PROGRAMA REGIONAL DE EVALUACION DE AVES MARINAS COSTERAS

CAMPAÑA
AGOSTO 2017

Documento Técnico

Oliva, E. 2017. Programa regional de evaluación de aves marinas costeras. Informe campaña Agosto 2017.

RESUMEN EJECUTIVO

Se presentan los resultados de las campañas de Agosto 2017 del Programa Regional de Evaluación de Aves Marinas Costeras; correspondientes a censos en las regiones de Arica-Parinacota y de Tarapacá.

En Arica se registraron 14 especies, una abundancia global de 3.719 aves. En el área de la presente campaña la mortalidad de aves fue observada sólo en pelícanos con un número total de 3 aves muertas. Gaviotas garuma dominaron ampliamente con el 87,6% del total de aves, seguidas por pilpilenes blancos (3,4%). Las aves guaneras no fueron observadas.

En el área de Bahía Iquique el ensamble aviar sumó 15 especies, con una dotación aviar de 561 ejemplares. Las aves guaneras sumaron el 18,4% de la abundancia, en especial piqueros (8,7%) y yecos (8,2%). Gaviotas garumas y peruanas aportaron el 60,4% y 8,4%, respectivamente. Los censos mañana/tarde enseñan diferencias en la abundancia (521/201), lo que se explica por la disminución de gaviotas garuma en la tarde. Mortalidad de aves no fue observada en los sectores censados.

En el área sur de Iquique se observaron 18 especies con un total de 2.248 individuos; como especies dominantes se registran a gaviotas garuma (54,9%). Las aves guaneras comprenden un 30,8%, destacando en éstas a pelícanos (15,3%), guanayes (5,7%) y yecos (5,5%). Mortalidad de aves no es registrada en el presente censo.

La mortalidad global de aves de agosto de 2017 compromete a tres ejemplares de pelícanos, y el registro total de aves muertas a la fecha compromete 18 especies (junio 2014 – agosto 2017).

El análisis de la variabilidad mensual de la abundancia enseña una señal anual con máximos de verano y mínimos de invierno, de esta forma, la dotación aviar de agosto del presente año es concordante con ella.

INTRODUCCION

A inicios de 2014 diferentes Centros Internacionales y Oficinas Meteorológicas Nacionales alertaron sobre el desarrollo de un Fenómeno de El Niño en el escenario climático mundial, (Brenes, 2014). Lo que, en el contexto de las aves marinas, en especial del complejo de aves guaneras “Pelicano, Piquero, Pato guanay, Pato yeco y Pato lile” genera desplazamientos latitudinales al sur y mortalidades elevadas como consecuencia de una menor disponibilidad de alimento (Oliva et al., 2014).

No obstante del extenso rango de hábitat de aves marinas distribuidas en la costa chilena, poco se sabe sobre su reproducción y abundancia (Simeone et al, 2003); de esta forma carecemos de bases de datos históricas relevantes para evaluar los impactos de estos eventos sobre la dinámica aviar, y se hace difícil entender las respuestas de las aves a sucesivos eventos (Jaksic, 2004).

En el período 2014 – 2016 se implementó un Programa regional de evaluación de aves marinas costeras (Universidad Arturo Prat – Centro Investigación aplicada del Mar), destinado a evaluar los efectos del ENSO sobre la avifauna costera en el área de Arica (18º32’S) – Taltal (25º24’S); en particular determinar los patrones estacionales predecibles de la avifauna costera residente y migratoria, las variaciones impuestas por el Niño/ Niña y las interacciones clima – aves, cuyos resultados se entregan en la presente comunicación.

Los resultados del Programa refieren mortalidad de aves, en especial del complejo de aves guaneras, a partir de desplazamientos de estas desde el sur del Perú. La mortalidad de aves se concentró entre junio y agosto de 2014, en concordancia al arribo de las primeras ondas Kelvin a las costas del Pacífico sur oriental, y exhibe un gradiente latitudinal.

Oliva & Merino (2016) señalan que la mortalidad de aves fue observada en 14 especies, estando concentrada en Pelecaniformes y Procellariiformes. En el primero ésta afecto a todas las aves guaneras antes mencionadas, en el segundo a aves más bien de naturaleza oceánica como albatros, fárdelas negras, petreles y procellaridos. Adicionalmente, es observada en Ciconiformes (Huairavos) y Charadriiformes (pilpilén blanco, gaviotas garuma y peruanas).

En términos cuantitativos las mortalidades más altas fueron registradas en los tres primeros meses del 2014: con 859 (junio-julio), 407 (julio-agosto) y 336 (agosto-septiembre; posteriormente se registran 18 (septiembre octubre), para decaer en nuevo orden de magnitud de octubre a 2014 a junio 2015. De esta forma las mayores mortalidades se asociaron al impacto de las primeras ondas cálidas en el Pacifico Sur-Oriental.

El impacto se dejó sentir principalmente en aves guaneras, en particular en patos guanay, piqueros y pelícanos. En los primeros la mortalidad porcentual se

observó en el rango del 38,9 – 68%, en los segundos 0 – 28,6% y en los últimos de 7,5 - 38,9%.

En el área y período de estudio se ha registrado a la fecha 11 órdenes de aves, 21 familias y 44 especies de aves. Los órdenes más importantes corresponden a Pelecaniformes y Charadriiformes; el primero reúne a las aves guaneras por excelencia: pelícanos, piqueros, pato guanay, lile y yeco, el segundo a pilpilenes, gaviotas, gaviotines, rayadores, playeros y chorlos, con un total de 5 y 21 especies, respectivamente.

Taxocenosis aviar del área de estudio: junio 2014 – junio 2015.

