



# Petrel Gris

## *Procellaria cinerea*

Grey Petrel  
Pétrel gris

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

### A veces también llamado

Fardela gris  
Petrel ceniciento  
Pardela gris  
Petrel Castaño



Foto © Tui De Roy, no usar sin el permiso del fotógrafo

## TAXONOMIA

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

Descrito originalmente en 1789 por Gmelin, esta especie monotípica, a veces ha sido colocada en su propio género, *Adamastor* (e.g. Murphy 1936), en reconocimiento a su apariencia distinta entre los demás petreles *Procellaria* [1].

## LISTADOS Y PLANES DE CONSERVACION

### Internacional

- Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles – Anexo 1 [2]
- Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN del 2008 – Casi Amenazado (desde 2004) [3]
- Convención de Especies Migratorias – Apéndice II [4]

### Australia

- *Ley de Protección del Medio Ambiente y Conservación de la Biodiversidad 1999 (ACTA EPBC)* [5]
  - Listado como Especie Migratoria
  - Listado como Especie Marina
- Plan de Acción para las Aves de Australia 2000 [6]
- Plan de Mitigación de Amenazas 2006 para la Pesca Incidental (o bycatch) de aves marinas durante las operaciones de pesca con palangre en aguas oceánicas [7]

### Chile

- Plan de Acción Nacional para reducir la captura incidental (bycatch) de aves marinas en la pesca con palangre (PAN-AM/CHILE) 2007 [8]

### Francia

- *Orden Ministerial del 14 de Agosto de 1998 (Orden del 14 de Agosto de 1998)* [9]
  - Incluido dentro de las Especies Protegidas

**Nueva Zelanda**

- *Ley de Vida Silvestre de Nueva Zelanda 1953* [10]
- Plan de Acción para la Conservación de Aves Marinas, Nueva Zelanda; Parte A: Aves Marinas Amenazadas [11]
- Sistema de Clasificación para Listado de Amenazas, Nueva Zelanda 2008 – Disminución [12]

**Sudáfrica**

- *Ley de Protección de Aves Marinas y Focas, 1973 (Acta No. 46 de 1973) (SBSPA)* [13]
- *Recursos Vivos marinos (Ley No. 18 de 1996): Política para el manejo de focas, aves marinas y costeras: 2007* [14]
- Plan de Acción Nacional (NPOA) para reducir la captura incidental de Aves Marinas en la pesquería con palangre 2008 [15]

**Tristán de Cunha, Territorio de Ultramar del Reino Unido**

- *Conservación de Organismos Nativos y Hábitats Naturales (Tristán da Cunha) Ordenanza del 2006* [16]

**BIOLOGIA DE REPRODUCCION**

*Procellaria cinerea* es una especie colonial que se reproduce durante el invierno. Es un reproductor anual que forma nidos en excavaciones, con el 93% de las aves exitosas que retornan a anidar en la siguiente temporada [17]. La temporada de reproducción se extiende desde Febrero a Diciembre [18] (Tabla 1). Las aves llegan a sus colonias desde inicios de Febrero [19, 20, 21, 22, 23] y los huevos usualmente son puestos a finales de Marzo e inicios de Abril [20, 24]. La incubación dura 55-65 días con la mayoría de polluelos que son incubados a finales de Mayo hasta inicios de Junio [24, 25, 26]. La crianza se ha reportado que se extiende hasta Julio en el grupo de Tristán da Cunha [23]. El periodo en que los polluelos empluman es el más largo conocido entre los petreles y es muy variable (120-160 días), con polluelos que dejan las islas Crozet y Kerguelen desde Septiembre hacia inicios de Diciembre [20, 24], pero puede ser tan temprano como a finales de Agosto en la Isla Marion [25]. Se piensa que la asincronía de la fecha para volantones entre sitios de reproducción y los años, refleja la escasez de alimento y la variabilidad durante el invierno, en lugar de reflejar la asincronía en la puesta de huevos [24]. La edad de la primera reproducción aún no se conoce.

Tabla 1. Ciclo reproductivo de *P. cinerea*.

	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	
<b>En colonias</b>	█								█				
<b>Puesta de huevos</b>										█	█		
<b>Incubación</b>	█										█	█	
<b>Cuidado del Polluelo</b>	█											█	

**ESTADOS PARTE CON SITIOS DE ANIDACION**

Tabla 2. Distribución global de la población de *P. cinerea* entre los Países Partes del Acuerdo. Estimaciones aproximadas basadas en los sitios estudiados, ya que la población global de *P. cinerea* es actualmente desconocida.

	Australia	Francia	Nueva Zelanda	Sudáfrica	Reino Unido
<b>Parejas reproductoras</b>	<1%	c. 10%?	c. 65%?	c. 5%?	c. 20%?

**SITIOS DE REPRODUCCION**

*Procellaria cinerea* tiene una amplia distribución y se conoce que anida al Sur de África, Francia, Nueva Zelanda y en las islas subantárticas Australianas, así como en la isla Amsterdam, y en el grupo de Gough y Tristán de Cunha (Tabla 2, Figura 1). Los datos sobre la población actual son escasos y se carece de datos exactos de los censos para la mayoría de sitios de anidación (Tabla 3). La mayor población se piensa que ocurre en las islas Antípodas, con una media de 53,000 parejas reproductoras estimadas allí durante el 2001 [27]. Se han estimado más de 10,000 parejas anidando en la isla Gough en 2001 [R. Cuthbert in 1], y miles en las islas Crozet, Kerguelen y en las islas del Príncipe Eduardo. Las islas Macquarie, Amsterdam, Campbell y Tristán tienen poblaciones mucho más pequeñas, con una pareja observada en la isla Inaccesible en 1983 [22], pero la anidación no ha sido confirmada.

