



Petrel Negro

Procellaria parkinsoni

Puffin de Parkinson/ Pétrel de Parkinson
Black Petrel

EN PELIGRO CRÍTICO EN PELIGRO **VULNERABLE** CASI AMENAZADO PREOCUPACIÓN MENOR NO LISTADO

A veces también llamado
Petrel de Parkinson



Foto © Departamento de Conservación de Nueva Zelanda

TAXONOMIA

Orden Procellariiformes
Familia Procellariidae
Género *Procellaria*
Especie *P. parkinsoni*

El género *Procellaria* contiene 5 especies de petreles medianos a grandes, del cual el Petrel Negro, *Procellaria parkinsoni*, es el más pequeño ^[1, 2].

LISTADOS Y PLANES DE CONSERVACION

Internacional

- Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles – Anexo 1 ^[3]
- Roja de Especies Amenazadas de la UICN del 2008 – Vulnerable (desde 2000) ^[4]
- Convención de Especies Migratorias – Apéndice II ^[5]

Australia

- *Ley de Protección del Medio Ambiente y Conservación de la Biodiversidad 1999 (ACTA EPBC)* ^[6]
 - Listado como Especie Migratoria
 - Listado como Especie Marina

Nueva Zelanda

- *Ley de Vida Silvestre de Nueva Zelanda 1953* ^[7]
- Sistema de Clasificación de la Lista de Amenazas de Nueva Zelanda 2008 – Vulnerable a nivel nacional ^[8]
- Plan de Acción para la Conservación de Aves Marinas en Nueva Zelanda; Parte A: Aves Marinas Amenazadas ^[9]

BIOLOGIA DE REPRODUCCION

Procellaria parkinsoni es una especie que forma madrigueras al momento de anidar, forma colonias y reproduce anualmente; cada ciclo reproductivo dura alrededor de 9 meses. La mayoría de los huevos son colocados en Diciembre, eclosionan en Febrero y los polluelos abandonan el nido en Mayo al tener 3 meses de nacidos [2, 10] (Tabla 1). El ave más joven en regresar a la colonia de la Isla Great Barrier tenía tres años de edad y la primera reproducción fue registrada en este sitio a la edad de cinco años [11]. El ave más joven en regresar a la Isla Little Barrier era de cinco años con la primera reproducción a los seis años [10, 12].

Tabla 1. Ciclo reproductivo de *P. parkinsoni* en sus sitios de anidación.

	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
En colonias												
Puesta de huevos												
Incubación												
Cuidado de polluelo												

ESTADOS PARTE CON SITIOS DE ANIDACION

Tabla 2. Distribución global de la población de *P. parkinsoni* entre los Países Parte del Acuerdo.

	Nueva Zelanda
Parejas reproductoras	100%

SITIOS REPRODUCTIVOS

Procellaria parkinsoni es endémica de Nueva Zelanda (Tabla 2), reproduce en las Islas Great Barrier en el Golfo de Hauraki hasta el este de Auckland (Figura 1; Tabla 3) [2, 9, 10, 11]. La población total reproductora en las Islas Great Barrier se estima en aproximadamente en 1,650 parejas reproductoras [11] (Tabla 3). En la temporada 2004/05 el número total de individuos en la colonia de la Isla Great Barrier se estimó en 3,551-5,021 aves [11]. La colonia de la Isla Little Barrier fue originalmente monitoreada entre 1971 y 1983 y la población total reproductora se estimó entre 50 y 100 pares [10]. Después de la erradicación de los gatos salvajes y con el fin de suplementar a la colonia, 249 polluelos provenientes de la Isla Great Barrier fueron trasladados hacia la Isla Little Barrier entre 1986 y 1990 y la colonia de la Isla Little Barrier ha sido monitoreada anualmente hasta el 2000 [10, 12].

Tabla 3. Métodos de monitoreo y estimaciones en el tamaño de la población (pares reproductores anuales) por cada sitio de reproducción de *P. parkinsoni*. Tabla basada de datos no publicados del Departamento de Conservación (DOC), datos aportados a la ACAP en 2005, Bell et al. (2007) [11] e Imber (1987) [10].