Orden	**Familia**	**Nombre científico**	**Nombre vernacular**
Pelecaniformes	Pelecanidae	*Pelecanus thagus* Molina, 1782	Pelícano
	Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax brasilianus* (Gmelin, 1789)	Yeco
		Phalacrocorax gaimardi (Lesson & Garnot, 1828)	Pato lile
		Phalacrocorax bougainvillii (Lesson, 1837)	Pato guanay
	Sulidae	*Sula variegata* (Tschudi, 1843)	Piquero
Ciconiiformes	Ardeidae	*Nycticorax nycticorax* (Linné, 1758)	Huairavo
			Garza blanca
Gruiformes	Rallidae	*Gallinula chloropus* (Linnaeus, 1758)	Taguita del norte
			Indeterminado
Falconiformes	Cathartidae	*Cathartes aura* (Linné, 1758)	Jote
		Coragyps atratus (Bechstein, 1783)	Jote
	Falconidae	*Falco peregrinus* Tunstall, 1771	Halcón peregrino
Charadriiformes	Haematopodidae	*Haematopus ater* Vieillot & Oudart, 1825	Pilpilén negro
		Haematopus palliatus Temminck, 1820	Pilpilén blanco
	Laridae	*Larus belcheri* Vigors, 1829	Gaviota peruana
		Larus dominicanus Lichtenstein, 1823	Gaviota dominicana
		Leucophaeus modestus (Tschudi, 1843)	Gaviota garuma
		Larus pipixcans Wagler, 1831	Gaviota de Franklin
		Chroicocephalus maculipennis (Lichtenstein, 1823)	Gaviota cáhuil
			Gaviotín indeterminado
		Larosterna inca (Lesson, 1827)	Gaviotín monja
		Sterna elegans Gambel, 1849	Gaviotín elegante
		Sterna hirundinacea Lesson, 1831	Gaviotín sudamericano
		Sternula lorata (Philippi & Landbecki, 1861)	Gaviotín chirrio
		Rynchops niger Linnaeus, 1758	Rayador
	Charadriidae	*Charadrius alexandrinus* Linneus, 1758	Chorlo nivoso
	Scolapacidae	*Numenius phaeopus* (Linné, 1758)	Zarapito
		Calidris alba (Pallas, 1764)	Playero blanco
		Calidris pusilla Linneus, 1766	Playero semipalmado
		Aphriza virgata Gmelin, 1789	Playero de las rompientes
		Arenaria interpres (Linnaeus, 1758)	Playero vuelve piedras
		Actitis macularia (Linneus, 1766)	Playero manchado
		Catoptrophorus semipalmatus Gmelin, 1789	Playero grande
Procellariformes	Procellaridae	*Macronectes giganteus* (Gmelin, 1789)	Petrel
		Puffinus griseus (Gmelin, 17899	Fardela negra
	Diomedeidae	*Diomedea sanfordi* Murphy, 1917	Albatros Real del Norte
	Hydrobatidae		Indeterminado
Sphenisciformes	Spheniscidae	*Spheniscus humboldti* Meyen, 1834	Pnguino de humboldt
Columbiformes	Columbidae	*Columba livia* Gmelin, 1789	Paloma domestica
Passeriformes	Furnariidae	*Cinclodes nigrofumosus* (d'Orb. & Lafres., 1838)	Churrete costero
	Tyrannidae	*Muscisaxicola macovianus* d'Orb. & Lafresw 1837	Dormilona tontito
	Passeridae	*Passer domesticus* (Linnaeus, 1758)	Gorrión
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	*Phoenicopterus chilensis* Molina, 1782	Flamenco chileno
Anserfiormes	Anatidae	*Anas bahamensis* Linneus, 1758	Pato gargantillo

En virtud de lo anterior y de los escenarios posibles y los significativos impactos de eventos sobre las aves marinas, resultó recomendable continuar con

censos de aves marinas en el extremo norte del país. Así, de julio de 2016 se han mantenido censos en las localidades de Arica e Iquique (sectores bahía de Iquique y playas al sur), con el objeto de analizar la variabilidad intra e interanual del complejo de aves marinas costeras del norte de Chile.

En dicho contexto, el presente proyecto tiene como objetivos generar una base de datos para determinar los patrones estacionales predecibles de la avifauna costera residente y migratoria, y en forma paralela proyectar la magnitud de la depredación de aves guaneras sobre la anchoveta.

En conformidad a ello se presentan los censos de Agosto de 2017 para las localidades examinadas.

MATERIALES Y METODOS

A) Censos de aves

En el período de agosto de 2017 se realizaron censos en las regiones de Arica – Parinacota y de Tarapacá.

Diseño espacial:

Región Arica – Parinacota
Sectores:

- Río Lluta – Río San José.
- Pesqueras – Playa corazones

Región de Tarapacá
Sectores:

- Bahía Iquique: Playa El Colorado – Monumento al Marinero.

- Iquique sur: 12 sectores en el arco Playa Quintero – Playa Chipana.

Diseño temporal

El proyecto en función de los resultados obtenidos, en las campañas anteriores definió una extensión hasta junio de 2018.

Censaje de aves

Para todas las playas se llevó a cabo un recorrido sistemático a pie siguiendo la línea de costa y en zigzag para realizar un censo de aves vivas y muertas. Se registraron los datos de fecha, hora de inicio y término del recorrido, las coordenadas de inicio y término del “track” (en coordenadas UTM) con un GPS marca GARMIN modelo etrex. El conteo de individuos se realizó utilizando un contador manual. Las observaciones se hicieron mediante “observación directa” utilizando el teleobjetivo de una cámara digital NIKON D-3000 (zoom 200mm) con la cual se fotografió cada especie y grupo de individuos para realizar posteriormente un conteo total más detallado.

El sector de Bahía de Iquique comprendió 10 puntos de observación entre Playa El Colorado y el Monumento al Marinero, en los cuales se realizaron censos de mañana y tarde; ello en conformidad a la base de datos existentes para dicho sector.

De esta forma, en cada playa y sector se determinaron las especies presentes y su abundancia, tanto para ejemplares vivos y muertos.

RESULTADOS

De esta forma, se entregan los resultados de las campañas de Julio de 2017 (Tabla 1).

