Gales R) pp. 13-19. Surrey Beatty & Sons: Chipping Norton.
- 7 Tickell WLN (2000). *Albatrosses*. Pica Press: Sussex.
- 8 Brooke M (2004). *Albatrosses and petrels across the world*. Oxford University Press: Oxford.
- 9 Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels Taxonomy Working Group (2006). *Report by the Taxonomy Working Group to the Advisory Committee meeting 2 - Brasilia, Brazil 2006*. Available from http://www.acap.aq/en/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=37&Itemid=33
- 10 Sagar PM and Warham J (1998). Breeding biology of Southern Buller's Albatrosses *Diomedea bulleri bulleri* at the Snares Islands, New Zealand. In: 'Albatross biology and conservation' (Ed. Robertson G and Gales R) pp. 107-112. Surrey Beatty & Sons: Chipping Norton.
- 11 Sagar PM and Stahl JC. Unpublished data
- 12 Marchant S and Higgins PJ (1990). *Handbook of Australian, New Zealand and Antarctic birds*. Volume 1. Oxford University Press: Melbourne.
- 13 Gales R (1998). Albatross populations: status and threats. In: Albatross biology and conservation (Ed. Robertson G and Gales R) pp. 20-45. Surrey Beatty & Sons: Chipping Norton.
- 14 Sagar PM and Stahl JC (2005). Increases in the numbers of breeding pairs in two populations of Buller's albatross (*Thalassarche bulleri bulleri*). *Emu* **105**: 49-55.
- 15 Robertson CJR (1974). Albatrosses on the Chatham Islands. *Wildlife - a review* **5**: 20-22.
- 16 Robertson CJR (1991). Questions on the harvesting of Toroa in the Chatham Islands. *Science and Research Series* No. 35. Department of Conservation: Wellington.
- 17 Scofield RP (2005). Report on trips to the Forty-Fours and Little (Middle) Sister (ChEARS - Jan 2005). Unpublished report to the Wellington Conservancy, Department of Conservation, Wellington. 5p.
- 18 United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization <http://whc.unesco.org/en/list/877>
- 19 New Zealand Government. *New Zealand Reserves Act 1977*. <http://www.legislation.govt.nz/>
- 20 Department of Conservation (1988). *Conservation Management Strategy. Subantarctic Islands 1998-2008*. Southland Conservancy, Conservation Management Planning Series No. 10.
- 21 Pannekoek, J and van Strien, A. 2006. TRIM 3.53 (TRends & Indices for Monitoring data). Statistics Netherlands, Voorburg. <http://www.cbs.nl/en-GB/menu/themas/natuur-milieu/methoden/trim/default.htm>
- 22 Sagar PM, Molloy J, Weimerskirch H and Warham J (2000). Temporal and age-related changes in survival rates of Southern Buller's Albatrosses (*Thalassarche bulleri bulleri*) at the Snares, New Zealand, 1948 to 1997. *Auk* **117**: 699-708.
- 23 McCallum J, Brook F and Francis M (1985). Buller's mollymawks on Rosemary Rock, Three Kings Islands, in 1985. *Notornis* **32**: 257-259.
- 24 Taylor GA (2000). Action plan for seabird conservation in New Zealand. Part A: threatened seabirds. *Threatened Species Occasional Publication* No.16. Department of Conservation: Wellington.