Sitios de reproducción	Jurisdicción	Años monitoreados	Método de monitoreo	Exactitud del Método	Pares reproductores anuales (último censo)
Great Barrier Island 36° 11'S 175° 24'E	Nueva Zelanda	1989-1990 1996-2008 (on-going)	A, B	Alta	1,650 (2005) [11]
Little Barrier Island 36° 12'S 175° 05'E	Nueva Zelanda	1971-1983* 1986-2000	A, B	Mediana	100 (1987) [10]

*no monitoreado: 1976, 1978, 1980 y 1981

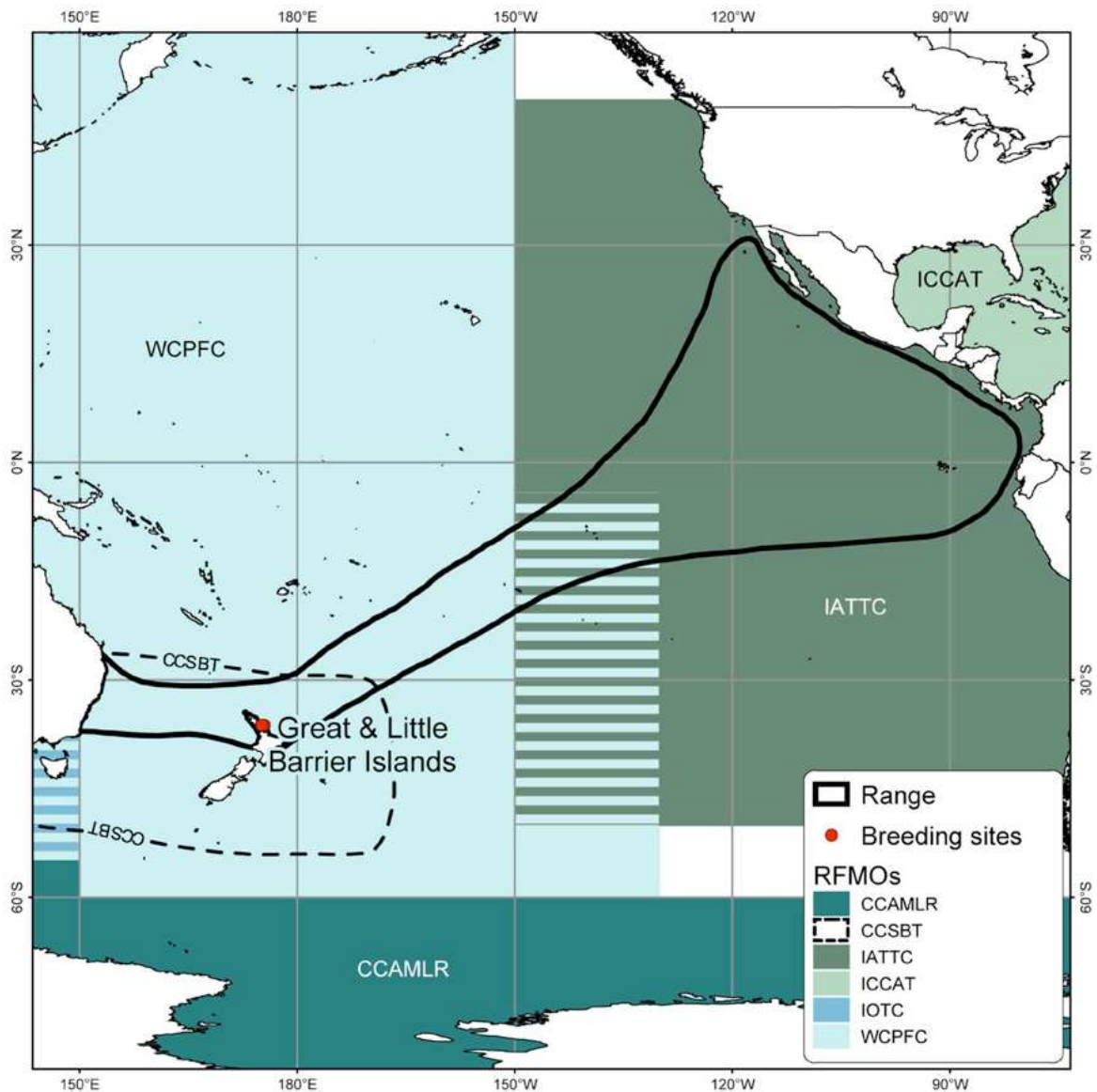


Figura 1. La ubicación de dos sitios de anidación y distribución aproximada de *P. parkinsoni* que limitan con ciertas Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera (OROPs).

