

DISTRIBUCIÓN DE SITIOS REPRODUCTIVOS DE CORMORANES  
*PHALACROCORAX* SPP. (PELECANIFORMES) EN EL ESTRECHO DE  
 MAGALLANES Y COSTAS HACIA EL SUR (52° - 56° S), CHILE

DISTRIBUTION OF BREEDING SITES OF CORMORANTS *PHALACROCORAX* SPP.  
 (PELECANIFORMES) IN THE STRAITS OF MAGALLANES AND SOUTHERN COAST  
 (52° - 56° S), CHILE

Alejandro Kusch<sup>1,2</sup> & Manuel Marín<sup>1,3</sup>

Los derroteros de los navegantes en los siglos XVI al XIX (e.g., Cunningham, 1871) son los primeros que registran algunas colonias de aves marinas en el Estrecho de Magallanes. Posteriormente, por un lapso de más de cincuenta años, existen observaciones esporádicas y en las últimas décadas se han descrito más sitios de nidificación, en particular para especies de pingüinos (Bingham & Mejias, 1999; Oehler *et al.*, 2008), albatros y petreles (Aguayo *et al.*, 2003; Lawton *et al.*, 2006; Marín & Oehler, 2007), pero sin embargo no existe un registro acabado de las especies que nidifican en la región o una actualización de la situación poblacional.

Probablemente los cormoranes son uno de los componentes de la avifauna marina más conspicuos y frecuentes en el estrecho de Magallanes, son casi exclusivamente piscívoros y nidifican colonialmente en zonas muy productivas. Los cormoranes son predadores tope que pueden ser utilizados como indicadores del estado del ecosistema. Para ninguna de las tres especies que ocurren en el área de Magallanes existen antecedentes precisos de distribución de

colonias reproductivas y poblaciones. Un trabajo reciente a escala nacional identificó algunas colonias de *Phalacrocorax atriceps* (= *P. albiventer*) en Magallanes (Cursach *et al.*, 2010), pero sus registros no son representativos de la zona austral de Chile y del conocimiento histórico, teniendo en cuenta la extensa costa de los fiordos del sur de Chile que requiere estudios de largo plazo para dar cuenta de la diversidad de vertebrados marinos que la habitan.

En este trabajo proveemos información sobre distribución y abundancia de cormoranes en el sistema de fiordos al sur del estrecho de Magallanes. La zona de fiordos fueguinos abarca desde el estrecho de Magallanes hasta isla Hornos (52° - 56° S). El estrecho de Magallanes es un canal bioceánico de 580 km de longitud, con influencia de las corrientes del océano Atlántico desde Punta Dungenes (52° S) y del océano Pacífico desde Cabo Pilar (53° S). Los principales rasgos geográficos son la isla Tierra del Fuego, Canal Beagle y Archipiélago Wollaston. Las condiciones meteorológicas dominantes son lluvias en un gradiente W – E (Cabo Pilar – Punta Dungenes)

<sup>1</sup> Feather Link, Inc. 1013 Westchester Way, Cincinnati, Ohio, 45244, USA.

<sup>2</sup> Casilla 19, Punta Arenas. Chile. alekusch@yahoo.com

<sup>3</sup> Casilla 15, Melipilla, Chile.

