



PROGRAMA REGIONAL DE EVALUACION DE AVES MARINAS COSTERAS

**CAMPAÑA
JUNIO 2018**

Documento Técnico

Oliva, E. 2018. Programa regional de evaluación de aves marinas costeras. Informe campaña Junio 2018.

RESUMEN EJECUTIVO

Se presentan los resultados de las campañas de Junio 2018 del Programa Regional de Evaluación de Aves Marinas Costeras; correspondientes a censos en las regiones de Arica-Parinacota y Tarapacá.

En Arica se registraron 10 especies, una abundancia global de 6.260 aves. En el área de la presente campaña no se observó mortalidad de aves. Charadriiformes fue el grupo más importante con el 99,9% de la abundancia del ensamble aviar; gaviotas garuma dominaron con el 62,6% del total de aves, seguidas por la gaviota cáhuil (35,0%). Las aves guaneras sumaron el 0,08%, estando representadas sólo por Patos yecos (5) en el arco de playa de la desembocadura del río Lluta a playa Chinchorro.

En el área de Bahía Iquique el ensamble aviar sumó 19 especies, con una dotación aviar de 689 ejemplares. Las aves guaneras sumaron el 35,7% de la abundancia, representada por Pelícanos (3,0%), Guanayes (0,1%), Liles (11,6%), Yecos (12,0%) y Piqueros (8,9%). Charadriiformes domina con el 59,7%, destacando por sus aportes Gaviotas garuma (42,8%) y Rayadores (5,1%). Los censos mañana/tarde enseñan diferencias en la abundancia (600/400), lo que se explica por la menor cuantía de Gaviotas garuma en la tarde. Mortalidad de aves no fue observada en el área de estudio.

En el área sur de Iquique se observaron 19 especies con un total de 2.465 individuos; como especies dominantes se registran a Gaviotas garuma (59,8%), seguidas de la Gaviota cáhuil (5,2%). Las aves guaneras comprenden el 16,6% del ensamble, representadas por Pelícanos (5,7%), Guanayes (3,6%), Liles (2,0%), Yecos (3,7%) y Piqueros (1,7%). En la presente campaña no se registraron aves muertas.

En Mejillones se registran 15 especies con una abundancia total de 266 aves. Charadriiformes domina con el 47,7% de éstas, entre ellas destacan Gaviotas dominicanas (15,8%) y Zarapitos (18,8%). Las aves guaneras sumaron el 45,1% de las aves, estando representadas por Pelícanos (1,5%), Liles (1,5%), Yecos (33,5%) y Piqueros (8,6%). En este censo no se registraron aves muertas.

Globalmente el registro total de aves muertas en las regiones analizadas compromete a la fecha 18 especies (junio 2014 – enero 2018).

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 enero 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 (18°32’S) – Taltal (25°24’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 afectó a todas las aves guaneras antes mencionadas, en el segundo a aves más bien de naturaleza oceánica como albatros, fardelas 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 Pacífico 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	<i>Pelecanus thagus</i> Molina, 1782	Pelícano
	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	Yeco
		<i>Phalacrocorax gaimardi</i> (Lesson & Garnot, 1828)	Pato lile
		<i>Phalacrocorax bougainvillii</i> (Lesson, 1837)	Pato guanay
	Sulidae	<i>Sula variegata</i> (Tschudi, 1843)	Piquero
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linné, 1758)	Huairavo Garza blanca
Gruiformes	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Taguita del norte Indeterminado
Falconiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i> (Linné, 1758)	Jote
		<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1783)	Jote
	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	Halcón peregrino
Charadriiformes	Haematopodidae	<i>Haematopus ater</i> Vieillot & Oudart, 1825	Pilpilén negro
		<i>Haematopus palliatus</i> Temminck, 1820	Pilpilén blanco
	Laridae	<i>Larus belcheri</i> Vigors, 1829	Gaviota peruana
		<i>Larus dominicanus</i> Lichtenstein, 1823	Gaviota dominicana
		<i>Leucophaeus modestus</i> (Tschudi, 1843)	Gaviota garuma
		<i>Larus pipixcans</i> Wagler, 1831	Gaviota de Franklin
		<i>Chroicocephalus maculipennis</i> (Lichtenstein, 1823)	Gaviota cáhuil
			Gaviotín indeterminado
		<i>Larosterna inca</i> (Lesson, 1827)	Gaviotín monja
		<i>Sterna elegans</i> Gambel, 1849	Gaviotín elegante
		<i>Sterna hirundinacea</i> Lesson, 1831	Gaviotín sudamericano
		<i>Sternula lorata</i> (Philippi & Landbecki, 1861)	Gaviotín chirrio
		<i>Rynchops niger</i> Linnaeus, 1758	Rayador
Charadriidae	<i>Charadrius alexandrinus</i> Linnaeus, 1758	Chorlo nivoso	
Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i> (Linné, 1758)	Zarapito	
	<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	Playero blanco	
	<i>Calidris pusilla</i> Linnaeus, 1766	Playero semipalmado	
	<i>Aphriza virgata</i> Gmelin, 1789	Playero de las rompientes	
	<i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)	Playero vuelve piedras	
	<i>Actitis macularia</i> (Linnaeus, 1766)	Playero manchado	
	<i>Catoptrophorus semipalmatus</i> Gmelin, 1789	Playero grande	
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Macronectes giganteus</i> (Gmelin, 1789)	Petrel
		<i>Puffinus griseus</i> (Gmelin, 1789)	Fardela negra
	Diomedeidae	<i>Diomedea sanfordi</i> Murphy, 1917	Albatros Real del Norte
	Hydrobatidae		Indeterminado
Sphenisciformes	Spheniscidae	<i>Spheniscus humboldti</i> Meyen, 1834	Pinguino de humboldt
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Paloma domestica
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes nigrofumosus</i> (d'Orb. & Lafresw, 1838)	Churrete costero
	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola macovianus</i> d'Orb. & Lafresw 1837	Dormilona tontito
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Gorrión
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	<i>Phoenicopterus chilensis</i> Molina, 1782	Flamenco chileno
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas bahamensis</i> Linnaeus, 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 Junio de 2018 para las localidades examinadas.