CCRVMA – Convención para la Conservación de Recursos Vivos Marinos Antárticos
 CCSBT - Convención para la Conservación del Atún de Aleta Azul del Sur
 CIAT - Comisión Interamericana del Atún Tropical
 ICCAT - Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico
 IOTC - Comisión del Atún para el Océano Índico
 WCPFC - Comisión de Pesca del Pacífico Occidental y Central

LISTADO Y PLANES DE CONSERVACION PARA LOS SITIOS DE REPRODUCCION

Internacional

Ninguno

Nueva Zelanda

Little Barrier Island

- Reserva Natural - Ley de Reservas de Nueva Zelanda 1977 ^[13]

Great Barrier Island

- Reserva Scenic – Ley de Reservas de Nueva Zelanda 1977 ^[13]

TENDENCIAS DE LA POBLACION

Anteriormente se dispersaba a través de la Isla Norte (hacia el norte de Wellington) hacia el norte de la Isla Sur de Nueva Zelanda (nor-oeste de Nelson, Buller, y sur de Westland), *P. parkinsoni* está ahora restringida a las Islas Little y Great Barrier en el Golfo de Hauraki, al norte de Nueva Zelanda [2, 9, 10, 14, 15].

Great Barrier Island

Procellaria parkinsoni fue oficialmente registrada en la Isla Great Barrier en 1960, pero habían sido observada por los primeros naturalistas y utilizada por los Maoris locales antes de este tiempo [16, 17]. Durante ese tiempo no se tuvieron censos o estimaciones de la población [16]. De los conteos realizados en la década de 1970s, la población se consideraba en 500-1,000 parejas reproductoras [10], pero conteos recientes sugieren que la población es mayor que 1,500 parejas reproductoras, con más de 5,000 individuos [11]. Sin embargo, una sub muestra de 100 madrigueras monitoreadas por 10 años o más indicó una pequeña disminución en el tamaño de la población entre 1996 y 2006 [11]. Adicionales conteos extensivos son necesarios para obtener una mejor estimación de la población total de la isla y para determinar las amenazas para la población total con mayor confianza [11].

Un estudio de monitoreo intensivo en las madrigueras de la Isla Great Barrier durante la temporada de reproducción 1995/96, permitió estimar el éxito reproductivo, sobrevivencia de juveniles y de adultos durante ese periodo [11]. El éxito reproductivo varía desde 69% a 84% (volantones producidos desde la puesta de huevos), con un promedio de 76% de madrigueras con polluelos volantones (Tabla 5) [11]. Los análisis de la tasa de sobrevivencia de juveniles y adultos están en curso [18]. La sobrevivencia media de adultos hasta la fecha es 77.9%, que es considerablemente más bajo que otros petreles de tamaño similar [11, 18, 19]. Esto contrasta con una sobrevivencia estimada de juveniles (después de tres años de edad) de 92.3%, la cual es muy alta [11]. La baja supervivencia de adultos podría ser debido a la baja detectabilidad de las aves que se mueven fuera del area de estudio, pero esta hipótesis debe investigarse a fondo [18].

Little Barrier Island

Históricamente, los números de *P. parkinsoni* en la Little Barrier se consideraban como “muy numerosos” [14], pero la presencia de gatos salvajes hasta 1983 redujeron la población en aproximadamente 50 - 100 pares [10]. La tendencia actual se desconoce.

Información del éxito reproductivo (polluelos volantones producidos desde la puesta de huevos) solo se ha obtenido entre 1972 y 1983, variando de 14.3% a 83% [10]. El 87.1% de la sobrevivencia de juveniles fue estimada de las recapturas de los polluelos trasladados desde la Isla Great Barrier a la Isla Little Barrier [12].

Tabla 4. Resumen de datos de la tendencia poblacional para *P. parkinsoni* en dos sitios de reproducción.

Sitio de Reproducción	Monitoreo Actual	Años de la Tendencia	% cambio promedio por año (95% CI)	Tendencia	% de población con tendencia calculada
Great Barrier Island	Yes	1996-2005	-	Decreciendo ligeramente?* [11]	<10%?
Little Barrier Island	No	-	-	Unknown	

*La tendencia no se calcula en este evaluación

Tabla 5. Datos demográficos para dos sitios de reproducción de *P. parkinsoni*. Tabla basada en datos de Bell et al. (2007) [11] para la Isla Great Barrier, y datos de Imber (1987) [10] e Imber et al. (2003) [12] para la Isla Little Barrier.