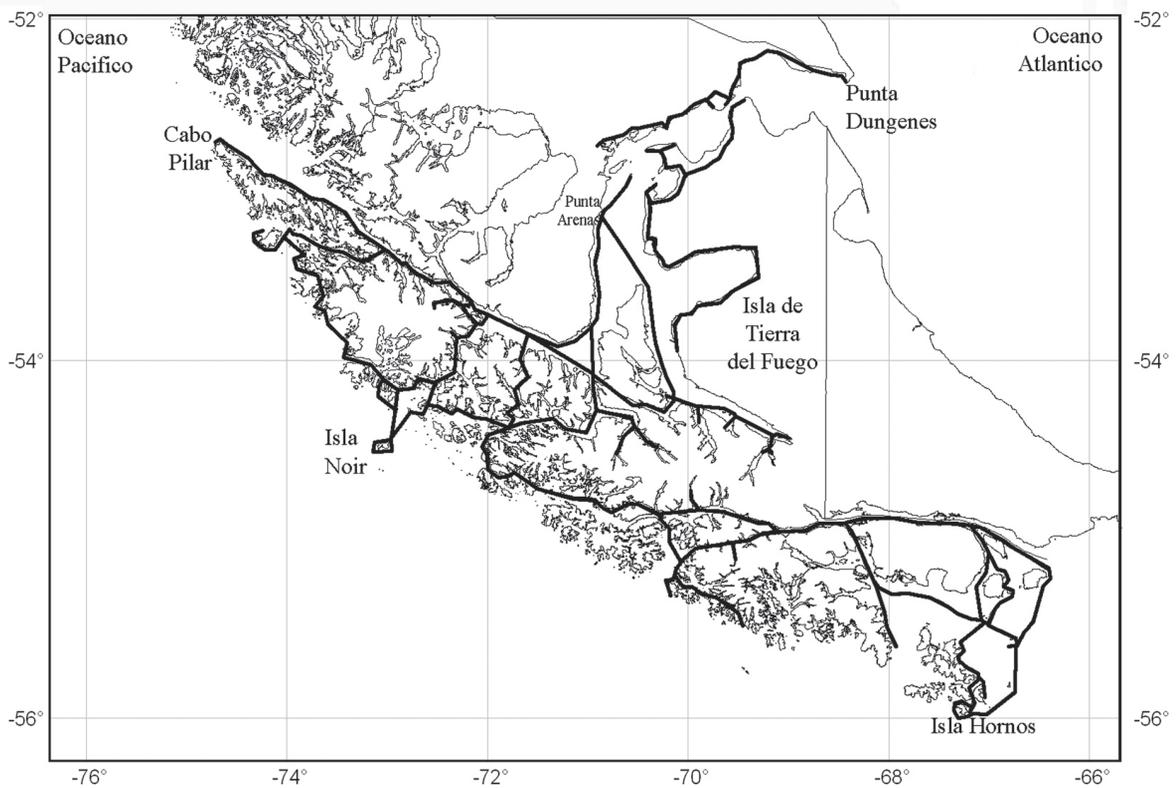


Fig. 1. Mapa del área de estudio y recorridos realizados entre los años 2001 al 2012.

entre 3000 – 250 mm anuales, y en gradiente N – S (Punta Dungenes – Isla Hornos) entre 250 – 3000 mm anuales (Endlicher & Santana, 1988). La costa es generalmente baja con vegetación densa hasta el nivel del agua aunque se presentan paredes de roca algunas superiores a 200 m de elevación. En aguas someras existen una gran cantidad de roqueros propicios para apostaderos y sitios reproductivos de aves.

Recopilamos información desde la literatura y se sistematizaron los datos de varias expediciones realizadas por los autores entre 2001 y 2012, todas durante el periodo estival. El trabajo de campo corresponde a más de 4720 km recorridos por los principales fiordos fueguinos y el estrecho de Magallanes (Fig. 1), siendo algunas rutas realizadas en más de una oportunidad. Se efectuaron conteos directos de nidos de las colonias pequeñas y también a través de fotografías de alta resolución para las agrupaciones más grandes o donde el acercamiento a la costa fue dificultoso. Se incluyeron solo los nidos

activos, ocupados por al menos un ejemplar adulto o con polluelos.

Se detectaron sitios de nidificación de *Phalacrocorax magellanicus* (Gmelin, 1789) y *Phalacrocorax atriceps* (King, 1828) y no se encontró sitios reproductivos de *Phalacrocorax brasilianus* (Gmelin, 1789), por lo que incluimos para esta especie solo registros históricos y lugares potenciales. La totalidad de las colonias de *P. magellanicus* se encontraron en paredes acantiladas y variaron entre 4 y 100 nidos, estando los sitios más pequeños en rocas entre vegetación arbustiva. Algunos ejemplares anidan en colonias mixtas con *P. atriceps*. Colonias de *P. atriceps* se encontraron en muelles abandonados, acantilados y en rocas o islotes de pendiente suave, incluyendo una dentro de la laguna de los Cisnes y el tamaño de las colonias varió entre 15 a ca. 1200 nidos.