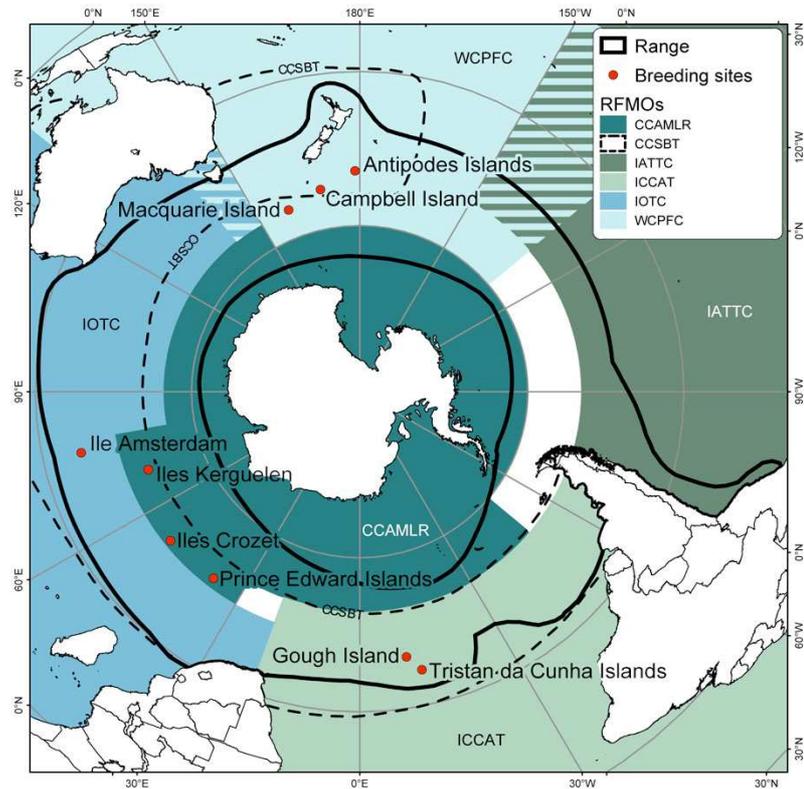


Figura 1. La ubicación de los sitios de reproducción y rango aproximado de *P. cinerea*, mostrando también los límites de determinadas Organizaciones Regionales de Ordenamiento Pesquero (OROPS).

- CCAMLR – Convención para la Conservación de Recursos Vivos Marinos Antárticos
- CCSBT - Convención para la Conservación del Atún de Aleta Azul del Sur
- IATTC – 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

Tabla 3. Métodos de monitoreo y estimaciones de la población (pares anuales reproductores) para cada sitio de anidación. Tabla basada en datos no publicados del Centro Nacional de la Investigación Científica (CNRS), Chizé (Isla de la Posesión), Departamento de Industrias Primarias y del Agua de Tasmania, DPIW (Isla Macquarie) y las referencias publicadas indicadas. Ver glosario y Notas para la explicación del método de seguimiento y los códigos de precisión.

Sitio de Reproducción	Jurisdicción	Años monitoreados	Método de monitoreo	Exactitud del método	Pares reproductores (último censo)
<b>Isla Macquarie</b> 54°37' S, 158°51' E	Australia	2003, 2004, 2006, 2007	A	Alta	74 (2007)
<b>Isla Amsterdam</b> 37°51' S, 77°31' E	Francia	1980s	F	Media	5-10 (1980s) [28]
<b>Islas Crozet</b> 46°26'S, 51°47'E Isla de la Posesión Isla del Este	Francia	2005 1982	F F	Media Low	10s (2005) 2,000-9,000 (1984) [29]
<b>Islas Kerguelen</b> 49°09'S, 69°16'E Golfo de Morbihan		2006	C	Media	3,400 (95% CI 1,900-5,600) (2006) [30]
Península Juana de Arco	Francia	-	-	-	10s (2006) [30]
Isla du Port		-	-	-	?
Isla St Lanne Gramont		-	-	-	?
Presqu'île Joffre		-	-	-	?

<b>Isla Campbell</b> 52°32'S, 169°8'E Isla Campbell Isla Dent Jacquemart	Nueva Zelanda	no monitoreado	-	-	100s? <sup>[11]</sup>
<b>Islas Antípodas</b> 49°42'S, 178°47'E Islas Antípodas	Nueva Zelanda	2001, 2009	A	Media	53,000 (32,000-73,000) (2001) <sup>[27]</sup>
Islas Bollons		no monitoreado	-	-	?
<b>Islas del Príncipe Eduardo</b> 46°38'S, 37°55'E Islas Marion Isla Príncipe Eduardo	Sudáfrica	?	-	-	1,000s (1980s?) <sup>[31]</sup>
<b>Tristán da Cunha</b> Isla Tristán 37° 7'S, 12° 17'W Isla Inaccesible	Reino Unido	1974	?	?	50-100 (1974) <sup>[23]</sup>
<b>Isla Gough</b> 40° 21'S, 09° 53'W	Reino Unido	2001	-	-	10,000-25,000 (2001) <sup>[R. Cuthbert in 1]</sup>
<b>Total para todos los sitios monitoreados</b>					<b>&gt;50,000?</b>

## LISTADO Y PLANES DE CONSERVACION PARA LOS SITIOS DE REPRODUCCION

### Internacional

Islas Campbell, Islas Antípodas

- Patrimonio Mundial de la UNESCO (inscrita 1998) <sup>[32]</sup>

Isla Macquarie

- Patrimonio Mundial de la UNESCO (inscrita 1997) <sup>[32]</sup>  
Reserva de la Biosfera de la UNESCO - Programa del Hombre y la Biosfera (inscrita 1977) <sup>[33]</sup>