Sitio de Reproducción	Promedio del éxito reproductivo (±SD; Año)	Promedio de sobrevivencia de juveniles (±SD; Año)	Promedio de sobrevivencia de adultos (±SD; Año)	Años
Great Barrier Island	76.1% (± 1.5%)	92.3% (± 5%)	77.9% (± 2%)	1996-2005
Little Barrier Island	45.4% (± 9.7%) [10]	87.1% (± 5%) [12]	-	1972-1983* 1991-2000

*Datos no habidos: Little Barrier Island 1976, 1978, 1980 y 1981

SITIOS DE REPRODUCCION: AMENAZAS

Pocas amenazas existen en el sitio de reproducción de *P. parkinsoni* en la Isla Little Barrier, sin embargo la mayoría ocurre en el sitio de reproducción de la Isla Great Barrier. Ambos sitios están legalmente protegidos, la Isla Little Barrier es una Reserva Natural y Mount Hobson en la Isla Great Barrier forma parte de la Reserva Forestal. Una importante potencial amenaza para la especie es fuego por incendios en cualquiera de los sitios de colonia.

Tabla 6. Resumen de amenazas conocidas en los sitios de reproducción para *P. parkinsoni*. Tabla basada en datos de la DOC aportados al Grupo de Trabajo de la ACAP en Sitios de Anidación en 2008.

Sitio de reproducción	Perturbación Humana	Toma por humanos	Desastre natural	Parásitos o patógenos	Pérdida o degradación del hábitat	Predación por especies introducidas	Contaminación
Great Barrier Island	No ^a	No ^b	No	No ^c	No ^d	No ^d	No
Little Barrier Island	No ^a	No ^b	No	No ^c	No ^d	No ^d	No

^a Perturbación antropogénica en la Isla Little Barrier se limita a las actividades relacionadas con el manejo de la conservación de la isla; en la Isla Great Barrier el sitio de reproducción es visitado anualmente por 5000 visitantes. Los visitantes están restringidos a caminar por pistas y senderos, pero el público tiende a ensuciar y la basura es común.

^b Hay datos históricos de la toma por humanos tanto en la Little como en la Isla Great Barrier, pero esto es poco probable que ocurra en la actualidad ^[16, 17].

^c Las enfermedades son poco comunes dentro de esta especie y parece estar restringida a los bajos niveles de los brotes de la viruela aviar (< 3 casos por año en el área de estudio) ^[11].

^d La Isla Little Barrier no tiene especies de mamíferos invasores después de la reciente erradicación de los gatos salvajes y ratas kiore (*Rattus exulans*), pero los gatos salvajes y las ratas (*Rattus rattus* y *R. exulans*), los perros y cerdos salvajes están presentes en la Isla Great Barrier; además de que gatos salvajes, cerdos y ratas están en el mismo sitio de anidación ^[9, 11]. La predación en el sitio de reproducción varía desde el 1% al 6.1% anualmente (0.5% a 6.1% por ratas y 0% a 1.5% por gatos) ^[11]. Las colonias en ambas islas son vulnerables a la introducción accidental de especies invasoras ^[9].

DIETA Y ECOLOGIA ALIMENTICIA

El comportamiento alimenticio de *P. parkinsoni* se caracteriza por alimentarse en la superficie y realizar buceos profundos en grupos de hasta 300 individuos ^[2, 20, 21, 22]. Ellos además con frecuencia hurgan alrededor de las embarcaciones de pesca y de los cetáceos. ^[12, 20, 21, 23], preferentemente asociados con dos especies raras de delfines, el calderón *Peponocephala electra* y la falsa orca *Pseudorca crassidens* ^[21].

La dieta de *P. parkinsoni* durante la temporada de reproducción ha sido examinada mediante el análisis del contenido estomacal de los polluelos ^[21, 22] y sugiere que el rango alimenticio en la actualidad está dentro de la zona subtropical y principalmente al este del norte de Nueva Zelanda ^[20]. La dieta es dominada por calamares (particularmente Ommastrephidae, Histioteuthidae y Cranchidae) y suplementada por pescado, tunicados, crustáceos y cyclostomos ^[20]. Las especies presa de las que se alimenta (particularmente calamares con bioluminiscencia) indican que *P. parkinsoni* obtiene la mayoría de su alimento durante la noche ^[20].