#### YECO - *Phalacrocorax brasilianus*

Esta especie para su nidificación requiere arboles

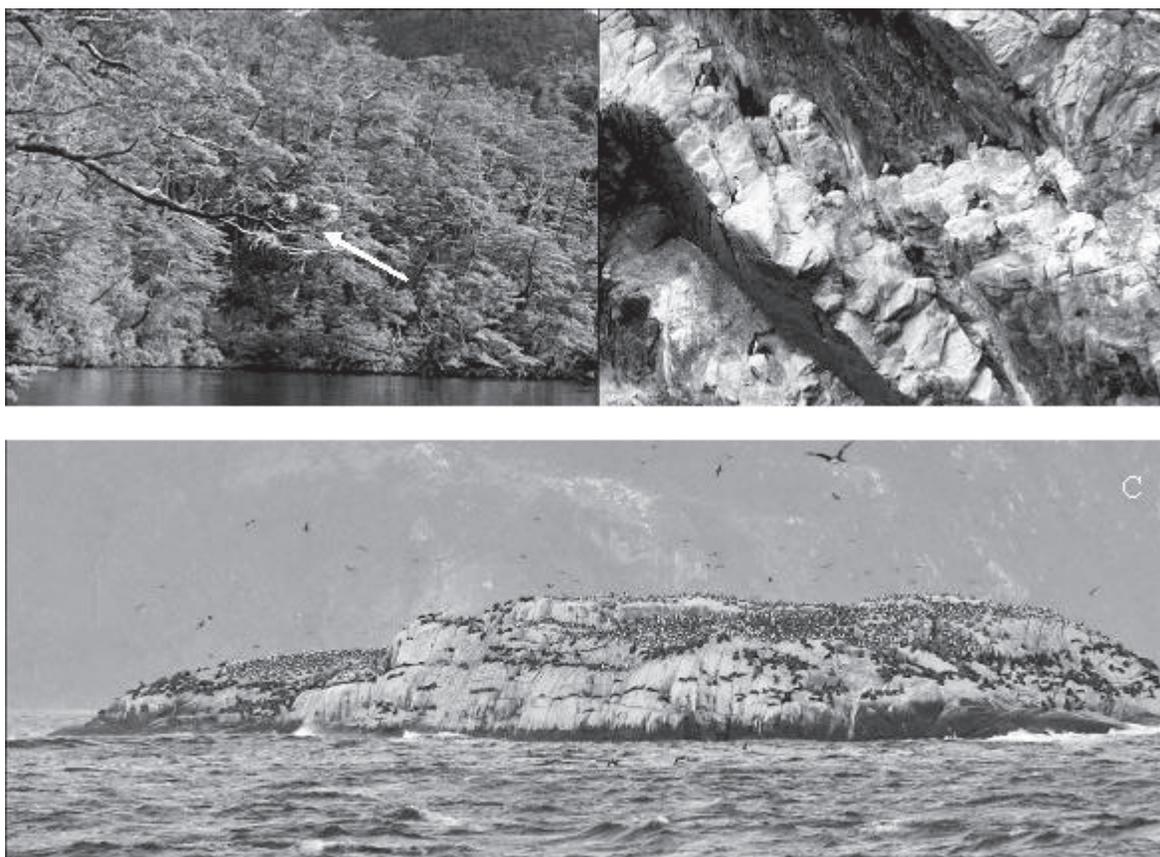


Fig. 2. Ejemplos más representativos de colonias de cormoranes. A. *Phalacrocorax brasilianus* en Seno kyring (fuera del área de este estudio), B. *Phalacrocorax magellanicus* en el islote Albatros y C. *Phalacrocorax atriceps* en Bahía Cook.

o arbustos grandes (Fig. 2A) y probablemente en las cercanías de ríos. Olrog (1950) menciona observaciones en Bahía Wulaia, Río Douglas e islas Wollaston, pero no menciona nidificación. Philippi *et al.*, (1954) descubrieron un sitio de nidificación en la desembocadura del Río Fox (isla Dawson). Humphrey *et al.*, (1970) menciona que no encontró registros de nidificación para la zona del Canal Beagle, pero un espécimen hembra colectada por R. Beck en el mes de enero presentaba órganos reproductores maduros. Aparte de lo ya mencionado en la literatura, Humphrey *et al.*, (1970) mencionan una colonia de 75 individuos cerca de Cabo San Pablo, Tierra del fuego (Argentina). Mientras que Jehl *et al.* (1973) observó que esta especie era muy poco común en el Estrecho de Magallanes.

No existen registros recientes de nidificación para zonas al sur del estrecho de Magallanes, que estén publicados o detectados durante el trabajo de

campo de este estudio. Sin embargo, existen áreas donde su observación ha sido recurrente y es probable que existan nidos en algún lugar cercano. Dentro de estos lugares cabe mencionar, Río Verde (53°40' S, 70° 58' W), Río del Oro (53°03' S, 69°53' W), Río Oscar (53°51' S, 69°46' W), Islas Charles (53°45' S, 72°05' W) y cercanías de Puerto Williams (54°56' S, 67°42' W). En estos sitios se han encontrado grupos de entre 6 a 25 individuos y adicionalmente ejemplares juveniles.

#### CORMORÁN DE LAS ROCAS - *Phalacrocorax magellanicus*

Esta especie requiere principalmente acantilados para su nidificación (Fig. 2B). Olrog (1948) lo observó nidificando en colonias de 10 a 30 parejas en el Estrecho de Magallanes y en el Canal Beagle. Barros (1971)

Tabla 1. Sitios de reproducción del cormorán de las rocas (*Phalacrocorax magellanicus*) entre el Estrecho de Magallanes y el Cabo de Hornos. Las fechas corresponden a la visita más reciente de los sitios.