Tabla 1. Fecha de las campañas de censos de aves por localidad

Campañas	Fecha
Arica	31 de agosto de 2017
Iquique	14 de agosto de 2017
Iquique sur	10 de agosto de 2017

Región de Arica - Parinacota

Río Lluta – Playa Chinchorro

Los censos fueron realizados en los sectores referidos en la tabla 2, y la tabla 3 enseña la taxocenosis y abundancia aviar por campaña.

Tabla 2. Coordenadas de los sectores censados.

Sector	Polígono		Hora
1	18º24,920'S	70º19,443'W	0900
	18º25,057'S	70º19,004W	1000
2	18º25,057'S	70º19,004'W	1000
	18º25,196'S	70º19,220'W	1045
3	18º25,196'S	70º19,220W	1045
	18º25,401'S	70º19,007'W	1130
4	18º25,401'S	70º19,007'W	1130
	18º25,651'S	70º18,640'W	1215

Campaña Agosto 2017

En esta campaña se observaron 14 especies, una abundancia global de 3.719 aves; mortalidad fue observada sólo en pelícanos con un número total de 3 aves muertas.

En el sector 1 se registraron 8 especies, con una abundancia total de 280 ejemplares. Las especies más importantes en función de su abundancia fueron gaviotas garuma (63,2%), pilpilenes blancos (24,6%) y jotes (7,1%). Las aves guaneras no fueron observadas en el sector. Mortalidad de aves fue observada en tres ejemplares correspondientes a pelícanos (100%).

En el sector 2 se observaron 9 especies con 566 especímenes. Las especies más importantes en función de su abundancia fueron gaviotas garuma (84,1%) y playeros blancos (6,7%). Las aves guaneras no fueron observadas en el sector, y tampoco se registró mortalidad de aves.

En el sector 3 se contabilizan 7 especies con una abundancia global de 1.560 aves. La especie más importante en función de su abundancia fue la gaviota garuma (96,4%). Las aves guaneras no fueron observadas en el sector, y también no se registra mortalidad de aves.

En el sector 4 se cuentan 9 especies, sumando el ensamble 1.313 aves. Las especies más importantes en función de su abundancia fueron gaviotas garuma (83,9%) y gaviota cáhuil (8,9%). Las aves guaneras no fueron observadas en el sector. Mortalidad de aves no es observada.

Tabla 3. Taxocenosis y condición aviar para la campaña de Julio de 2017.

SECTORES	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4	
TAXA	VIVOS	MUERTOS	VIVOS	MUERTOS	VIVOS	MUERTOS	VIVOS	MUERTOS
PELICANO		3						
HUAIRAVO								
GARZA AZUL								
GARZA BLANCA GRANDE								
GARZA BLANCA CHICA	3		1					
GUANAY								
LILE								
YECO								
PIQUERO								
JOTE	20		9		8			
PILPILEN NEGRO	3		3					
PILPILEN BLANCO	69		9		14		33	
G. GARUMA	177		476		1504		1102	
G. PERUANA	1		1		1		6	
G. DOMINICANA							8	
G. CAHUIL							117	
G. MONJA								
G. FRANKLIN								
G. ELEGANTE							7	
GAVIOTIN SUDAMERICANO								
RAYADOR			4					
ZARAPITO	6		25		4		12	
PL. VUELVE PIEDRAS								
PL. ROMPIENTES								
PL. BLANCO			38		28		27	
PL. DORADO								
CH. NIVOSO	1				1			
CHORLO SEMIPALMADO								
CHORLO INDETERMINADO								
CHURRETE COSTERO								
PALOMA								
CUCULI							1	
PERDICITAS								
PINGÜINO DE HUMBOLDT								
INDETERMINADO								
N° DE ESPECIES	8	1	9	0	7	0	9	0
TOTAL AVES	280	3	566	0	1560	0	1313	0

Resumen General de Taxocenosis

Los censos fueron realizados estrictamente en el ámbito marino, no considerándose el ambiente del humedal del río Lluta. De esta forma a la fecha se registran 34 especies para el sector (Tabla 4).

Como un todo en la presente campaña se registran 14 especies, distribuidas en los órdenes Pelecaniformes, Cathartiformes, Charadriiformes y Columbiformes. El grupo más importante en especies fue Charadriiformes con 11 especies distribuidas en las familias Laridae (6), Haematopodidae (2), Scolopacidae (2) y Charadriidae (1).

Tabla 4. Taxocenosis aviar de junio 2014 – agosto 2017: Región Arica – Parinacota.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	N. COMUN
PELECANIFORMES	PELECANIDAE	**Pelecanus thagus** Molina, 1782	Pelícano
	ARDEIDAE	**Nycticorax nycticorax** (Linné, 1758)	Huairavo
		Egretta caerulea (Linnaeus, 1758)	Garza azul
		Egretta thula (Molina, 1782)	Garza blanca chica
		Ardea alba Linnaeus, 1758	Garza blanca grande
SULIFORMES	PHALACROCORACIDAE	**Phalacrocorax brasilianus** (Gmelin, 1789)	Yeco
		Phalacrocorax gaimardi (Lesson & Garnot, 1828)	Pato lile
		Phalacrocorax bougainvillii (Lesson, 1837)	Pato guanay
	SULIDAE	**Sula variegata** (Tschudi, 1843)	Piquero
GRUIFORMES	RALLIDAE	**Gallinula chlorophus** (Linnaues, 1758)	Taguita del norte
			Indterminado
CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	**Cathartes aura** (Linné, 1758)	Jote
CHARADRIIFORMES	HAEMATOPODIDAE	**Haematopus palliatus** Temminck, 1820	Pilpilén blanco
		Haematopus ater Vieillot & Oudart, 1825	Pilpilén negro
	LARIDAE	**Larus belcher**i Vigors, 1829	Gaviota peruana
		Larus dominicanus Lichtenstein, 1823	Gaviota dominicana
		Leucophaeus modestus (Tschudi, 1843)	Gaviota garuma
		Larus pipixcans Wagler, 1831	Gaviotín de Franklin
		Sterna elegans Gambel, 1849	Gaviotín elegante
		Sterna hirundinacea Lesson, 1831	Gaviotín sudamericano
		Larosterna inca (Lesson, 1827)	Gaviotín monja
		Chroicocephalus maculipennis (Lichtnestein, 1823)	Gaviota cáhuil
		Rynchops niger Linnaeus, 1758	Rayador
	SCOLOPACIDAE	**Numenius phaeopus** (Linné, 1758)	Zarapito
		Calidris alba (Pallas, 1764)	Playero blanco
		Arenaria interpres (Linnaeus, 1758)	Playero vuelve piedras
		Actitis macularia (Linnaeus, 1766)	Playero manchado
		Tringa melanoleuca (Gmelin, 1789)	Pitotoy grande
	CHARADRIIDAE	**Charadrius alexandrinus** (Linnaeus, 1758	Chorlo nivoso
		Charadrius semipalmatus Bonaparte, 1825	Chorlo semipalmado
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	**Zenaida meloda** (Tschudi, 1843)	Tortola
SPHENISCIFORMES	SPHENISCIDAE	**Spheniscus humboldt**i Meyen, 1834	Pingüino de Humboldt
PROCELLARIFORMES	DIOMEDEIDAE	**Diomedea sanfordi** Murphy, 1917	Albatros real del Norte
PHOENICOPTERIFORMES	PHOENICOPTERIDAE	**Phoenicopterus chilensis** Molina, 1782	Flamenco chileno
			Indeterminado