A partir de datos preliminares de estudios con geolocalizadores, *P. parkinsoni* se alimenta preferentemente en la plataforma continental o montes marinos, y el rango de alimentación de los machos y hembras se sobrepone ^[18].

DISTRIBUCION EN EL MAR

Poco se conoce sobre el rango de alimentación y la distribución en el mar de *P. parkinsoni*, aparte de la recuperación de bandas y registros de expediciones de birdwatchers, pescadores y observadores del gobierno. Se sabe que *P. parkinsoni* migra del Pacífico tropical este [9, 10, 11, 21] y ha sido registrado en aguas de los Estados Unidos (California), México [24], Perú y Ecuador [12], incluyendo las Galápagos [24].

Once aparatos con sensores de luz y 14 rastreadores satelitales fueron colocados en individuos de *P. parkinsoni* en la Isla Great Barrier durante la temporada de reproducción 2005/06 pero los datos aún no se publican [18]. Estos resultados preliminares muestran que la mayoría de las aves forragea alrededor del norte de la Isla Norte (Figura 2) [18]. Ese dato además muestra que *P. parkinsoni* también forragea hacia al este de Australia, el Chatham Rise, alrededor del Puyseger Point, Fiordland y hacia Fiji (Figura 2) [18].

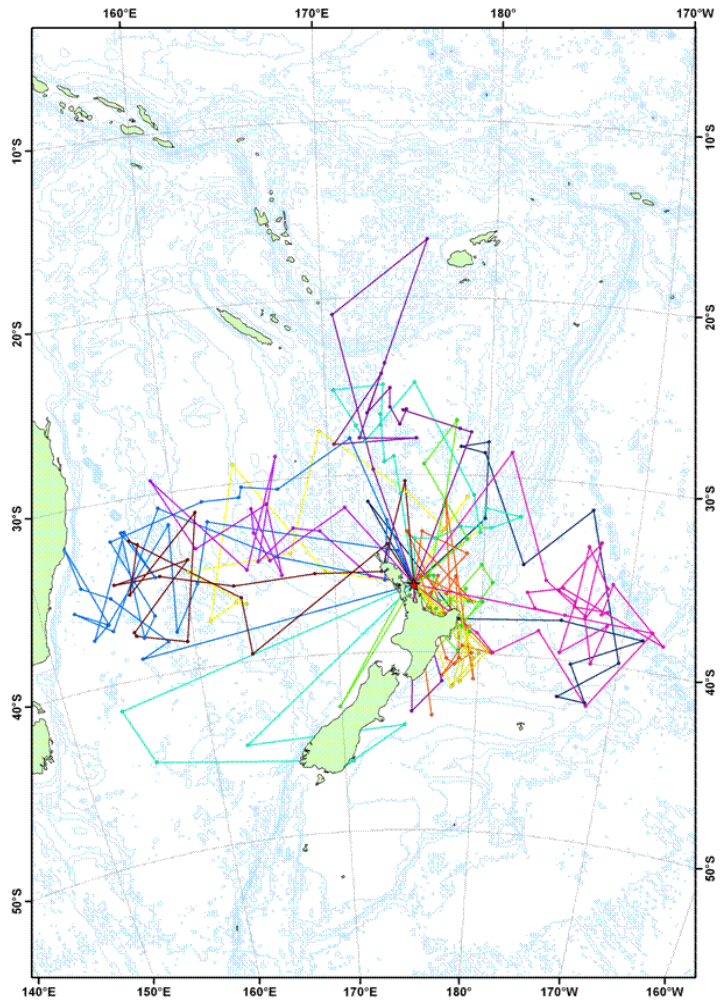


Figura 2. Datos de aparatos con sensores de luz colocados en petreles adultos reproductivo de *P. parkinsoni* (n=11). Mapa basado en datos no publicados de E Bell, J Sim, y P Scofield [18], no deben de ser usados sin la autorización de los autores.

Procellaria parkinsoni se superpone con cuatro Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera, pero principalmente con la WCPFC y la CCSBT (Figura 1; Tabla 7). Las consultas estan en proceso para el establecimiento de la Organización Regional de Manejo Pesquero del Pacífico Sur (SPRFMO), organización que cubriría las pesquerías pelágicas y demersales en la región que se sobrepone con el rango de alimentación de *P. parkinsoni*.

Tabla 7. Resumen de la distribución en los Países Partes de ACAP, Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera y Zonas Exclusivas Económicas de Países que no pertenecen a ACAP que se sobreponen con la distribución en el mar de *P. parkinsoni*.