MATERIALES Y METODOS

A) Censos de aves

En el período de Junio de 2018 se realizaron censos en las regiones de Arica – Parinacota y Tarapacá.

Diseño espacial:

Región Arica – Parinacota

Sectores:

- Río Lluta – Río San José.
- Pesqueras – Cuevas de Anzota

Región de Tarapacá

Sectores:

- Bahía Iquique: Playa El Colorado – Monumento al Marinero.
- Iquique sur: 12 sectores en el arco Playa Quintero – Playa Chipana.

Región de Antofagasta

Sectores:

- Mejillones: 4 sectores desde el sur del muelle de pescadores a planta de ácidos.

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 Junio de 2018 (Tabla 1).

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

Campañas	Fecha
Arica	26 de Junio de 2018
Iquique	18 de Junio de 2018
Iquique sur	20 de Junio de 2018
Mejillones	30 de Junio de 2018

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	18°24,920'S	70°19,443'W	0900
	18°25,057'S	70°19,004'W	1000
2	18°25,057'S	70°19,004'W	1000
	18°25,196'S	70°19,220'W	1045
3	18°25,196'S	70°19,220'W	1045
	18°25,401'S	70°19,007'W	1130
4	18°25,401'S	70°19,007'W	1130
	18°25,651'S	70°18,640'W	1215

Campaña Junio 2018

En esta campaña se observaron 10 especies, una abundancia global de 6.260 aves; en esta oportunidad no se registraron aves muertas.

En el sector 1 se registraron 3 especies, con una abundancia total de 11 ejemplares. Las especies más importantes en función de su abundancia fueron las gaviotas peruanas (63,6%) y pilpilenes blancos (27,3%). Las aves guaneras estuvieron ausentes del sector. Mortalidad de aves no es observada.

En el sector 2 se observaron 4 especies con 18 especímenes. La especie más importante en función de su abundancia fue el pilpilén blanco (55,6%), seguida del

pilpilén negro (33,3%). Las aves guaneras no estuvieron presentes, y no se observan aves muertas.

En el sector 3 se contabilizan 9 especies con una abundancia global de 2.869 aves. La especie más importante en función de su abundancia fue la gaviota cáhuil (59,4%), seguida de la gaviota garuma (38,6%), las especies restantes tienen aportes dos órdenes menores en magnitud. Las aves guaneras estuvieron representadas sólo por patos yeco; de igual modo no se registra mortalidad de aves.

En el sector 4 se cuentan 5 especies, sumando el ensamble 3.362 aves. La especie más importante en función de su abundancia fue la gaviota garuma (83,6%), seguida de la gaviota cáhuil (14,6%). En este sector no se registraron aves guaneras y tampoco se observaron aves muertas.

Tabla 3. Taxocenosis y condición aviar para la campaña de Junio de 2018.

26/06/2018	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4	
TAXA	VIVOS	MUERTOS	VIVOS	MUERTOS	VIVOS	MUERTOS	VIVOS	MUERTOS
PELICANO								
HUAIRAVO								
GARZA AZUL								
GARZA BLANCA GRANDE								
GARZA BLANCA CHICA			1		1			
GUANAY								
LILE								
YECO					5			
PIQUERO								
JOTE								
JOTE CABEZA NEGRA								
PILPILEN NEGRO			6					
PILPILEN BLANCO	3		10		19		9	
G. GARUMA					1108		2809	
G. PERUANA	7				4		12	
G. DOMINICANA	1				21		42	
G. CAHUIL					1703		490	
G. MONJA								
G. FRANKLIN								
G. ELEGANTE								
GAVIOTIN SUDAMERICANO								
RAYADOR								
ZARAPITO			1		5			
PL. VUELVE PIEDRAS								
PL. ROMPIENTES								
PL. BLANCO					3			
PL. DORADP								
PL. INDETERMINADO								
CH. NIVOSO								
CH. SEMIPALMADO								
CHORLO DE COLLAR								
CHURRETE COSTERO								
PALOMA								
CUCULI								
PERDICITAS								
PINGÜINO DE HUMBOLDT								
INDETERMINADO								
N° DE ESPECIES	3		4		9		5	
TOTAL AVES	11		18		2869		3362	

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 36 especies para el sector (Tabla 4).