CONCLUSIONES GENERALES

La taxocenosis de agosto de 14 especies es comparable a la observada en el mes pasado (16 especies), manteniendo un orden de magnitud mayor respecto del promedio de otoño (8 especies). La abundancia total de la presente campaña (3.719 aves) enseña un valor menor, para igual mes, respecto de lo observado en el 2014 (6.693 aves), 2015 (6.787) y 2016 (6.256).

La abundancia del ensamble enseña una declinación estacional con máximos en verano y mínimos en invierno (junio 2014 – agosto 2017). El decaimiento de verano a invierno es propio de la señal anual en comunidades con formas migratorias (Figura 1).

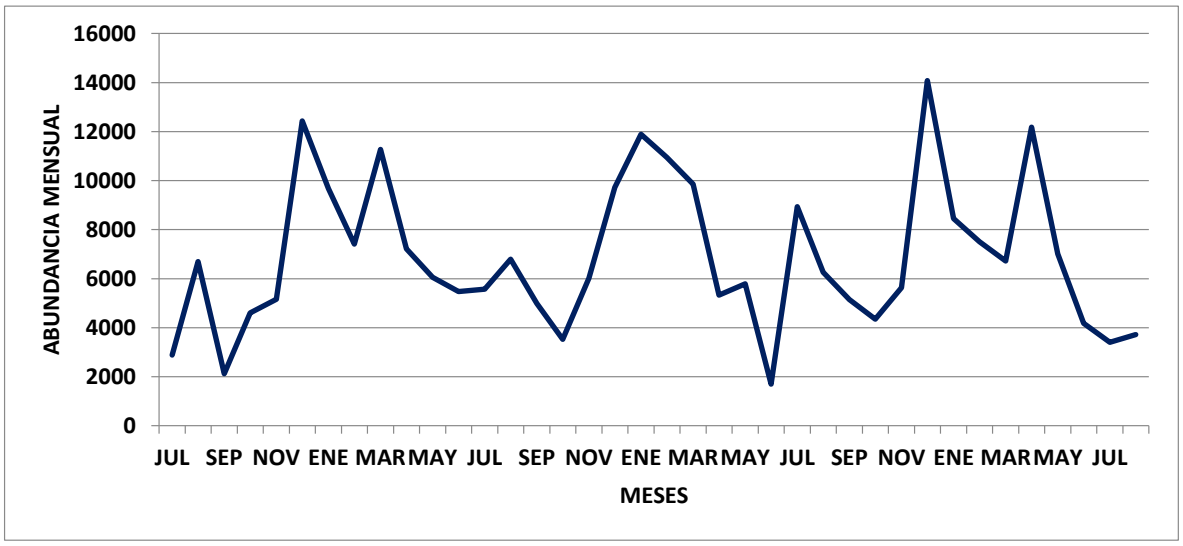

Figura 1. Evolución mensual de la abundancia de aves de junio 2014 a agosto 2017.

Sector sur de Arica

En este sector sur de Arica (Tabla 5) se realizaron sólo evaluaciones en La Capilla e Infiernillos; el acceso a Playa Corazones y Cuevas de Anzota no fue posible por faenas de trabajo en la ruta de acceso. En total se registraron 8 especies y una abundancia global de 118 aves.

En cuanto a aves guaneras se registró la presencia de pelícanos y yecos, sumando el 28,8% de las aves, con aportes de 3,4% y 25,4%, respectivamente; a estas se suman gaviotas garuma (51,7%) y peruanas (7,6%).

Tabla 5. Taxocenosis y abundancia de aves en el sector sur de Arica.

SECTORES	C. ANZOTA	CORAZONES	LA CAPILLA	INFIERNILLOS
PELICANO				4
YECO			30	
PIQUERO				
JOTE			3	2
PILPILEN NEGRO			1	2
G. GARUMA			40	21
G. PERUANA			1	8
G. DOMINICANA			1	
G. CAHUIL				
ZARAPITO				
PLAYERO BLANCO				5
N° DE ESPECIES			**6**	**6**
TOTAL AVES			**76**	**42**

REGISTROS FOTOGRÁFICOS ARICA

Sector 1. Jotes y gaviotas garumas.

Sector 1. Pilpilenes blancos.

Sector 2. Garza blanca chica.

Sector 2. Rayadores.

Sector 3. Playeros blancos.

Sector 3. Gaviotas garuma.

Sector 4. Gaviota cáhuil.

Sector 4. Gaviotas garuma, dominicanas, cáhuil y gaviotín elegante.

La Capilla. Garumas y patos yeco.

Infiernillos. Pelícanos.