Islas del Príncipe Eduardo, Islas Crozet e Islas Kerguelen

- Convención RAMSAR de Humedales de Importancia Internacional (inscrita 2008) <sup>[34]</sup>

Islas Gough e Isla Inaccesible

- Patrimonio Mundial de la UNESCO (inscrita 2004) <sup>[35]</sup>
- Convención RAMSAR, Listado de Humedales de Importancia Internacionales listado en 2009

### Australia

Isla Macquarie

- Registro de Hábitat Crítico – Ley EPBC 1999 (listado 2002) <sup>[5]</sup>
- Registro del Patrimonio Nacional (hasta Febrero 2012) – Comisión del Patrimonio de Australia, Ley 1975 (listado 1977) <sup>[36]</sup>
- Lista del Patrimonio Nacional – Ley EPBC 1999 (listado 2007) <sup>[5]</sup>

### Tasmania

Isla Macquarie

- Reserva Natural – Ley de la Conservación de la Naturaleza 2002 (Tasmania) <sup>[37]</sup>
- Reserva Natural de la Isla Macquarie, Patrimonio Mundial y Plan de Manejo 2006 <sup>[38]</sup>
- Plan para la Erradicación de roedores y conejos en las Islas Subantárticas Macquarie 2007 <sup>[39]</sup>

### Francia

Islas Crozet e Islas Kerguelen

- Reserva Nacional Natural (*Réserve Naturelle Nationale*) – Décret n°2006-1211 <sup>[40]</sup>. Las áreas específicas tienen un mayor nivel de protección (Zonas de Protección Integral, *Aires de Protection Intégrale*), incluyendo Ile de l'Est, (Islas Crozet), y en algunas islas y zonas costeras en las islas Kerguelen.

**Territorios de Francia de Ultramar (Tierras Australes y Antárticas Francesas, TAAF)**

Islas Crozet (algunas zonas costeras de la Isla de Posesión), Islas Kerguelen (Sourcils Noir, algunas islas y zonas costeras del Golfo de Morbihan)

- Área restringida para investigación científica y técnica (*Arrêté n°14 du 30 juillet 1985*)<sup>[41]</sup>, ahora se incluye en Plan de Manejo de la Reserva Natural<sup>[40]</sup>

**Nueva Zelanda**

Islas Campbell, Islas Antípodas

- Reserva Nacional Natural - Ley de Reservas de Nueva Zelanda 1977<sup>[42]</sup>
- Estrategia de Manejo para la Conservación. Islas Subantárticas 1998-2008<sup>[43]</sup>

**Sudáfrica**

Islas del Príncipe Eduardo

- Reserva Natural Especial (declarada 1995) – Gestión Nacional del Medio Ambiente: *Ley de Áreas Protegidas, 2003 (No. 57 de 2003)*<sup>[44]</sup>
- Plan de Manejo de las Islas del Príncipe Eduardo 1996<sup>[45]</sup>

**Tristán da Cunha, Territorios de Ultramar del Reino Unido**

Isla Gough e Isla Inaccesible

- Reserva Natural - *La Conservación de Organismos Vivos y Hábitats Naturales (Tristán da Cunha) Ordenanza 2006*<sup>[16]</sup>
- Plan de Manejo de la Isla Gough 1994<sup>[46]</sup>
- Plan de Manejo de la Isla Inaccesible 2001<sup>[47]</sup>

**TENDENCIAS DE LA POBLACION**

No hay datos sobre las tendencias de la población para la mayoría de los sitios (Tabla 4). Robertson y Bell (1984)<sup>[48]</sup> estimaron 10,000-50,000 pares en las Islas Campbell y en las Islas Antípodas en 1980s, sin embargo, el trabajo más reciente, basado en las densidades de nidos durante los censos, extrapolaron a 32,000-73,000 pares en 2001 solamente en las Islas Antípodas<sup>[27]</sup>. El trabajo para obtener otra información sobre la estimación de la población en las islas Antípodas está actualmente en curso (D. Thompson comunicación personal). En cambio, los miles de cientos de parejas reproductoras sugeridas para la isla Gough por Richardson (1984)<sup>[23]</sup>, fueron revisadas en una cifra más realista de 10,000-25,000 pares en 2001<sup>[R. Cuthbert in 1]</sup>. No hay programas de monitoreo para las poblaciones remanentes, con excepción las Islas Kerguelen, donde el actual programa de captura/marcado/recaptura en vigor desde la década de 1980 ofrece alguna información sobre los parámetros demográficos (H. Weimerskirch, datos no publicados), y de la Isla Macquarie donde la especie ha recolonizado recientemente después de una ausencia de más de 80 años<sup>[49]</sup>. Ocho pares se han confirmado anidando en esa isla en el 2000<sup>[49]</sup>, aumentando a 74 pares en 2007 (DPIW, datos no publicados). La población más pequeña esta en la isla Amsterdam, que comprende 5-10 pares en la última estimación en los 1980s; sin embargo, el registro por fósiles indica que la isla probablemente albergó una de las más grandes colonias en el mundo<sup>[50]</sup>.

Tabla 4. Resumen de datos de la tendencia poblacional para *P. cinerea*.

Sitio de Reproducción	Monitoreo Actual	Años de la Tendencia	% cambio promedio por año (95% CI)	Tendencia	% de población con tendencia calculada
Isla Macquarie	Si	2000-2007	-	Aumentando*	100%
Isla Amsterdam	?	-	-	Desconocida	-
Islas Crozet	?	-	-	Desconocida	-
Islas Kerguelen	?	-	-	Desconocida	-
Islas Campbell	No	-	-	Desconocida	-
Islas Antípodas	Si	-	-	Desconocida	-
Islas del Príncipe Eduardo	No	-	-	Desconocida	-
Tristán da Cunha	No	-	-	Desconocida	-
Isla Gough	No	-	-	Desconocida	-

\* DPIW datos no publicados

Aparte de algunos datos de éxitos en la reproducción en la isla Macquarie, Isla Marion Island e las Islas Kerguelen, se carece de información sobre los parámetros demográficos para todos los sitios de anidación (Tabla 5).