	LOCALIDAD	NO. DE PAREJAS	FECHA	POSICIÓN (Lat S/Lon W)	FUENTE
1	Punta Delgada	70	Oct 2011	52°28'/69°34'	Este estudio
2	Bahía Misericordia	Ca. 50	Dic 1981	52°45'/74°36'	Aonken, 1982
3	Bahía Lee	ca.15	Ene 2007	52°52'/70°16'	Este estudio
4	Isla Magdalena	67	Nov 2001	52°55'/70°34'	Bingham & Hermann, 2008
5	Isla Contra maestre	345	Nov 2001	52°56'/70°21'	Bingham & Hermann, 2008
6	Isla Carlos III	15	23 Feb 2012	53°40'/72°17'	Este estudio
7	Isla Rupert	14	23 Feb 2012	53°40'/72°13'	Este estudio
8	Isla James	19	23 Feb 2012	53°42'/72°12'	Este estudio
9	Islas Charles	12	15 Feb 2007	53°45'/72°05'	Acevedo <i>et al.</i> , 2007 <sup>2</sup>
10	Canal Barbara 1	12	20 Dic 2012	53°51'/72°13'	Este estudio
11	Paso Alcayaga	9	14 Nov 2009	53°57'/72°12'	Este estudio
12	Canal Barbara 2	20 a 25	11 Nov 2009	53°58'/72°17'	Este estudio
13	Canal Barbara 3	5	14 Nov 2009	53°58'/72°14'	Este estudio
14	Bahía Hewett	34	08 Nov 2005	54°03'/72°20'	Este estudio
15	Isla Clarence	11	13 Nov 2010	54°04'/71°37'	Este estudio
16	Seno Pedro	4	13 Nov 2010	54°05'/71°37'	Este estudio
17	Is. Capitán Aracena	30	Dic 1981	54°09'/71°04'	Aonken, 1982
18	Islote Tucker	ca.100	16 Ene 2006	54°09'/70°17'	Este estudio
19	Bahía Millicent	19	14 Nov 2008	54°12'/71°45'	Este estudio
20	Isla Mortimer	10 a 12	22 Nov 2010	54°17'/72°20'	Este estudio
21	Isla Furia	10	Dic 1981	54°25'/72°17'	Aonken, 1982
22	Islote Albatros	13	19 Nov 2011	54°27'/69°01'	Este estudio
23	Ite. Dos Hermanos	12	19 Nov 2011	54°29'/69°11'	Este estudio
24	Punta Guerrico	91	09 Nov 2008	54°54'/67°48'	Este estudio
25	Bahía Cóndor	<15	29 ene 2001	54°27'/70°27'	Este estudio
26	Isla Noir	76	13 Nov 2003	54°28'/73°01'	Kusch <i>et al.</i> , 2007
27	Islote Furias del Este	40	Dic 1981	54°43'/72°09'	Aonken, 1982
28	Bahía Ponsonby	30-40	Dic 1981	55°08'/68°27'	Aonken, 1982
29	Seno La Monneraye	40	Dic 1981	55°13'/69°15'	Aonken, 1982
30	Is. Hervé Hengon	30-40	Dic 1981	55°17'/68°56'	Aonken, 1982
31	Islote Vauverlandt	4 a 6	17 Dic 2007	55°19'/67°07'	Este estudio
32	Isla Thomas	9	12 Nov 2008	55°25'/69°39'	Este estudio
33	Isla Whittlebury	¿	11 Nov 2008	55°25'/69°36'	Este estudio
34	Bahía India	40	Dic 1981	55°27'/69°10'	Aonken, 1982
35	Isla Caroline	7	12 Nov 2008	55°29'/69°27'	Este estudio
36	Isla Terhalten	56	6-7 Nov 2008	55°34'/66°46'	Este estudio

<sup>2</sup> Acevedo y 12 colaboradores. 2007. Diagnóstico de flora, fauna terrestre y aves marinas en el Área Marina Costera Protegida Francisco Coloane. INFORME FINAL, Fundación CEQUA – Bienes Nacionales. Punta Arenas.

Tabla 2. Sitios de reproducción del cormorán imperial (*Phalacrocorax atriceps*) entre el Estrecho de Magallanes y el Cabo de Hornos. Las fechas corresponden a la visita más reciente en cada sitio.

	LOCALIDAD	NO. DE PAREJAS	FECHA	POSICIÓN (Lat S/Lon W)	FUENTE
1	Primera Angostura	20	Ene 2007	52°29'/69°34'	Cursach et al., 2010
2	Isla Marta	Sin datos	07 Feb 1954	52°40'/70°34'	Philippi et al., 1954
3	Isla Contraamaestre	305	Nov 2001	52°56'/70°21'	Bingham & Hermann, 2008
4	Punta Arenas	314	04 Ene 2010	53°10'/70°54'	Este estudio
5	Laguna de los Cisnes	ca.300	29 Dic 2010	53°15'/70°23'	Este estudio
6	Islote Leonard	500 – 600	14 Nov 2005	53°23'/74°04'	Marín & Oehler, 2007
7	Islote sin nombre (I. Dawson)	700	Dic 1996	53°41'/ 70°45'	Cursach et al., 2010
8	Seno Ballena	15	21 Dic 2012	53°41'/72°36'	Este estudio
9	Isla Charles	48	15 Feb 2007	53°45'/72°05'	Acevedo et al., 2007
10	Paso Shag	580	08 Oct 2009	53°51'/72°12'	Este estudio
11	Seno Helado	53	08 Oct 2009	53°51'/72°17'	Este estudio
12	Islote Tucker	ca. 300	18 Ene 2006	54°09'/70°17'	Este estudio
13	Islas Williams	15 a 20	14 Nov 2010	54°08'/72°53'	Este estudio
14	Seno Martínez	80 a 100	13 Ene 2007	54°25'/70°38'	Este estudio
15	Fiordo DeAgostini	103	23 Nov 2011	54°26'/70°30'	Este estudio
16	Isla Noir	Ca. 500	09 Nov 2005	54°28'/73°01'	Kusch et al., 2007
17	Paso Brecknock	ca. 15	13 Nov 2008	54°41'/71°35'	Este estudio
18	Seno Garibaldi	15 a 20	04 Feb 2007	54°48'/69°57'	Este estudio
19	Bahía Cook	1187	12 Nov 2008	55°03'/70°11'	Este estudio
20	Bahía Wulaia	ca. 250	Oct-08	55°02'/68°11'	Este estudio
21	Rocas Toro	463	06 Nov 2008	54°55'/67°20'	Este estudio
22	Islote Solitario	ca. 400	04 Feb 2006	54°57'/67°08'	Este estudio
23	Islotes Hermanos	355	06 Nov 2008	54°54'/67°21'	Este estudio
24	Islote Medio	208	06 Nov 2008	55°17'/67°06'	Este estudio
25	Bahía Millicent	37	14 Nov 2008	54°12'/71°45'	Este estudio
26	Bahía Cóndor	50 - 60	Feb 2003	54°27'/70°27'	Marín et al., 2006
27	Islote Niño	58	06 Nov 2008	55°09'/70°08'	Este estudio
28	Isla Terhalten	569	07 Nov 2008	55°34'/66°46'	Este estudio
29	Islote Barnavelt	---	16 Ene 1985	55°49'/66°47'	Clark et al., 1989
30	Isla Deceit	---	23 Dic 1983	55°51'/67°05'	Clark et al., 1989
31	Islote Chanticleer	---	25 Ene 1985	55°51'/67°29'	Clark et al., 1989