- 25 Department of Conservation (2001). Recovery plan for the albatrosses in the Chatham Islands. Chatham Island mollymawk, northern royal albatross, Pacific mollymawk. 2001-2011. Department of Conservation: Wellington.
- 26 Fenwick G (1978). Plankton swarms and their predators at the Snares Islands. *New Zealand Journal of Marine & Freshwater Research* **12**: 223-224.
- 27 James GD and Stahl JC (2000). Diet of southern Buller's albatross (*Diomedea bulleri bulleri*) and the importance of fishery discards during chick rearing. *New Zealand Journal of Marine & Freshwater Research* **34**: 435-454.
- 28 West JA and Imber MJ (1986). Some foods of Buller's mollymawk *Diomedea bulleri*. *New Zealand Journal of Zoology* **13**: 169-174.
- 29 Stahl JC, Bartle JA, Cheshire NG, Petyt C and Sagar PM (1998). Distribution and movements of Buller's albatross (*Diomedea bulleri*) in Australasian seas. *New Zealand Journal of Zoology* **25**: 109-137.
- 30 Sagar PM and Weimerskirch H (1996). Satellite tracking of Southern Buller's Albatrosses from the Snares, New Zealand. *Condor* **98**: 649-652.
- 31 Stahl JC and Sagar PM (2000). Foraging strategies of Southern Buller's Albatrosses *Diomedea b. bulleri* breeding on the Snares, New Zealand. *Journal of the Royal Society of New Zealand* **30**: 299-318.
- 32 Stahl JC and Sagar PM (2000). Foraging strategies and migration of Southern Buller's Albatrosses *Diomedea b. bulleri* breeding on the Solander Is, New Zealand. *Journal of the Royal Society of New Zealand* **30**: 319-334.
- 33 Stahl JC and Sagar PM (2006). Long and short trips in nonbreeding Buller's Albatrosses: relationships with colony attendance and body mass. *Condor* **108**: 349-366.
- 34 Spear LB, Ainley DG and Webb SW (2003). Distribution, abundance and behaviour of Buller's, Chatham Island and Salvin's albatrosses off Chile and Peru. *Ibis* **145**: 253-269.
- 35 Birdlife International (2004). Tracking Ocean Wanderers: the global distribution of albatrosses and petrels. Results from the Global Procellariiform Tracking Workshop, 1-5 September, 2003, Gordon's Bay, South Africa. Birdlife International: Cambridge UK.
- 36 Murray TE, Bartle JA, Kalish R and Taylor PR (1993). Incidental capture of seabirds by Japanese southern bluefin tuna longline vessels in New Zealand waters, 1988-1992. *Bird Conservation International* **3**: 181-210.
- 37 Robertson CJR, Bell EA, Sinclair N and Bell BD (2003). Distribution of seabirds from New Zealand that overlap with fisheries worldwide. *Science for Conservation* **33**. Department of Conservation: Wellington.
- 38 BirdLife Global Seabird Programme (2008). *Albatross Task Force Annual Report 2007*. Royal Society for the Protection of Birds, The Lodge, Sandy, Bedfordshire, UK.

COMPILADO POR

Paul Sagar
National Institute of Water & Atmospheric Research (NIWA), New Zealand.

CONTRIBUCIONES

Geoff Chambers
School of Biological Sciences,
Victoria University, New Zealand

Jean-Claude Stahl
Museum of New Zealand, Te Papa
Tongarewa

Mark Tasker
Vice-Chair, ACAP Advisory Committee

ACAP Breeding Sites Working Group
Contact: Richard Phillips
raphil@bas.ac.uk

ACAP Bycatch Working Group
Contact: Barry Baker
barry.baker@latitude42.com.au

ACAP Status and Trends Working Group
Contact: Rosemary Gales
Rosemary.Gales@dpiw.tas.gov.au

ACAP Taxonomy Working Group
Contact: Michael Double
Mike.Double@aad.gov.au

BirdLife International,
Global Seabird Programme
Contact: Cleo Small
Cleo.Small@rspb.org.uk

Maps: Frances Taylor
Satellite Tracking Data contributors:
Jean-Claude Stahl (Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa), Paul Sagar (National Institute of Water and Atmospheric Research, New Zealand), Susan Waugh (Ministry of Fisheries, New Zealand), Akira Fukuda (Faculty of Engineering, Shizuoka University), Makio Suzuki (School of Marine Science and Technology, Tokai University), Henri Weimerskirch (Centre d'Etudes Biologiques de Chizé)

CITA RECOMENDADA

Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels. 2009. ACAP *Species assessment: Buller's Albatross Thalassarche bulleri*. Downloaded from <http://www.acap.aq> on 5 May 2010.

GLOSARIO Y NOTAS

(i) Años.

Se utiliza el sistema de "año-dividido" (*split-year*). Cualquier conteo (sea parejas reproductivas o pichones emancipados) realizado en el verano austral (por ejemplo de 1993/1994) se informa como la segunda mitad de dicho año dividido (i. e. 1994).

Las únicas especies que presentan potenciales problemas en este respecto son los albatros del género *Diomedea*, los cuales realizan la puesta en diciembre-enero, pero aquellos pichones emancipados no parten hasta el siguiente octubre-noviembre. De manera de mantener los registros de cada temporada reproductiva juntos, los conteos realizados durante la temporada reproductiva desde por ejemplo diciembre 1993-enero 1994 y conteos de productividad (pichones/pichones emancipados) de octubre-diciembre de 1994 se informan como 1994.

Si un rango de años es presentado, se debería asumir que el monitoreo fue continuo durante ese tiempo. Si los años de monitoreo son discontinuos, se indica los años actuales en los cuales ocurrió el monitoreo.

(ii) Matriz de Evaluación de Métodos (basado en el sistema de evaluación neozelandés)

MÉTODO

A Conteos de adultos nidificantes (los errores aquí son errores de detección (la probabilidad de no detectar un ave aunque se encuentra presente durante el estudio), el "error de nidificación fallida" (*nest-failure error*) (la probabilidad de no contar un ave nidificante debido a que el nido ha fracasado antes del estudio, o esta no ha realizado la puesta al momento del estudio) y error de muestreo).