Tabla 5. Datos demográficos para *P. cinerea* en los sitios de reproducción. Tabla basada en datos no publicados de DPIW (Isla Macquarie) y referencias publicadas cuando se indica.

Sitio de Reproducción	Promedio del éxito reproductivo %/ año (Periodo de estudio)	Promedio de sobrevivencia de juveniles	Promedio de sobrevivencia de adultos
<b>Isla Macquarie</b>	45.8±24% (2002, 2003, 2006, 2007)	No hay datos	No hay datos
<b>Isla Amsterdam</b>	No hay datos	No hay datos	No hay datos
<b>Islas Crozet</b>	No hay datos	No hay datos	No hay datos
<b>Islas Kerguelen</b>	sobre todo entre 40-60% (1985-1996) [51]	No hay datos	No hay datos
<b>Islas Campbell</b>	No hay datos	No hay datos	No hay datos
<b>Islas Antípodas</b>	No hay datos	No hay datos	No hay datos
<b>Islas del Príncipe Eduardo</b>		No hay datos	No hay datos
Isla Marion	13% (0-50%, 1979, 1982, 1984)* [25]		
<b>Tristán da Cunha</b>	No hay datos	No hay datos	No hay datos
<b>Isla Gough</b>	No hay datos	No hay datos	No hay datos

\* con depredación por gatos

## SITIOS DE REPRODUCCION: AMENAZAS

Actualmente la amenaza más seria en tierra para *P. cinerea* es la depredación por la rata introducida *Rattus rattus* en muchas de las islas y probablemente el ratón *Mus musculus* en la Isla Gough [52] (Tabla 6).

Tabla 6. Resumen de amenazas que causan cambios a nivel de la población en los sitios de reproducción de *P. cinerea*. Tabla basada en los datos aportados por el Grupo de Trabajo de la ACAP en Sitios de Reproducción en 2008.

Sitio de Reproducción	Perturbación Humana	Toma por humanos	Desastre natural	Parásitos o patógenos	Pérdida o degradación del hábitat	Predación especies introducidas	Contaminación
<b>Isla Macquarie</b>	no	no	no	no	Media <sup>a</sup>	Media <sup>b</sup>	no
<b>Isla Amsterdam</b>	no	no	no	Baja <sup>c</sup>	no	Baja <sup>d</sup>	no
<b>Islas Crozet</b>							
Isla de la Posesión	no	no	no	no	no	no <sup>e</sup>	no
<b>Islas Kerguelen</b>	no	no	no	no	Baja <sup>f</sup>	Baja <sup>f</sup>	no
<b>Islas Campbell</b>	no	no	no	no	no	no <sup>g</sup>	no
<b>Islas Antípodas</b>	no	no	no	no	no	no <sup>h</sup>	no
<b>Islas del Príncipe Eduardo</b>	no	no	no	no	no	no <sup>i</sup>	no
<b>Tristán da Cunha</b>	no	no	no	no	no	? <sup>j</sup>	no
<b>Isla Gough</b>	no	no	no	no	no	? <sup>j</sup>	no

<sup>a</sup> Un número alto de conejos *Oryctolagus cuniculus* ha destruido la vegetación y ocasionado la erosión del suelo en los sitios de anidación. Los conejos además perturban a las aves en sus nidos [39].

<sup>b</sup> Los gatos *Felis catus* fueron erradicados de la isla en el 2000 pero las ratas negras continúan depredando sobre los huevos y polluelos. Los gatos y el weka *Gallirallus australis* (ave, también erradicada en 1989) fueron probablemente los responsables de la extirpación de *P. cinerea* de este lugar. Un programa de erradicación está programado para ser implementado en el 2010 para eliminar a las ratas, ratones y conejos [39].

<sup>c</sup> El cólera aviar *Pasteurella multocida* ha sido identificado como la causa de la declinación en la población del albatros de pico amarillo *Thalassarche carteri* en la isla. El origen del agente patógeno pudo haber estado en las aves de corral que se llevan a la isla para proporcionar alimento a los habitantes humanos. Las aves de corral se eliminaron en 2007.

<sup>d</sup> Las ratas negras y gatos predan sobre huevos y polluelos.

<sup>e</sup> Las ratas negras predan sobre los polluelos <sup>[29]</sup>.

<sup>f</sup> El reno *Rangifer tarandus* y muflón *Ovis ammon* impactan el hábitat, las ratas negras y gatos predan sobre huevos y polluelos.

<sup>g</sup> La alta predación de la rata de Noruega *R. norvegicus* probablemente limitó la población de *P. cinerea* en la isla Campbell hasta un programa de erradicación en el 2001 <sup>[1]</sup>. La isla fue declarada libre de ratas en 2003.

<sup>h</sup> Los ratones están presentes en las Islas Antípodas pero al parecer no afecta el éxito reproductivo de *P. cinerea* <sup>[11, 26]</sup>.

<sup>i</sup> Los gatos eran conocidos por preda sobre los polluelos antes de su erradicación de la Isla Marion a inicios de los 1990s <sup>[25]</sup>.

<sup>j</sup> Las ratas negras se presume afecta a la especie como en otros sitios de reproducción. Los ratones de casa se presume que impactan sobre los polluelos de *P. cinerea* en la Isla Gough, ya que también afectan los nidos madriguera durante la reproducción en el verano de estos petreles <sup>[52]</sup>.