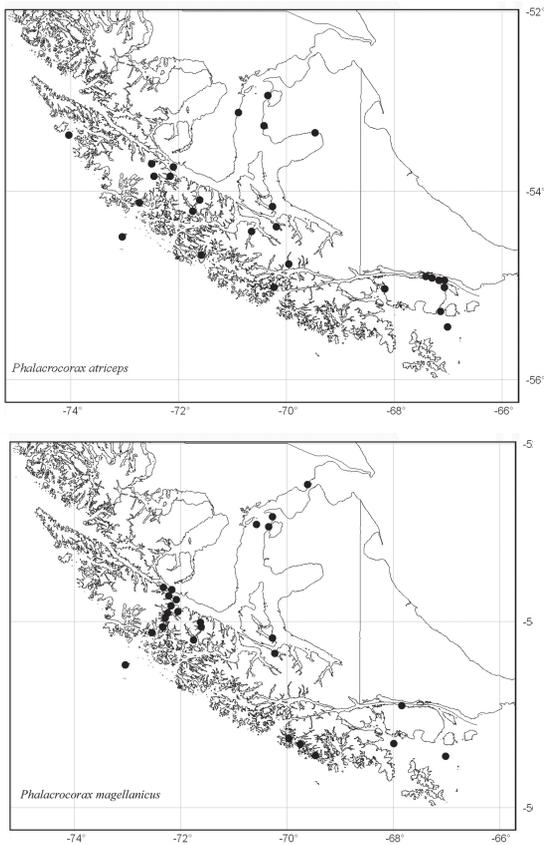


Fig. 3. Distribución de colonias de A) *Phalacrocorax magellanicus* y B) *Phalacrocorax atriceps* al sur del estrecho de Magallanes.

describió una colonia al sur oriente del Islote Snipe (Canal Beagle), mientras Parmelee & MacDonald, (1975) en enero de 1973 encontraron alrededor de 60 nidos en la isla Contra maestre y otros 25 en Isla Magdalena, ambos sitios en la parte centro oriental del Estrecho de Magallanes. En los últimos años se han contabilizado 345 nidos alrededor de la Isla Contra maestre y 67 en isla Magdalena (Bingham & Herman, 2008). Colonias de algunas decenas de parejas en Isla Carlos III, Islas Charles, Islote Rupert e Islas James han sido reportadas por Acevedo *et al.*, (2007)<sup>2</sup>.

Encontramos 23 colonias, en gran parte sin registros en literatura, que entregaron un tamaño mínimo poblacional de 564 parejas reproductivas. Con las observaciones posteriores al año 2005 se obtiene un valor aproximado a 1068 parejas reproductivas

(Tabla 1), siendo los sitios reproductivos más grandes los de Isla Contra maestre (345 parejas, (Bingham & Herman, 2008) e Islote Tucker (alrededor de 100 parejas). Las principales áreas de concentración de sitios reproductivos recientemente estudiadas se localizan en el Canal Bárbara y en la porción oriental del Estrecho de Magallanes (Fig. 3A).

#### CORMORÁN IMPERIAL - *Phalacrocorax atriceps*

Esta especie a diferencia de la anterior utiliza para nidificar lugares planos o paredes verticales con numerosas salientes que les permitan asentar los nidos (Fig. 2C) y sus colonias pueden llegar a ser de varios miles. Robert Cunningham (1871) ilustró la colonia de Isla Magdalena en su visita en diciembre de 1867, donde mencionó la existencia de miles de nidos. Posteriormente, la expedición de R. C. Murphy en diciembre de 1914, encontró una colonia de varios cientos de ejemplares en Punta Black, Isla Hoste (Murphy, 1936). Reynolds (1935) mencionó un sitio con 30 a 40 nidos en la parte norte del Canal Franklin en el Archipiélago Wollaston. Olrog (1950) escribió sobre una gran colonia en el Canal Franklin, sin especificar números pero puede ser la misma que observó Reynolds. Olrog, (1948) estuvo en la Isla Magdalena entre el 13 al 16 de diciembre de 1940 y encontró una colonia de cerca de 5000 parejas, posteriormente (Olrog, 1950) el 18 de enero de 1949, visitó el Islote Vauverlandt (Bahía Nassau) y mencionó la existencia de una gran colonia, pero sin precisar el número de individuos. Philippi *et al.*, (1954) describieron una colonia de 8000 nidos en un islote en el Lago Turbio [=Laguna Deseada, isla Grande de Tierra de Fuego]. Lamentablemente esta información fue publicada en cuatro oportunidades sin mayor variación (Philippi *et al.*; 1954, Behn *et al.*; 1955; Philippi *et al.*, 1956; Goodall *et al.*, 1957).