B Conteos de pichones (los Errores aquí son errores de detección, de muestreo y de fracaso de nidificación. Este último es probablemente más difícil de estimar al final de la temporada reproductiva que durante el período de incubación debido a la tendencia a fracasar de huevos y pichones, que exhibe gran variación interanual comparada con la frecuencia reproductiva dentro de una especie).

C Conteos de sitios de nidificación (los Errores aquí son errores de detección, de muestreo y "error de ocupación" (probabilidad de registrar un sitio o cavidad como activo a pesar de que este no está siendo utilizado por aves nidificantes durante la temporada).

D Fotos áreas (los Errores aquí son errores de detección, de fracaso de nidificación, de ocupación y de muestreo (error asociado con los conteos de sitios a partir de fotografías).

E Fotos desde embarcaciones o desde tierra (los Errores aquí son errores de detección, de fracaso de nidificación, de ocupación, de muestreo y de "sesgos en la obstrucción visual" (la obstrucción de sitios de nidificación a partir de vistas de fotos de bajo ángulo, que siempre subestiman los números).

F Desconocido

G Conteo de huevos en una población a partir de una submuestra

H Conteo de pichones en una población a partir de una submuestra y extrapolada (pichones x éxito reproductivo - sin conteo de huevos)

CONFIANZA

1 Censos con errores estimados

2 Muestreo *Distance-sampling* de porciones representativas de las colonias/sitios con errores estimados

3 Relevamiento de cuadrículas o transectos de porciones representativas de las colonias/sitios con errores estimados

4 Relevamiento de cuadrantes o transectos sin muestreo representativo pero con errores estimados

5 Relevamiento de cuadrantes o transectos sin muestreo representativo y sin estimación de errores

6 Desconocido

(iii) Precisión del Relevamiento Poblacional

Alto Dentro del 10% de la figura mencionada;

Medio Dentro del 50% de la figura mencionada;

Bajo Dentro del 100% de la figura mencionada (ej coarsely assessed via area of occupancy and assumed density)

Desconocido

(iv) Tendencia Poblacional

Los análisis de tendencia fueron realizados con el software TRIM utilizando un modelo de tendencia lineal con selección de cambios de puntos paso a paso (los valores faltantes fueron removidos) teniendo en cuenta la correlación serial, no así la sobre dispersión.

(v) Productividad (Éxito Reproductivo)

Definido como la proporción de huevos que sobreviven hasta pichones al/cerca del momento de emancipación a menos que se indique de otra manera

(vi) Supervivencia de Juveniles

definido como:

- 1 Supervivencia al primer retorno/reavistaje;
- 2 Supervivencia a x edad (x especificado), o
- 3 Supervivencia al reclutamiento dentro de la población reproductiva
- 4 Otro
- 5 Desconocido

(vii) Amenazas

Una combinación del alcance (proporción de la población) y la severidad (intensidad) provee un nivel de la magnitud de la amenaza. Tanto el alcance como la severidad evalúan no solo los impactos de amenazas actuales sino también los impactos de amenazas anticipadas a lo largo de la próxima década o más, asumiendo una continuidad de las condiciones y tendencias actuales.

		Alcance (% de la población afectada)			
		Muy Alto (71-100%)	Alto (31-70%)	Medio (11-30%)	Bajo (1-10%)
Severidad (% de reducción probable de la población afectada dentro de los diez años)	Muy Alto (71-100%)	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo
	Alto (31-70%)	Alto	Alto	Medio	Bajo
	Medio (11-30%)	Medio	Medio	Medio	Bajo
	Bajo (1-10%)	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

(viii) Mapas

Los mapas de distribución señalados fueron creados a partir de plataformas de transmisión terminal (PTT) y de registradores (*loggers*) con sistema de posicionamiento global (GPS). Los seguimientos fueron tomados a intervalos horarios y luego utilizados para producir distribuciones de densidad kernel, las cuales han sido simplificadas en los mapas de manera de mostrar el 50%, 75% y 95% de las distribuciones de uso (e.g. donde las aves pasan el x% de su tiempo). El rango total (e.g. 100% de distribución de uso) también se encuentra señalado. Notar que el parámetro de suavización utilizado para crear las grillas de distribución kernel fue de 1 grado, de manera que el rango total mostrase el área dentro de 1 grado de un seguimiento. En algunos casos los PTT fueron programados de manera de registrar datos en ciclos de encendido-apagado: no fue asumido que el ave volase en línea recta entre ciclos de encendido si el ciclo de apagado duró más de 24 horas, resultando en puntos aislados en los mapas de distribución. Es importante notar que los mapas solamente muestran donde se encontraron las aves seguidas, y las áreas en blanco en los mapas no necesariamente indican una ausencia de una especie en particular.