REGION DE TARAPACA

Sector Bahía de Iquique

Los censos fueron realizados en horarios de mañana (0900 – 1200 horas) y tarde (1500 – 1800 horas) en los siguientes sectores:

1. Islote norte monumento al Marinero
2. Islote sur monumento al Marinero
3. Playa de bolones
4. Playa roca juegos infantiles
5. Playa arena juegos infantiles
6. Playa de bloques
7. Playa el Colorado sector norte
8. Playa el Colorado transición
9. Playa el Colorado sector centro
10. Playa el colorado sector sur.

Campaña Agosto de 2017

Censo mañana

En este censo se registraron 14 especies de aves con un total de 521 ejemplares. Los ambientes de roca (sectores 1, 2, 3, 4 y 6) sumaron 92 aves que representan el 17,7% del ensamble, por su parte en arena (sectores 5, 7, 8, 9 y 10) se registraron 429 aves, equivalentes al 82,3% restante. Las aves guaneras sumaron el 14,4% de las aves, grupo representado por pelícanos, liles, yecos y piqueros, entres éstas las de mayor abundancia son yecos (3,8%) y piqueros (9,4%).

En el área Charadriiformes fueron un grupo principal (80,4%), destacando en éste gaviotas peruanas (9,0%) y gaviotas garuma (65,1%), (Tabla 6).

Censo tarde

En este censo se registraron 14 especies de aves con un total de 201 ejemplares. Los ambientes de roca (sectores 1, 2, 3, 4 y 6) sumaron 92 aves que representan el 45,8% del ensamble, por su parte en arena (sectores 5, 7, 8, 9 y 10) se registraron 109 aves, equivalentes al 54,2% restante. Las aves guaneras, comprendieron el 46,8% de las aves, representadas sólo por pelícanos, guanayes liles, yecos y piqueros, entre éstas las de mayor abundancia son yecos (22,9%) y piqueros (19,9%).

En el área Charadriiformes fueron un grupo secundario (41,8%), destacando en éste gaviotas peruanas (17,9%), garumas (14,4%) y pilpilenes negros (7,0%), (Tabla 6).

La comparación entre censos establece diferencias horarias en la abundancia de las aves (Tabla 7), con 521 aves en la mañana y 201 en la tarde, determinada principalmente por la disminución de gaviotas en la tarde, en particular por la caída de garumas.

Como un todo, la dotación máxima de aves comprendió 561 ejemplares distribuidos en 15 especies. Así, las aves guaneras sumaron el 18,4% de la abundancia, representadas por pelícanos (0,7%), guanayes (0,2%), liles (0,5%), yecos (8,2%) y piqueros (8,7%).

Por su parte, Charadriiformes registra el 74,9% de la avifauna, destacando por sus aportes gaviotas peruanas (8,4%) y gaviota garuma (60,4%).

Tabla 6. Densidad de aves por sector en los censos mañana – tarde de agosto de 2017 en el área de la Bahía Iquique.

14/08/17	I. NORTE		I. SUR		BOLONES		JUEGOS		J. ARENA		BLOQUES		COPEC N		COPEC TR.		COPEC C.		COPEC S.		TOTAL	
	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM
PELICANO			1	1								3							3		4	4
HUAIRAVO											1										1	
GARZA AZUL																						
GUANAY												1										1
LILE											1	3							1		2	3
YECO		1	13	18							2	7							5	20	20	46
PIQUERO																			49	40	49	40
JOTE					6												7	4			13	4
PILPILEN NEGRO	2	1	1				1	1			9	6	3		3		3	6			22	14
PILPILEN BLANCO											1	1			1			2			2	3
G. PERUANA	5	8	3	1	35	22	1	4			3									1	47	36
G. DOMINICANA				1	3		3		2						1			1			9	2
G. GARUMA								13	17				24		160		138	16			339	29
G. MONJA																						
G. FRANKLIN																						
G. ELEGANTE																						
RAYADOR																						
ZARAPITO											1		1		2		2	1			6	1
PL. VUELVE PIEDRAS																						
PL. ROMPIENTES																						
PL. BLANCO																						
PL. DORADO																						
CH. NIVOSO																						
CHURRETE COSTERO																						
DORMILONA															1			1			1	1
PALOMA													4		1		1	17			6	17
TORTOLA																						
NN																						
TOTAL	7	10	18	21	44	22	5	18	19	0	18	21	32	0	169	0	151	48	58	61	521	201

Tabla 7. Resumen censos mañana – tarde mañana en el área de la Bahía Iquique

14/08/17	MAÑANA	TARDE	MAX
PELICANO	4	4	4
HUAIRAVO	1		1
GARZA AZUL			
GUANAY		1	1
LILE	2	3	3
YECO	20	46	46
PIQUERO	49	40	49
JOTE	13	4	13
PILPILEN NEGRO	22	14	22
PILPILEN BLANCO	2	3	3
G. PERUANA	47	36	47
G. DOMINICANA	9	2	9
G. GARUMA	339	29	339
G. MONJA			
G. FRANKLIN			
G. ELEGANTE			
RAYADOR			
ZARAPITO	6	1	6
PL. VUELVE PIEDRAS			
PL. ROMPIENTES			
PL. BLANCO			
PL. DORADO			
CH. NIVOSO			
CHURRETE COSTERO			
DORMILONA	1	1	1
PALOMA	6	17	17
TORTOLA			
NN			
TOTAL	521	201	561

Resumen General de Taxocenosis

El ensamble aviar sumó 15 especies, distribuidas en los órdenes Pelecaniformes, Suliformes, Cathartiformes, Charadriiformes, Passeriformes y Columbiformes. Los grupos más importantes fueron Suliformes y Charadriiformes; en el primero con cuatro especies distribuidas en las familias Phalacrocoracidae (3) y Sulidae (1); en el segundo seis: con Haematopodidae (2), Laridae (3) y Scolopacidae (1).

Como un todo, a la fecha (Junio 2014 – Agosto 2017) se registran 24 especies para el área de Bahía Iquique (Tabla 8).