## DIETA Y ECOLOGIA ALIMENTICIA

Los métodos en la búsqueda de alimento de *P. cinerea* son poco conocidos y la dieta está documentada de un solo estudio en la Isla de la Posesión, Islas Crozet <sup>[53]</sup>. Los cefalópodos fueron la principal presa, ocurrencia (86.7%), masa (70.4%), seguida por restos de peces (46.7% ocurrencia, 27.8% masa) <sup>[53]</sup>. La mayoría de presas estuvo presente como fragmentos no identificados, sin embargo cinco taxa de Teuthoidea (calamares), y la especie de pez *Halargyreus johnsoni*, fueron identificados en 30 muestras <sup>[53]</sup>. Esta especie ha sido típicamente observada forrajeando en solitario o en grupos de tres a cuatro, pero ocasionalmente en bandadas grandes de más de 50 aves <sup>[54]</sup>.

## DISTRIBUCION EN EL MAR

*Procellaria cinerea* tiene una distribución circumpolar a través de las aguas subantárticas y subtropicales, generalmente entre los 32° y 58°S, pero se extiende hacia el norte de la Corriente de Humboldt y sobre los 18°S frente a la costa este de Sudamérica <sup>[55]</sup>. Datos obtenidos de la captura incidental de aves sugieren que durante la temporada de reproducción (invierno austral), las hembras se alimentan más al norte que los machos, en aguas al norte de la Convergencia Subtropical, hasta los 1,460 km desde sus colonias en las islas subantárticas <sup>[56]</sup>. Estudios recientes realizados en Isla Kerguelen, mostró que *P. cinerea* se alimentan en aguas orientales de las islas Kerguelen, hasta 2.000 km de sus colonias durante el invierno (época de cría), y que petreles se aprovechan de la misma área de alimentación durante el verano (período no reproductiva; H. Weimerskirch, datos no publicados).

La especie es principalmente pelágica, <sup>[55]</sup> y se sobrepone con todas las Organizaciones Regionales de Ordenamiento Pesquero del sur, incluyendo SIOFA (Acuerdo de Pesca del Océano Indico Meridional), SEAFO (Organización Pesquera del Atlántico Sur-Este) y SWIOFC (Comisión de Pesca del Océano Indico Sur-Oeste), así como la propuesta Organización Regional de Pesca del Pacífico Sur, SPRFMO (Figura 1; Tabla 7). SEAFO, SWIOFC, y SIOFA tienen el objetivo de garantizar la conservación a largo plazo y el uso sostenible de los recursos pesqueros distintos del atún y son responsables de la pesca artesanal de arrastre; sin embargo SEAFO además administra las especies pelágicas como la merluza negra *Dissostichus eleginoides*. SPRFMO se propone cubrir la pesca de especies demersales en la región, así como las pelágicas (predominantemente las poblaciones con una distribución discreta en alta mar y aquellos stocks que unen alta mar y las EEZs de los estados costeros).

Tabla 7. Resumen de la distribución en los Países Partes de ACAP, Zonas Exclusivas Económicas de Países que no pertenecen a la ACAP y Organizaciones Regionales de Ordenamiento Pesquero que se superponen con la distribución marina de *P. cinerea*.

	Reproducción y rango de alimentación	Sólo rango de forrajeo	Pocos registros – fuera del centro del rango de forrajeo
<b>Áreas conocidas dentro de los Países Parte de la ACAP</b>	Australia Francia Nueva Zelanda Sudáfrica Reino Unido	Argentina Chile Perú	Brasil Uruguay
<b>Zonas Exclusivas Económicas de países que no pertenecen a ACAP</b>	-	-	Madagascar Mozambique Namibia
<b>Organizaciones Regionales de Ordenamiento Pesquero <sup>1</sup></b>	CCAMLR CCSBT ICCAT IOTC SEAFO SIOFA SWIOFC SPRFMO <sup>2</sup> WCPFC	IATTC	-

<sup>1</sup> ver Figura 1 y texto para la lista de acrónimos

<sup>2</sup> Aún no está en vigor

## AMENAZAS EN EL MAR

En el mar, la principal amenaza para *P. cinerea* es de la pesquería comercial de palangre. *Procellaria cinerea* fue la cuarta especie más frecuentemente observada muerta en las pesquerías de Nueva Zelanda entre 1998-2004, y la segunda más común en los palangres de fondo (después del Petrel de Barba Blanca *P. aequinoctialis*) [57]. Fue el 13% de todas las aves capturadas incidentalmente y autopsiadas en aguas de Nueva Zelanda entre 1996 y 2005 [58]. En 2006-2007, como en años anteriores, la mayoría de la mortalidad observada fueron hembras adultas y ocurrió en el invierno, al este de la Isla Norte de Nueva Zelanda [56, 59, 60]. En la pesca de palangre de atún de Japón que opera alrededor de Australia, la mayoría también fueron hembras adultas, entre 1988 y 1995 [61]. El impacto en la población de esta mortalidad selectiva se desconoce.

También es parte de la captura incidental de la pesca con palangre en Argentina a lo largo de la Plataforma Patagónica (0-0.9% de todas las aves observadas muertas en 1999-2001) [62], y en la pesquería de la merluza negra alrededor de las Islas Príncipe Eduardo (1% de las aves observadas muertas en 1996-2000), donde los machos fueron más del 80% de los cadáveres examinados [63]. Aunque *P. cinerea* se registró alrededor de los botes de pesca de merluza negra al sur de Chile, la captura incidental fue en su totalidad *P. aequinoctialis* [64].