En 1966, Watson & Angle (*in* Humprey *et al.*, 1970) encontraron una “gran” colonia en Isla Santa Marta, probablemente la misma que mencionara Pisano, (1971), pero en ambos casos no se mencionó el número de ejemplares. Parmelee & MacDonald, (1975) en enero de 1973, observaron una colonia de varios cientos de ejemplares en Isla Magdalena. También para isla Magdalena, Devillers & Terschuren, (1978) en enero de 1976, contabilizaron entre 5.000- 6.000 nidos. Más recientemente, Bingham & Herrmann

<sup>1</sup> Aonken Consultores. 1982. Catastro y evaluación de recursos Parque Nacional Hernando de Magallanes, Parque Nacional Alberto de Agostini, Reserva Forestal Holanda. CONAF Serie Monografías, Punta Arenas.

(2008) no mencionan a esta especie nidificando en Isla Magdalena, pero registraron 305 parejas anidando en Isla Contraamaestre.

Bernarth, (1965) en una visita en abril de 1959 a la Laguna de los Cisnes, nombra vagamente una colonia o la existencia de varios individuos en una pequeña isla rocosa. Para el mismo sitio, Jory *et al.*, (1974) reporta una colonia de unas 5.000-6.000 parejas. Subsecuentemente, Devillers & Terschuren (1978) reportan la misma colonia con un estimado poblacional de entre 7.500 a 8.000 individuos. Posteriormente, Clark, (1989) encontró colonias en Isla Deceit, Seno Helado, Islote Barnevelet e Isla Chanticleer. En los últimos años se han descrito colonias en Seno Ballena y Canal Bárbara las que han sido visitadas en varias oportunidades (Acevedo *et al.*, 2007<sup>2</sup>; *obs. per.*).

Teniendo en cuenta los registros históricos, es importante resaltar que un número importante de parejas reproductivas, principalmente de *Phalacrocorax atriceps* han desaparecido, otros sitios son de origen más reciente y probablemente otras colonias se han constituido en otras localidades, al menos dentro de los últimos 50-60 años. La colonia registrada por Cursach *et al.* (2010) para Puerto Nuevo (Bahía Inútil, Tierra del Fuego) desapareció a mediados del año 2011, por la caída del antiguo muelle. La colonia en el Lago Turbio mencionada por Philippi *et al.*, (1954) también ha desaparecido debido a la inexistencia hoy en día de dicho lago, actualmente convertido en una vega y laguna temporal. La colonia mencionada por Olrog, (1950) en Islote Vauverlandt también es inexistente, no encontrándose ejemplares anidando durante una visita por uno de los autores (MM) el 17 de diciembre del 2007. La colonia mencionada por varios autores *e.g.* Parmelee & MacDonald (1975) y Devillers & Terschuren, (1978) en la Isla Magdalena en un periodo de alrededor de 20 años se deshizo, y no fue registrada por Bingham & Herrmann, (2008) en el área durante el año 2002. Como información contrastante Parmelee & MacDonald (1975) en su visita en enero de 1973, a la Isla Contraamaestre, mencionan la ausencia de señales de nidificación de *P. atriceps*, sin embargo, en noviembre del 2002, Bingham & Herrmann, (2008) la mencionan como la especie de cormorán más abundante en la isla con 345 parejas. Es muy probable que por la corta distancia los individuos de Isla Magdalena se hayan dispersado hacia la Isla Contraamaestre y a los viejos muelles de Punta Arenas. La colonia mencionada por Jory *et al.* (1974) de 7500

a 8.000 individuos en la Laguna de los Cisnes, hoy en día es muy reducida, encontrándose solo un centenar de ejemplares anidando en un islote cercano a donde se encontraban anteriormente (AK *obs. per.*). Otra de las colonias desaparecidas es la del Islote Tucker, la que contaba entre 200-300 parejas hasta el año 2006, hoy en día es prácticamente inexistente (MM *obs. per.*) y la mayor parte de las parejas se había movido a un islote adyacente del mismo grupo Tucker (R. Fuentes *com. pers.*, 2010).

La colonia que estuvo registrada por más años, con un mínimo de 400 años de uso fue la reportada en la Isla Magdalena por Cunningham (1871), donde a su vez relata la similitud de sus observaciones con lo mencionado por Richard Hawkins quien pasó por la isla aproximadamente en 1571. La colonia de Lago Turbio estuvo en uso por un mínimo de 50 años (Behn *et al.*, 1955). Inclusive con la poca información disponible se puede concluir que las colonias pueden ser utilizadas por largo tiempo pero las causas de desaparición son desconocidas.