Tabla 8. Taxocenosis aviar de Bahía de Iquique: Junio 2014 – Agosto 2017.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	N. COMUN
PELECANIFORMES	PELECANIDAE	**Pelecanus thagus** Molina, 1782	Pelícano
	ARDEIDAE	**Nycticorax nycticorax** (Linné, 1758)	Huairavo
			Garza blanca
SULIFORMES	PHALACROCORACIDAE	**Phalacrocorax brasilianus** (Gmelin, 1789)	Yeco
		Phalacrocorax gaimardi (Lesson & Garnot, 1828)	Lile
		Phalacrocorax bougainvillii (Lesson, 1837)	guanay
	SULIDAE	**Sula variegata** (Tschudi, 1843)	Piquero
CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	**Cathartes aura** (Linné, 1758)	Jote
CHARADRIIFORMES	HAEMATOPODIDAE	**Haematopus ate**r Vieillot & Oudart, 1825	Pilpilén negro
		Haematopus palliatus Temminck, 1820	Pilpilén blanco
	LARIDAE	**Larus belcheri** Vigors, 1829	Gaviota peruana
		Larus dominicanus Lichtenstein, 1823	Gaviota dominicana
		Leucophaeus modestus (Tschudi, 1843)	Gaviota garuma
		Larosterna inca (Lesson, 1827)	Gaviotín monja
		Larus pipixcan Wagler, 1831	Gaviotín de Franklin
		Sterna hirundinacea Lesson, 1831	Gaviotín sudamericano
		Thalasseus elegans (Gambel, 1849)	Gaviotín elegante
		Rynchops niger Linnaeus, 1758	Rayador
	SCOLOPACIDAE	**Numenius phaeopus** (Linné, 1758)	Zarapito
		Calidris alba Pallas, 1764	Playero blanco
		Catoptrophorus semipalmatus Gmelin, 1789	Playero grande
		Aphriza virgata (Gmelin, 1789)	Playero de las rompientes
		Arenaria interpres (Linnaeus, 1758)	Playero vuelve piedras
	CHARADRIIDAE	**Charadrius nivosus** (Cassin, 1858)	Chorlo nevado
PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	**Cinclodes nigrofumosus** (d'Orb. & Lafres., 1838)	Churrete costero
	PASSERIDAE	**Passer domesticus** (Linnaeus, 1758)	Gorrión
	TYRANNIDAE	**Muscisaxicola macloviana** (d'Orb. & Lafres, 1838)	Dormilona tontito
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	**Columba livia** Gmelin, 1789	Paloma
		Zenaida meloda (Tschudi, 1843)	Tortola

C0NCLUSIONES GENERALES

La taxocenosis de agosto (15 especies) se mantiene relativamente estable, respecto del promedio de otoño (16 especies). La abundancia total de la presente campaña (561 aves) enseña un valor mayor a lo visto en julio pasado (359). A su vez coincidente en magnitud a lo visto en igual mes de 2015 (508) y 2016 (582); excepto para 2014v (988).

De acuerdo a ello, abundancia del ensamble enseña una declinación estacional con máximos en verano y mínimos en invierno (junio 2014 – agosto

2017). El decaimiento de verano a invierno es propio de la señal anual en comunidades con formas migratorias (Figura 2).

En esta oportunidad no se registró mortalidad de aves en los sectores censados.

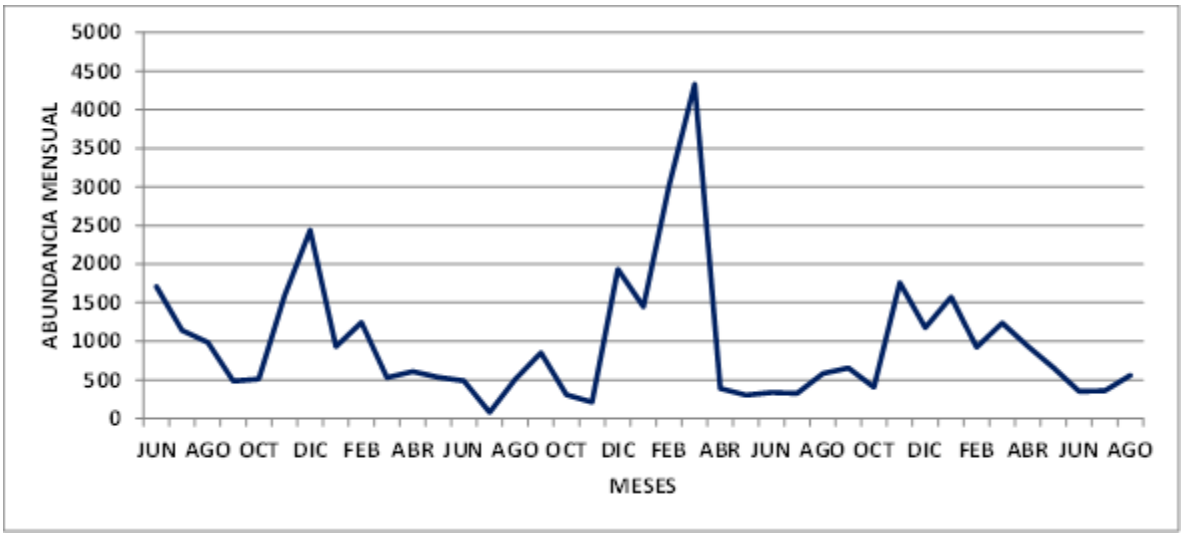

Figura 2. Evolución mensual de la abundancia de aves de junio 2014 a agosto 2017.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS IQUIQUE

Sector Bloques. Pato lile.

Sector Bloques. Huairavo.

Copec. Dormilona tontito.

Copec centro. Panorámica.

Copec sur. Piqueros.

Copec sur. Pelícanos y piqueros.

Sector sur de Iquique

En el área sur de Iquique se realizaron censos en 12 playas, con el objeto de tener un muestreo de tipo extensivo entre la ciudad y el río Loa (Tabla 9).