La mortalidad incidental substancial podría también ocurrir en aguas internacionales al sur del Océano Índico pero la información de la captura incidental de aves marinas para esta región es limitada [Huyser et al. 1999 in 18]. Un mínimo de 755 *P. cinerea* muertos han sido estimados anualmente en la pesquería legal e ilegal de la merluza negra alrededor de Kerguelen desde 1996 [30, 65], la cual es más del doble de la mortalidad anual calculada de 300 individuos que resulta en la declinación de la población de Kerguelen [30].

## PRINCIPALES CARENCIAS EN LA EVALUACION DE LA ESPECIE

Hace falta datos sobre la población de *P. cinerea*. Se requiere urgentemente de los números precisos y las amenazas para la población en la mayoría de sitios, de modo que la situación de esta especie- de la cual se conoce es impactado por pesquerías así como otras pestes- pueda ser evaluada con mayor confianza. Aparte de Iles Kerguelen y datos limitados sobre el éxito reproductivo, se carece de información sobre parámetros demográficos en todos los sitios, en particular de las tasas de sobrevivencia de juveniles y adultos. El impacto de los predadores introducidos sigue sin documentarse en la mayoría de las islas. Así mismo, la distribución en el mar y movimientos de todos los grupos de edad y de todos los estados del ciclo reproductivo son poco conocidos. Aunque un proyecto de dos años para evaluar el tamaño de la población, frecuencia reproductiva, y distribución basada en rastreo satelital en las Islas Antípodas se ha iniciado en 2009 (D. Thompson comunicación personal), hay una urgente necesidad de coleccionar información de línea de base para la mayoría de los sitios de reproducción.

Más información sobre los niveles de captura incidental en las pesquerías de palangre que operan en aguas internacionales también es necesaria para evaluar el impacto de las interacciones que puedan tener sobre la población.



Foto © R. Wanless y A. Angel

## LITERATURA

1. Brooke, M. 2004. *Albatrosses and petrels across the world*. Oxford: Oxford University Press. 499 pp.
2. ACAP. *Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels*. <http://www.acap.aq>.
3. IUCN. 2008. *2008 IUCN Red List of Threatened Species*. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org).
4. Bonn Convention. *Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals*. <http://www.cms.int/>.
5. Australian Government. 1999. *Environment Protection and Biodiversity Conservation Act 1999*. <http://www.comlaw.gov.au/comlaw/management.nsf/lookupindexpagesbyid/IP200401830?OpenDocument>.
6. Environment Australia. 2000. *The Action Plan for Australian Birds 2000*. <http://www.environment.gov.au/biodiversity/threatened/publications/action/birds2000/index.html>.
7. Department of Environment and Heritage. 2006. *Threat Abatement Plan for the incidental catch (or bycatch) of seabirds during oceanic longline fishing operations*. <http://www.environment.gov.au/biodiversity/threatened/tap-approved.html>.
8. Subsecretaría de Pesca. 2006. *Plan de Acción Nacional para reducir las capturas incidentales de aves en las pesquerías de palangre (PAN-AM/CHILE)*. 26 pp. [www.subpesca.cl/mostrarchivo.asp?id=5768](http://www.subpesca.cl/mostrarchivo.asp?id=5768)
9. Gouvernement de la République Française. 1998. Arrêté du 14 août 1998 fixant sur tout le territoire national des mesures de protection des oiseaux représentés dans les Terres australes et antarctiques françaises. *Le Journal Officiel de la République Française n°236 du 11 octobre 1998*. p. 15405 <http://www.legifrance.gouv.fr/home.jsp>
10. 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\\_rese&sr=1](http://www.legislation.govt.nz/act/public/1953/0031/latest/DLM276814.html?search=ts_act_wildlife_rese&sr=1).
11. 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.
12. 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.
13. South African Government. 1973. *Sea Birds and Seals Protection Act, 1973 (Act No. 46 of 1973)*. [http://www.mcm-deat.gov.za/regulatory/seals\\_seabirds.html](http://www.mcm-deat.gov.za/regulatory/seals_seabirds.html)
14. Department of Environmental Affairs and Tourism. South African Government. 2007. *The Sea Birds and Seals Protection Act, 1973 (Act No. 46 of 1973); Publication of Policy on the Management of Seals Seabirds and Shorebirds*. *Government Gazette* **510**: 3.
15. Department of Environmental Affairs and Tourism. 2008. *South Africa National Plan of Action for Reducing the Incidental Catch of Seabirds in Longline Fisheries*. Department of Environmental Affairs and Tourism: Cape Town. 32 pp.
16. Saint Helena Government. 2006. *The conservation of native organisms and natural habitats (Tristan da Cunha) Ordinance 2006*. *Saint Helena Government Gazette Extraordinary* **44**: 1-13.
17. Chastel, O. 1995. Influence of Reproductive Success on Breeding Frequency in 4 Southern Petrels. *Ibis* **137**: 360-363.
18. BirdLife International. 2008. *Species factsheet: Procellaria cinerea*. <http://www.birdlife.org>.
19. Jouventin, O., Mougin, J.L., Stahl, J.C., and Weimerskirch, H. 1985. Comparative breeding biology of the burrowing petrels at the Crozet Islands. *Notornis* **32**: 157-220.
20. Weimerskirch, H., Zotier, R., and Jouventin, P. 1989. The avifauna of the Kerguelen Islands. *Emu* **89**: 15-29.
21. Warham, J. and Bell, B.D. 1979. The Birds of Antipodes Island, New Zealand. *Notornis* **26**: 121-169.