Realizamos conteos de nidos en 20 colonias en su mayoría sin registros anteriores en literatura, que entregaron un mínimo poblacional de 5.302 parejas reproductivas. La mayor cantidad de sitios reproductivos y abundancia, se detectaron entre el Canal Beagle y Bahía Nassau, Bahía Cook, un islote en la costa NO de isla Dawson (islote sin nombre, Cursach *et al.*, 2010) y en Canal Bárbara (Fig. 3B, Tabla 2). El hecho más notable encontrado es la aparente disminución de la población de *P. atriceps*. Los antecedentes históricos en la sección oriental del estrecho de Magallanes muestran localidades con miles de ejemplares solamente en las colonias de Isla Magdalena y Laguna de los Cisnes hasta mediados de los años 70, pero actualmente consideramos el total estimado en poco más de 7.000 parejas lo que indica una disminución poblacional cercana al 50%.

Hasta el momento no es posible explicar las diferencias históricas en la distribución de sitios reproductivos y abundancia poblacional debido a la falta de monitoreos de aves marinas en la región austral chilena. Casos de disminución poblacional también han sido reportados en la costa atlántica y se ha especulado de posibles causas a disturbios antrópicos (Malacalza & Bertelotti, 2001; Frere *et al.*, 2005). Sin embargo, se ha demostrado en una colonia de *P. magellanicus* una alta fidelidad de sitio y es probable que cambios poblacionales interanuales se deban a la disponibilidad

de alimento (Sapoznikow & Quintana, 2005, 2008).

En términos generales, las aves marinas se distribuyen en función de los recursos alimentarios y a su vez a los rasgos hidrográficos, y los sitios reproductivos se encuentran en áreas particularmente productivas para proporcionar energía a los padres y una frecuencia óptima de alimento a las crías (Garthe, 1997). En ecosistemas marinos como los del Estrecho de Magallanes y fiordos, las condiciones oceanográficas son heterogéneas y pueden soportar una biomasa importante de consumidores (Antezana *et al.*, 1999). Las aves marinas son predadores tope y de larga vida que pueden integrar la variabilidad ambiental espacial y temporal, y que dependen de la distribución por parches de sus presas (Ainley, 1980). Estas características hacen que las poblaciones de *Phalacrocorax* puedan ser buenos indicadores de la presencia del stock de peces como sardina fueguina y crustáceos como langostino de los canales, debido a que son la base de alimentación de las comunidades de peces y vertebrados marinos en Magallanes (*e.g.*, Furness & Camphuysen, 2007). Sugerimos que dada la facilidad metodológica al estudiar las colonias de *P. magellanicus* y *P. atriceps*, se pueda iniciar monitoreo a largo plazo en los sitios reproductivos más representativos y de fácil acceso en el Estrecho de Magallanes.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos especialmente a fundación Feather Link, Centro EULA de la Universidad de Concepción, Fundación Biomar y Fantastico Sur Expeditions por la oportunidad de recorrer los canales fueguinos. A la tripulación del MV Chonos, MM Forrest, MS Fram, MS Nordnorge, MS Terra Australis, MS Mare Australis y MS Nordkapp. Y al equipo de expedición de Cruceros Australis por compartir y discutir su información.

#### LITERATURA CITADA

- Aguayo, A., Acevedo, J. & Acuña, P. (2003). Nuevo sitio de anidamiento del albatros de ceja negra, *Diomedea melanophris* Temmink 1828, en el Seno Almirantazgo, Tierra del Fuego, Chile. *Anales Instituto Patagonia*, 31, 91-96.
- Ainley, D.G. (1980). Birds as marine organisms: a review. *CalCOFI Report XXI*: 48-53
- Antezana, T. (1999). Hydrographic features of Magellan and Fuegian inland passages and adjacent Subantarctic waters. *Scientia Marina*, 63 (Supl. 1), 23-34.
- Barros, A. (1971). Aves observadas en las islas Pictou, Nueva, Lennox y Navarino oriental. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 1, 166-180.
- Behn, F., Goodall, J. D., Johnson, A.W. & Philippi, R. A. (1955). The geographic distribution of the Blue-eyed shags, *Phalacrocorax albiventer* and *Phalacrocorax atriceps*. *Auk*, 72, 6-13.
- Bernarth, L. E. (1965). Observations in southern Chile in the southern hemisphere autumn. *Auk*, 82, 95-101.
- Bingham, M. & Herrmann, T. M. (2008). Magellanic penguin (Spheniscidae) monitoring results for Magdalena island (Chile) 2000-2008. *Anales Instituto Patagonia (Chile)*, 36, 19-32.
- Bingham, M. & E. Mejias. (1999). Penguins of the Magellanic region. *Scientia Marina*, 63 (Supl. 1), 485-493.
- Clark, G. S. (1988). *The Totorore voyage, an antarctic adventure*. Auckland, New Zealand: Century, Hutchison.
- Cunningham, R. (1871). *The Natural History of the Strait of Magellan and west coast of Patagonia made during the voyage of the H. M. S. "Nassau" in the years 1866, 67, 68, & 69*. Edinburgh: Edmonston and Douglas.
- Cursach, J., Simeone, A., Matus, R., Soto, O., Schlatter, R., Tobar, C. & Ojeda, J. (2010). Distribución reproductiva del cormorán imperial (*Phalacrocorax atriceps*) en Chile. *Boletín Chileno de Ornitología*, 16, 9-16.
- Devillers, P. & Terschuren, J. A. (1978). Relationships between the blue-eyed shags of South America. *Le Gerfaut*, 68, 53-86.
- Endlicher, W. & Santana, A. (1988). El clima del sur de la Patagonia y sus aspectos ecológicos. Un siglo de mediciones climatológicas en Punta Arenas. *Anales Instituto de la Patagonia*, Ser. Ciencias Naturales, 18, 57-86.
- Frere, E., Quintana, F. & Gandini, P. (2005). Cormoranes de la costa Patagónica: estado poblacional, ecología y conservación. *Hornero*, 20, 35-52.
- Furness, R. W. & Camphuysen, K. (2007). Seabirds as monitors of the marine environment. *ICES Journal of Marine Sciences*, 34, 726-737.
- Garthe, S. (1997). Influence of hydrography, fishing activity, and colony location on summer seabird