Tabla 9. Censos por playas al sur de Iquique.

Playa	Abrev.	Playa	Abrev.	Playa	Abrev.
Quinteros	Qui	Punta negra	Pta	Ike ike	Ike
Rincón del Ñajo	Rin	El Aguila	Agu	Boca del diablo	Boc
Chanavayita	Cha	Chomache	Cho	Chipana norte	ChN
Patillo	Pat	San Marcos sur	San	Chipana centro	ChC

En esta área se registraron 18 especies que sumaron un total de 2.248 individuos (Tabla 10). En abundancia jerárquicamente dominan Charadriiformes (67,3%), las gaviotas garuma aportan el 54,9% de los individuos.

Las aves guaneras comprendieron el 30,8% del ensamble, representadas por pelícanos (15,3%), guanayes (5,7%), yecos (5,5%), piqueros (2,7) y liles (1,6%).

Mortalidad de aves no se observó en las playas censadas.

Tabla 10. Densidad de aves por playa en el área sur de Iquique.

10/08/17	QUIN	RIN	CHA	PAT	PTA	AGU	SAN	CHO	IKE	BOC	CHIN	CHIC	TOTAL
PELICANO	32	6	15	12	30		51	102	3	8	7	78	344
HUAIRAVO		3	1										4
GARZA AZUL													
GARZA BLANCA CHICA													
GUANAY					7		73	49					129
LILE				25			2	8					35
YECO	24		18			13	1	19	18		14	17	124
PIQUERO					1		18	41					60
JOTE		6				14				4	5	8	37
PILPILEN NEGRO	2				3	1		7	2	3	3	4	25
PILPILEN BLANCO						13		12	4	12	3	7	51
G. PERUANA	4	2	8	4	2		1			8			29
G. DOMINICANA	6		24		1		1	16		3	4		55
G. GARUMA						405		178	68	325	76	182	1234
FRANKLIN													
G. MONJA								38					38
G. ELEGANTE													
RAYADOR													
ZARAPITO	1		3			8			3		3	4	22
PL. VUELVE PIEDRAS									4		6		10
PL. ROMPIENTES													
PL. BLANCO									28			12	40
PL. DORADO													
PLAYERO MANCHADO													
CH. NIVOSO									3			5	8
CHURRETE COSTERO	3												3
NN													
S	7	4	6	3	6	6	7	10	9	7	9	9	18
TOTAL	72	17	69	41	44	454	147	470	133	363	121	317	2248

Resumen General de Taxocenosis

El ensamble aviar sumó 18 especies, distribuidas en los órdenes Pelecaniformes, Suliformes, Cathartiformes, Charadriiformes y Passeriformes. El grupo más importante en especies fue Charadriiformes con diez especies, distribuidas en las familias Haematopodidae (2), Laridae (4), Scolopacidae (3) y Charadriidae (1); seguido por Suliformes con cuatro especies distribuidas en las familias Phalacrocoracidae (3) y Sulidae (1).

Como un todo a la fecha en el área de estudio se han registrado 29 especies (Tabla 11).

Tabla 11. Taxocenosis aviar en playas del sur de Iquique.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	N. COMUN
PELECANIFORMES	PELECANIDAE	**Pelecanus thagus** Molina, 1782	Pelícano
	ARDEIDAE	**Nycticorax nycticorax** (Linné, 1758)	Huairavo
		Egretta caerulea (Linnaeus, 1758)	Garza azúl
		Egretta thula (Molina, 1782)	Garza blanca chica
		Ardea alba Linnaeus, 1758	Garza blanca grande
SULIFORMES	PHALACROCORACIDAE	**Phalacrocorax brasilianus** (Gmelin, 1789)	Yeco
		Phalacrocorax gaimardi (Lesson & Garnot, 1828)	Lile
		Phalacrocorax bougainvillii (Lesson, 1837)	guanay
	SULIDAE	**Sula variegata** (Tschudi, 1843)	Piquero
CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	**Cathartes aura** (Linné, 1758)	Jote
CHARADRIIFORMES	HAEMATOPODIDAE	**Haematopus ater** Vieillot & Oudart, 1825	Pilpilén negro
		Haematopus palliatus Temminck, 1820	Pilpilén blanco
	LARIDAE	**Larus belcheri Vigors, 1829**	Gaviota peruana
		Larus dominicanus Lichtenstein, 1823	Gaviota dominicana
		Leucophaeus modestus (Tschudi, 1843)	Gaviota garuma
		Larus pipixcan Wagler, 1831	Gaviotín de Franklin
		Larosterna inca (Lesson, 1827)	Gaviotín monja
		Rynchops niger Linnaeus, 1758	Rayador
		Sternula lorata (Philippi & Landbeck, 1861)	Gaviotín chico
		Sterna hirundinacea Lesson, 1831	Gaviotín sudamericano
		Thalasseus elegans (Gambel, 1849)	Gaviotín elegante
	SCOLOPACIDAE	**Numenius phaeopus** (Linné, 1758)	Zarapito
		Calidris alba (Pallas, 1764)	Playero blanco
		Catoptrophorus semipalmatus Gmelin, 1789	Playero grande
		Aphriza virgata (Gmelin, 1789)	Playero de las rompientes
		Arenaria interpres (Linnaeus, 1758)	Playero vuelve piedras
	CHARADRIIDAE	**Charadrius nivosus** (Cassin, 1858)	Chorlo nevado
PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	**Cinclodes nigrofumosus** (d'Orb. & Lafres., 1838)	Churrete costero
	TYRANNIDAE	**Muscisaxicola macloviana** (d'Orb. & Lafres, 1838)	Dormilona tontito

C0NCLUSIONES GENERALES

La taxocenosis de agosto (18 especies) se encuentra en el rango de lo observado en junio y julio pasados, y en el orden del promedio de otoño (17 especies). La abundancia total de la presente campaña (2.248 aves) enseña valores similares a los observados en julio (2.677) y junio (2.265) del presente año e inferior a lo visto en mayo (3.111) y abril (4.194)

De acuerdo a ello, abundancia del ensamble enseña una declinación estacional con máximos en verano y mínimos en invierno (junio 2014 – julio 2017). El decaimiento de verano a invierno es propio de la señal anual en comunidades con formas migratorias (Figura 1).