22. Fraser, M.W., Ryan, P.G., and Watkins, B.P. 1988. The seabirds at Inaccessible Island, South Atlantic Ocean. *Cormorant* **16**: 7-13.
23. Richardson, M.E. 1984. Aspects of the ornithology of the Tristan Da Cunha group and Gough Island, 1972-1974. *Cormorant* **12**: 122-201.
24. Zotier, R. 1990. Breeding ecology of a sub-Antarctic winter breeder - the grey petrel *Procellaria cinerea* on Kerguelen Islands. *Emu* **90**: 180-184.
25. Newton, I.P. and Fugler, S.R. 1989. Notes on the winter-breeding Greatwinged Petrel *Pterodroma macroptera* and Grey Petrel *Procellaria cinerea* at Marion Island. *Cormorant* **17**: 27-34.
26. Imber, M.J., Bell, B.D., and Bell, E.A. 2005. Antipodes Islands birds in autumn 2001. *Notornis* **52**: 125-132.
27. Bell, E.A. 2002. *Grey petrels (Procellaria cinerea) on Antipodes Island, New Zealand: research feasibility, April to June 2001*. DOC Science International Series 60. Department of Conservation. Wellington. 31.
28. Jouventin, P., 1994. *Past, present and future Amsterdam Island (Indian Ocean) and its avifauna.*, in *Seabirds on islands: threats, case studies, actions plans.*, D.N. Nettleship, J. Burger, and M. Gochfeld (Eds). BirdLife Conservation Series N°1. BirdLife International: Cambridge, UK. 122-132.
29. Jouventin, P., Stahl, J.C., Weimerskirch, H., and Mougín, J.L., 1984. *The seabirds of French Subantarctic Islands & Adélie Land, their status and conservation*, in *Status and conservation of the world's seabirds*. J.P. Croxall, P.J.H. Evans, and R.W. Schreiber (Eds). International Council for Bird Preservation Technical Publication No. 2. Cambridge. 609-625.
30. Barbraud, C., Delord, K., Marteau, C., and Weimerskirch, H. 2009. Estimates of population size of white-chinned petrels and grey petrels at Kerguelen Islands and sensitivity to fisheries. *Animal Conservation* **12**: 258-265.
31. Williams, A.J., 1984. *The status and conservation of seabirds on some islands in the African sector of the Southern Ocean*, in *Status and Conservation of the World's Seabirds*. J.P. Croxall, P.G.H. Evans, and R.W. Schreiber (Eds). International Council for Bird Preservation, Technical Publication No. 2.: Cambridge. 627-635.
32. United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. *World Heritage List*. <http://whc.unesco.org/en/list>.
33. UNESCO's Man and the Biosphere Programme (MAB) - Macquarie Island. <http://www.unesco.org/mabdb/br/brdir/directory/biores.asp?mode=all&ode=AUL+03>.
34. Ramsar Convention on Wetlands. <http://www.ramsar.org/>.
35. World-Heritage-Committee. 2004. Report on the twenty-eighth session of the World Heritage Committee, Suzhou, China, 28 June - 7 July 2004. WHC-04/28.COM/26.
36. Australian Government. Department of the Environment, Water, Heritage, and the Arts. *Register of the National Estate (RNE)*. <http://www.environment.gov.au/heritage/places/rne/index.html>.
37. Tasmanian Government. Nature Conservation Act 2002. <http://www.parks.tas.gov.au/manage/parksres/reserves.html>.
38. Parks and Wildlife Service. 2006. *Macquarie Island Nature Reserve and World Heritage Area Management Plan*. Parks and Wildlife Service, Department of Tourism, Arts and the Environment. Hobart.
39. Parks and Wildlife Service and Biodiversity Conservation Branch. 2007. *Plan for the Eradication of Rabbits and Rodents on Subantarctic Macquarie Island*. Department of Tourism, Arts and the Environment & Department of Primary Industries and Water. Hobart.
40. Gouvernement de la République Française. 2006. Décret n°2006-1211 du 3 octobre 2006 portant création de la Réserve Naturelle des Terres Australes Françaises. *Journal Officiel de la République Française n°230 du 4 octobre 2006*. p.14673. <http://www.legifrance.gouv.fr/home.jsp>