	Rango de Reproducción y Alimentación	Sólo rango de forrajeo	Pocos registros – fuera del centro del rango de forrajeo
Áreas conocidas dentro de los Países Partes de la ACAP	Nueva Zelanda	Australia Ecuador Perú	
Zonas Exclusivas Económicas de países que no pertenecen a ACAP		Colombia El Salvador Guatemala México Panama	USA
Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera ¹	CCSBT WCPFC SPRFMO ²	IATTC	

¹ ver Figura 1 y texto para lista de acrónimos

² aún no en vigor

AMENAZAS EN EL MAR

Hay muy pocos registros de amenazas marinas para *P. parkinsoni*. Como carroñeros y conocidos seguidores de barcos, *P. parkinsoni* son vulnerable a las interacciones con los botes de pesca. Información de las pesquerías de Nueva Zelanda indican que *P. parkinsoni* interactúa y puede morir en los palangres pelágicos que operan en aguas de Nueva Zelanda [23], con 11 aves reportadas como captura incidental entre Octubre 1996 y Septiembre 2005 [25]. Hay información anecdótica de los botes de pesca (e investigación) fuera de América Central que *P. parkinsoni* puede estar en riesgo de ser capturado incidentalmente en estas áreas [12, 23]. Sin embargo, un análisis de las interacciones de *P. parkinsoni* con la pesquería en estas áreas aún no se ha llevado a cabo.

La captura incidental en las pesquerías de las dos especies poco comunes de delfines que han sido observadas asociadas a *P. parkinsonii* podría tener un impacto indirecto significativo en la especie, pero estos impactos potenciales no son considerados en las decisiones de manejo [26].

PRINCIPALES CARENCIAS EN LA EVALUACION DE LA ESPECIE

Se necesitan desplegar y extender más conteos en ambas colonias de reproducción para ayudar a determinar mejor la población mundial. Una identificación más exacta de las áreas de reproducción (y densidad de madrigueras) en las dos colonias podría ayudar a obtener una mejor estimación de la población. El monitoreo a largo plazo de la población en ambas islas la Little y Great Barrier debe continuar con el fin de hacer el seguimiento de la tendencia de la población y sobrevivencia de juveniles y adultos. Continuar con el monitoreo de los individuos permitirá el refinamiento de otros parámetros como la estructura de edades de la población y la estimación de la sobrevivencia de juveniles y adultos.

Datos de estudios con aparatos satelitales y/o rastreadores para el seguimiento de aves de diferentes clases de edades y en diferentes estadios del ciclo anual, es necesaria para determinar el rango de las zonas de alimentación, sobreposición con las pesquerías y la distribución en el mar de *P. parkinsoni*. Fomentar el estudio de las interacciones con la pesquería alrededor de Nueva Zelanda y en los sitios no reproductivos donde se alimentan, es esencial para determinar el grado de amenaza que estas pesquerías representan para la especie. Una mayor comprensión de las operaciones de pesca y de la captura incidental de aves marinas frente a América Central y Sudamérica es particularmente necesaria.