En esta oportunidad no se registró mortalidad en las playas censadas.

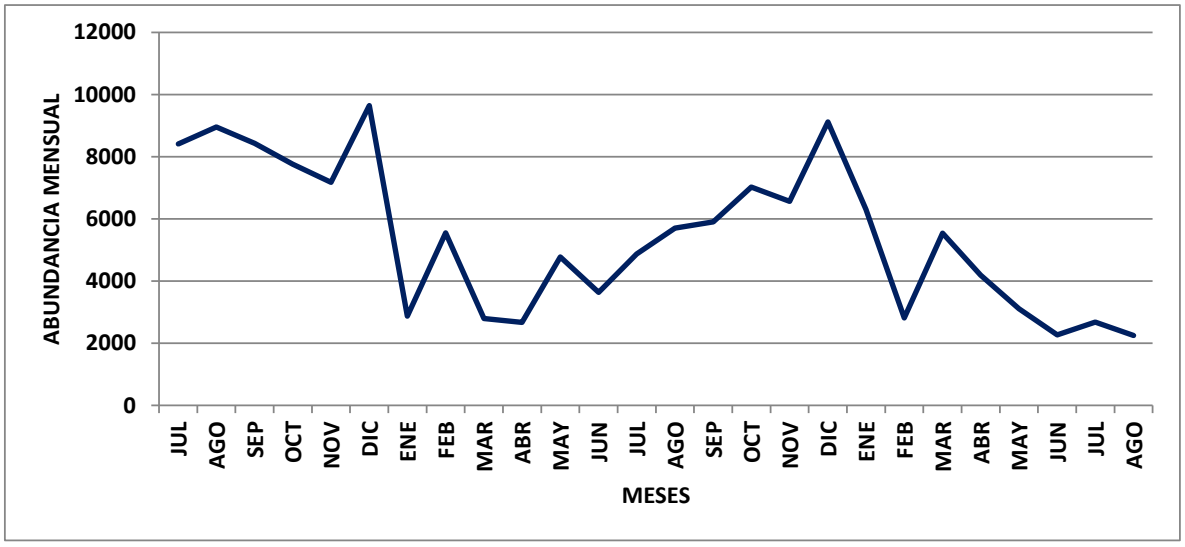

Figura 3. Evolución mensual de la abundancia de aves de junio 2014 a agosto 2017.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS IQUIQUE SUR.

Chipana centro. Chorlo nivoso.

Chipana centro. Pelícanos.

Chomache. Pilpilenes blancos y yecos.

San Marcos. Patos liles.

Referencias bibliográficas

Barquete, V.,, L. Bugoni & C. Vooren. 2008. Diet of Neotropic Cormorant (*Phalacrocorax brasilianus*) in an estuarine environment. Marine Biology 153:431-443

Brenet, C. 21014. Fenómeno de El Niño, estado actual y sus posibles impactos sobre algunos sectores productivos. San José, CR, Euroclima.

Glynn, P. 1990. Global ecological consequences of the 1982-83 El Nino southern oscillation. Elsevier Oceanography Series, 52

Jahncke, J. 1998. Las poblaciones de aves guaneras y sus relaciones con la abundancia de Anchoveta y la ocurrencia de eventos El Niño en el Mar Peruano. Bol. Inst. Mar Perú-Callao.17 (1-2):1-13

Jaksic. F. 2004. El Niño effects on avian ecology: lessons learned from the southeastern pacific. Ornitologia Neotropical 15 (Suppl):61-72.

Millones, A., E. Frere & P. Gandini. 2005. Dieta del cormorán gris Phalacrocorax gaimardi en la Ría Deseado, Santa Cruz, Argentina. Ornitología Neotropical 16:519-527

Muck, P. & D. Pauly. 1987. Monthly Anchoveta consumption of Guano birds, 1953-1982. In:The Peruvian Anchoveta and its upwelling ecosystem:Three decades of Change (Pauly, d. & I. Tsukayama Eds.). ICLARM Studies and Rewiev 15. 351

Oliva, E., A. Auger & P. Salinas. 2014. Revisión: Efectos de Eventos ENSO sobre Aves Marinas Costeras en el Ecosistema de Surgencia Costera de la Corriente de Humboldt. Universidad Arturo Prat. 34 pp.

Oliva, E. & C. Merino. 2016. Monitoreo de aves marinas como herramienta para detectar cambios en los ecosistemas marinos. Taller Binacional “Actualización sobre tramas tróficas de depredadores topes en el Océano Pacífico Sur Oriental”, Proyecto GEF “Hacia un Manejo con Enfoque Ecosistémico del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt.

Oliva, E. 2017. Guía de campo para la determinación de las aves marinas costeras y pelágicas asociadas a la pesquería de cerco en aguas del norte de Chile. Programa regional de evaluación de aves marinas costeras. El niño 2014 – 2017. 43 pp

Petracci, P., J. Cereghetti , J. Martín & Y. Obed. 2009. Dieta del Biguá (*Phalacrocorax olivaceus*) durante la primavera en el estuario de Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. Hornero 24(2):73-78

Simeone A, Luna-Jorquera G, Bernal M, Garthe S, Sepúlverda F, Villablanca R, Ellenberg U, Contreras M, Muñoz J, & Ponce T. 2003. Breeding distribution and abundance of seabirds on islands off north-central Chile. Revista Chilena de Historia Natural 76: 323–333

Tovar, H. & D. Cabrera. 1985. Las aves guaneras y el fenómeno “El Niño”. En: Salzwedel, H. & A. Landa (Eds.). Recursos y dinámica del ecosistema de afloramiento peruano. Bol. Inst. Mar Perú-Callao. Vol. Extraor: 181-186