- distribution in the south-eastern North Sea. *ICES Journal of Marine Science*, 54, 566-577.
- Goodall, J. D., Johnson, A.W., Philippi, R. A., Behn, F. & Millie, G. R. (1957). *Suplemento de las aves de Chile*. Buenos Aires: Platt Establecimientos Gráficos S.A.
- Humphrey, P.S., D. Bridge, P.W. Reynolds & R.T. Peterson. (1970). *Birds of Isla Grande* (Tierra del Fuego). Lawrence, Kansas: Smithsonian Institution and University of Kansas Museum Natural History.
- Jehl, J. R., Jr. (1973). The distribution of marine birds in Chilean waters in winter. *Auk*, 90, 114-135.
- Jory, J., Venegas, C. & Texera, W. (1974). La avifauna del Parque Nacional Laguna de los Cisnes, Tierra del Fuego. *Anales del Instituto de la Patagonia* (Chile), 5, 131-154.
- Kusch, A., Marín, M., Oehler, D. & Drieschman, S. (2007). Notas sobre la avifauna de isla Noir (54°28' S-73°00' W). *Anales Instituto Patagonia* (Chile), 35, 61-66.
- Lawton, K., Robertson, G., Kirkwood, R., Valencia, J., Schlatter, R. & Smith, D. (2006). An estimate of population sizes of burrowing seabirds at Diego Ramirez archipelago, Chile, using distance sampling and burrow-scoping. *Polar Biology*, 29, 229-238.
- Malacalza, V. E. & Bertellotti, M. (2001). Cambios poblacionales de los cormoranes (*Phalacrocorax*) en Punta Lobería, Patagonia argentina. *Ornitología Neotropical*, 12, 83-86.
- Marín, M., Kusch, A., Oehler, D. & Drieschman, S. (2006). Distribution, breeding and status of the Striated Caracara *Phalacrocorax australis* (Gmelin, 1788) in southern Chile. *Anales Instituto Patagonia* (Chile), 34, 65-74.
- Marín, M. & Oehler, D. (2007). Una nueva colonia de anidamiento para el albatros de ceja negra (*Thalassarche melanophris*) para Chile. *Anales Instituto Patagonia*, 35, 29-34.
- Murphy, R. C. (1936). *Oceanic birds of South America*. Vol. II. New York: MacMillan Co., American Museum of Natural History.
- Oehler, D. A., Pelikan, S., Fry, W. R., Weakley Jr., L., Kusch, A. & Marín, M. (2008). Status of crested penguin (*Eudyptes* spp.) populations on three islands in southern Chile. *Wilson Journal of Ornithology*, 120, 575-581.
- Olrog, C.C. (1948). La avifauna de Tierra del Fuego y Chile. *Acta Zoologica Lilloana*, 5, 437-531.
- Olrog, C.C. (1950). Mamíferos y aves del archipiélago de cabo de Hornos. *Acta Zoologica Lilloana*, 9, 505-532.
- Parmelee, D. F. & Macdonald, S. D. (1975). Recent observations on the birds of isla contra maestre and isla Magdalena, straits of Magellan. *Condor*, 77, 218-220.
- Philippi, R., Johnson, A.W., Goodall, J. D. & Behn, F. (1954). Distribución geográfica de los cormoranes de parpados azules *Phalacrocorax albiventer* y *Phalacrocorax atriceps*. *Revista Chilena de Historia Natural*, 54, 155-162.
- Philippi, R., Johnson, A.W., Goodall, J. D. & Behn, F. (1956). Notas sobre aves de Magallanes y Tierra del Fuego. *Boletín de Museo Nacional de Historia Natural*, 26, 1-57.
- Pisano, E. (1971). Estudio ecológico preliminar del parque Nacional "Los Pingüinos" (Estrecho de Magallanes). *Anales Instituto de la Patagonia*, 2, 76-95.
- Reynolds, P. W. (1935). Notes on the birds of Cape Horn. *Ibis*, (Series 13) 5, 65-101.
- Sapoznikow, A. & Quintana, F. (2005). Patrón de presencia en la colonia del cormorán cuello negro (*Phalacrocorax magellanicus*): ¿una evidencia del uso de fuentes de alimento predecibles y de baja estacionalidad? *Ornitología Neotropical*, 17, 95-103.
- Sapoznikow, A. & Quintana, F. (2008). Colony and nest site fidelity of the rock shag (*Phalacrocorax magellanicus*). *Journal of Ornithology*, 149, 639-642.