Foto © Elizabeth Bell

LITERATURA

1. Gray, G.R. 1862. *Ibis*: 214-252.
2. Heather, B.D. and Robertson, H.A. 1996. *The field guide to the birds of New Zealand*. Auckland: Penguin Books (NZ) Limited.
3. ACAP. *Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels*. <http://www.acap.aq>.
4. BirdLife International. 2008. *2008 IUCN Red List of Threatened Species*. IUCN 2008 <http://www.iucnredlist.org/>.
5. Bonn Convention. *Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals*. <http://www.cms.int/>.
6. Australian Government Environment Protection and Biodiversity Conservation Act. 1999. <http://www.deh.gov.au/epbc/>.
7. New Zealand Government. *New Zealand Wildlife Act 1953, No 31*. http://www.legislation.govt.nz/act/public/1953/0031/latest/DLM276814.html?search=ts_act_wildlife_resel&sr=1.
8. Miskelly, C.M., Dowding, J.E., Elliott, G.P., Hitchmough, R.A., Powlesland, R.G., Robertson, H.A., Sagar, P.M., Scofield, R.P., and Taylor, G.A. 2008. Conservation status of New Zealand birds, 2008. *Notornis* **55**: 117-135.
9. Taylor, G.A. 2000. *Action plan for seabird conservation in New Zealand. Part A: threatened seabirds*. Threatened Species Occasional Publication No. 16. Department of Conservation: Wellington.
10. Imber, M.J. 1987. Breeding ecology and the conservation of the black petrel (*Procellaria parksoni*). *Notornis* **34**: 19-39.
11. Bell, E.A., Sim, J.L., and Scofield, R.P. 2007. *Demographic parameters of the black petrels (Procellaria parkinsoni)*. DOC Research and Development Series 273. Department of Conservation. Wellington.
12. Imber, M.J., MacFadden, I., Bell, E.A., and Scofield, R.P. 2003. Post-fledging migration, age of first return and recruitment and results of inter-colony translocation of black petrels (*Procellaria parksoni*). *Notornis* **50**: 183-190.
13. New Zealand Government. 1977. *New Zealand Reserves Act 1977*. <http://www.legislation.govt.nz/>.
14. Reishcek, A. 1886. Notes on New Zealand ornithology: observations on *Procellaria parkinsoni* (Grey), Brown petrel (Taiko). *Transactions of the New Zealand Institute* **18**: 87-90.
15. Medway, D.G. 2002. An historic record of black petrels (*Procellaria parkinsoni*) nesting in south Westland. *Notornis* **49**: 51-52.
16. Bell, B.D. and Braithwaite, D.H. 1964. The birds of Great Barrier and Arid Islands. *Notornis* **10**: 363-383.
17. Hutton, F.W. 1868. Notes on the birds of the Great Barrier Island. *Transactions of the New Zealand Institute* **1**: 160-161.
18. Bell, E.A., Sim, J.L., and Scofield, P. 2009. *Population parameters and distribution of the black petrel (Procellaria parkinsoni), 2005/06*. DOC Research and Development Series 307. Department of Conservation. Wellington. 47pp.
19. Hunter, C., Fletcher, D., and Scofield, P. 2001. *Preliminary modelling of black petrels (Procellaria parkinsoni) to assess population status*. DOC Science Internal Series 2: Wellington.
20. Imber, M.J. 1976. Comparison of prey of the black *Procellaria* petrels of New Zealand. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* **10**: 119-130.
21. Pitman, R.L. and Ballance, L.T. 1992. Parkinson Petrel Distribution and Foraging Ecology in the Eastern Pacific - Aspects of an Exclusive Feeding Relationship with Dolphins. *Condor* **94**: 825-835.
22. Imber, M.J. 1975. Lycoteuthid squids as prey of petrels in New Zealand seas. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* **9**: 483-492.
23. Robertson, C.J.R., Bell, E.A., and Scofield, P. 2004. *Autopsy report for seabirds killed and returned from New Zealand fisheries, 1 October 2001 to 30 September 2002: birds returned by the Ministry of Fisheries observers to the Department of Conservation*. Wellington.

24. Jehl, J.R. 1974. The near-shore avifauna of the Middle American west coast. *Auk* **91**: 681-699.
25. Conservation Services Programme. 2008. *Summary of autopsy reports for seabirds killed and returned from observed New Zealand fisheries: 1 October 1996 - 30 September 2005, with specific reference to 2002/03, 2003/04, 2004/05*. DOC Research and Development Series 291. Department of Conservation: Wellington. 110 pp.
26. Ballance, L. 2007. Understanding seabirds at sea: why and how? . *Marine Ornithology* **35**.

COMPILADO POR

Elizabeth Bell
Wildlife Management International Limited
wmil@clear.net.nz

COLABORADORES

Mark Tasker
Vice-Presidente, Comité Asesor de la ACAP

Grupo de Trabajo de la ACAP en Pesca Incidental
Contacto: Barry Baker
barry.baker@latitude42.com.au

Grupo de Trabajo de la ACAP sobre Sitios de Reproducción
Contacto: Richard Phillips
raphil@bas.ac.uk

Grupo de Trabajo de la ACAP sobre Estado y Tendencias
Contacto: Rosemary Gales
Rosemary.Gales@dpiw.tas.gov.au

Grupo de Trabajo de la ACAP sobre Taxonomía
Contacto: Michael Double
Mike.Double@aad.gov.au

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

Mapas: Frances Taylor
Colaboradores con datos de rastreo satelital: E Bell, J Sim, y P Scofield.

CITAR COMO

Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles. 2009. Evaluación de Especies por la ACAP: Petrel Negro *Procellaria parkinsoni*. Descargado de <http://www.acap.aq> 5 January 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 transectas 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.