41. Terres Australes et Antarctiques Françaises. 1985. *Arrêté n°14 du 30 Juillet 1985 relatif à la création de zones réservées à la recherche scientifique et technique dans les TAAF. Mises à jour / extensions : Décisions n°2006 – 22, n°108 du 16 juin 1989, n°147 du 13 septembre 1990, du 19 juillet 1991 ; arrêté 2002 - 42 du 18 décembre 2002.* <http://www.taaf.fr/spip/spip.php?article354>.
42. New Zealand Government. 1977. *New Zealand Reserves Act 1977.* <http://www.legislation.govt.nz/>.
43. Department of Conservation. 1988. *Conservation Management Strategy: Subantarctic Islands 1998-2008.* Southland Conservancy Conservation Management Planning Series No. 10. Department of Conservation. Invercagill. 114 pp.
44. Republic of South Africa. National Environmental Management: Protected Areas Act, 2003. No. 57 of 2003. <http://www.environment.gov.za/>
45. Prince Edward Islands Management Plan Working Group. 1996. *Prince Edward Islands Management Plan.* Pretoria: Department of Environmental Affairs and Tourism. Republic of South Africa.
46. Cooper, J. and Ryan, P.G. 1994. *Management Plan for the Gough Island Wildlife Reserve.* Edinburgh, Tristan da Cunha.
47. Ryan, P.G. and Glass, J.P. 2001. *Inaccessible Island Nature Reserve Management Plan.*, Edinburgh, Tristan da Cunha: Government of Tristan da Cunha. 65 pp.
48. Robertson, C.J.R. and Bell, B.D., 1984. *Seabird status and conservation in the New Zealand region*, in *Status and conservation of the world's seabirds.* J.P. Croxall, P.G.H. Evans, and R.W. Schreiber (Eds). ICBP Technical Publication No. 2. 573-586.
49. Schulz, M., Robinson, S., and Gales, R. 2005. Breeding of the Grey Petrel (*Procellaria cinerea*) on Macquarie Island: population size and nesting habitat. *Emu* **105**: 323-329.
50. Worthy, T.H. and Jouventin, P. 1999. The fossil avifauna of Amsterdam Island, Indian Ocean. *Smithsonian Contributions to Paleobiology* **89**: 39-65.
51. Inchausti, P., Guinet, C., Koudil, M., Durbec, J.P., Barbraud, C., Weimerskirch, H., Cherel, Y., and Jouventin, P. 2003. Inter-annual variability in the breeding performance of seabirds in relation to oceanographic anomalies that affect the Crozet and the Kerguelen sectors of the Southern Ocean. *Journal of Avian Biology* **34**: 170-176.
52. Angel, A. and Cooper, J. 2006. *A review of the impacts of introduced rodents on the islands of Tristan da Cunha and Gough* Research Report No. 17. Sandy, UK: Royal Society for the Protection of Birds. X + 68.
53. Ridoux, V. 1994. The diets and dietary segregation of seabirds at the subantarctic Crozet Islands. *Marine Ornithology* **22**: 1-192.
54. Harper, P.C. 1987. Feeding behaviour and other notes on 20 species of Procellariiformes at sea. *Notornis* **34**: 169-192.
55. Marchant, S. and Higgins, P.J., eds. 1990. *Handbook of Australian, New Zealand, and Antarctic Birds.* Vol. 1 Ratites to Ducks. Oxford University Press: Melbourne. 1536 pp.
56. Bartle, J.A. 1990. Sexual segregation of foraging zones in procellariiform birds: implications of accidental capture on commercial fishery longlines of Grey Petrels (*Procellaria cinerea*). *Notornis* **37**: 146-150.
57. Waugh, S.M., MacKenzie, D.I., and Fletcher, D. 2008. Seabird bycatch in New Zealand trawl and longline fisheries 1998-2004. *Papers and Proceedings of the Royal Society of Tasmania* **142**: 45-66.
58. 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.

59. Thompson, D.R. 2008. *Autopsy report for seabirds killed and returned from New Zealand fisheries, 1 October 2006 to 30 September 2007*. Report Prepared for the Conservation Services Programme, Department of Conservation: contract INT2006/02. <http://www.doc.govt.nz/publications/conservation/marine-and-coastal/marine-conservation-services/csp-reports/seabird-autopsy-report/>
60. Murray, T.E., Bartle, J.A., Kalish, S.R., and Taylor, P.R. 1993. Incidental capture of seabirds by Japanese southern bluefin tuna longline vessels in New Zealand waters, 1988-1992. *Bird Conservation International* 3: 181-210.
61. 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.
62. Favero, M., Khatchikian, C.E., Arias, A., Rodriguez, M.P.S., Canete, G., and Mariano-Jelicich, R. 2003. Estimates of seabird by-catch along the Patagonian Shelf by Argentine longline fishing vessels, 1999-2001. *Bird Conservation International* 13: 273-281.
63. Nel, D.C., Ryan, P.G., and Watkins, B.P. 2002. Seabird mortality in the Patagonian toothfish longline fishery around the Prince Edward Islands, 1996-2000. *Antarctic Science* 14: 151-161.
64. Moreno, C.A., Arata, J.A., Rubilar, P., Hucke-Gaete, R., and Robertson, G. 2006. Artisanal longline fisheries in Southern Chile: Lessons to be learned to avoid incidental seabird mortality. *Biological Conservation* 127: 27-36.
65. Delord, K., Gasco, N., Weimerskirch, H., Barbraud, C., and Micol, T. 2005. Seabird mortality in the Patagonian toothfish longline fishery around Crozet and Kerguelen Islands, 2001-2003. *CCAMLR Science* 12: 53-80.

## COMPILADO POR

Wiesława Misiak,  
Secretariado de la ACAP

## COLABORADORES

David Thompson  
Instituto Nacional de Investigación  
Atmosférica y del Agua (NIWA), Nueva  
Zelanda.

Mark Tasker  
Vice-Presidente, Comité Asesor de la  
ACAP

Grupo de Trabajo de la ACAP sobre el Estado  
y Tendencias  
Contacto: Rosemary Gales  
[Rosemary.Gales@dpiw.tas.gov.au](mailto:Rosemary.Gales@dpiw.tas.gov.au)

Grupo de Trabajo de la ACAP sobre Sitios  
de Anidación  
Contacto: Richard Phillips  
[raphil@bas.ac.uk](mailto:raphil@bas.ac.uk)

Grupo de Trabajo de la ACAP sobre Pesca  
Incidental  
Contacto: Barry Baker  
[barry.baker@latitude42.com.au](mailto:barry.baker@latitude42.com.au)

Grupo de Trabajo de la ACAP sobre  
Taxonomía  
Contacto: Michael Double  
[Mike.Double@aad.gov.au](mailto:Mike.Double@aad.gov.au)

BirdLife International,  
Global Seabird Programme  
Contacto: Cleo Small  
[Cleo.Small@rspb.org.uk](mailto:Cleo.Small@rspb.org.uk)  
**Mapas:** Frances Taylor

## FOTOGRAFIAS

Tui De Roy  
The Roving Tortoise Worldwide Nature  
Photography  
[photos@rovingtortoise.co.nz](mailto:photos@rovingtortoise.co.nz)

R. Wanless y A. Angel

## CITAR COMO

Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles. 2009. Evaluación de Especies por la ACAP: Petrel Gris *Procellaria cinerea*. Descargado de <http://www.acap.aq> el 4 octubre 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 aéreas (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.

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

**(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.