Como un todo en la presente campaña se registran 10 especies, distribuidas en los órdenes Pelecaniformes, Suliformes y Charadriiformes. El grupo más importante en especies fue Charadriiformes con 8 especies distribuidas en las familias Laridae (4), Scolopacidae (2) y Haematopodidae (2).

Tabla 4. Taxocenosis aviar de junio 2014 – junio 2018: Región Arica – Parinacota.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	N. COMUN	
PELECANIFORMES	PELECANIDAE	<i>Pelecanus thagus</i> Molina, 1782	Pelícano	
	ARDEIDAE	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linné, 1758)	Huairavo	
		<i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Garza azul	
		<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	Garza blanca chica	
		<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Garza blanca grande	
SULIFORMES	PHALACROCORACIDAE	<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	Yeco	
		<i>Phalacrocorax gaimardi</i> (Lesson & Garnot, 1828)	Pato lile	
		<i>Phalacrocorax bougainvillii</i> (Lesson, 1837)	Pato guanay	
	SULIDAE	<i>Sula variegata</i> (Tschudi, 1843)	Piquero	
GRUIFORMES	RALLIDAE	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Taguita del norte	
			Indeterminado	
CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Cathartes aura</i> (Linné, 1758)	Jote	
CHARADRIIFORMES	HAEMATOPODIDAE	<i>Haematopus palliatus</i> Temminck, 1820	Pilpilén blanco	
		<i>Haematopus ater</i> Vieillot & Oudart, 1825	Pilpilén negro	
	LARIDAE	<i>Larus belcheri</i> Vigors, 1829	Gaviota peruana	
		<i>Larus dominicanus</i> Lichtenstein, 1823	Gaviota dominicana	
		<i>Leucophaeus modestus</i> (Tschudi, 1843)	Gaviota garuma	
		<i>Larus pipixcans</i> Wagler, 1831	Gaviotín de Franklin	
		<i>Sterna elegans</i> Gambel, 1849	Gaviotín elegante	
		<i>Sterna hirundinacea</i> Lesson, 1831	Gaviotín sudamericano	
		<i>Larosterna inca</i> (Lesson, 1827)	Gaviotín monja	
		<i>Chroicocephalus maculipennis</i> (Lichtenstein, 1823)	Gaviota cáhuil	
		<i>Rynchops niger</i> Linnaeus, 1758	Rayador	
		SCOLOPACIDAE	<i>Numenius phaeopus</i> (Linné, 1758)	Zarapito
	<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)		Playero blanco	
	<i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)		Playero vuelve piedras	
	<i>Actitis macularia</i> (Linnaeus, 1766)		Playero manchado	
			Playero indeterminado	
			<i>Tringa melanoleuca</i> (Gmelin, 1789)	Pitotoy grande
	CHARADRIIDAE	<i>Charadrius alexandrinus</i> (Linnaeus, 1758)	Chorlo nivoso	
		<i>Charadrius collaris</i> Vieillot, 1818	Chorlo de collar	
		<i>Charadrius semipalmatus</i> Bonaparte, 1825	Chorlo semipalmado	
	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Zenaida meloda</i> (Tschudi, 1843)	Tortola
	SPHENISCIFORMES	SPHENISCIDAE	<i>Spheniscus humboldti</i> Meyen, 1834	Pingüino de Humboldt
	PROCELLARIFORMES	DIOMEDEIDAE	<i>Diomedea sanfordi</i> Murphy, 1917	Albatros real del Norte
PHOENICOPTERIFORMES	PHOENICOPTERIDAE	<i>Phoenicopterus chilensis</i> Molina, 1782	Flamenco chileno	

CONCLUSIONES GENERALES

La taxocenosis de junio de 2018, registra 10 especies, lo que determina una disminución respecto de abril pasado (13); pero mayor a la observada en igual mes del 2017 (8). La abundancia total de la presente campaña de 6.260 aves es menor a la observada en meses anteriores (mayo = 9.573 – abril = 8.271), pero mayor a la observada a lo observado en igual mes de 2015 (5.474), 2016 (1.695) y 2017 (4.179).

Las diferencias entre años consecutivos se explican ampliamente por las fluctuaciones de las abundancias de las especies residentes anuales (i.e. gaviota garuma, gaviota cáhuil).

La abundancia del ensamble enseña una declinación estacional con máximos en verano y mínimos en invierno (junio 2014 – junio 2018). El decaimiento de verano a invierno es propio de la señal anual en comunidades con formas migratorias (Figura 1).

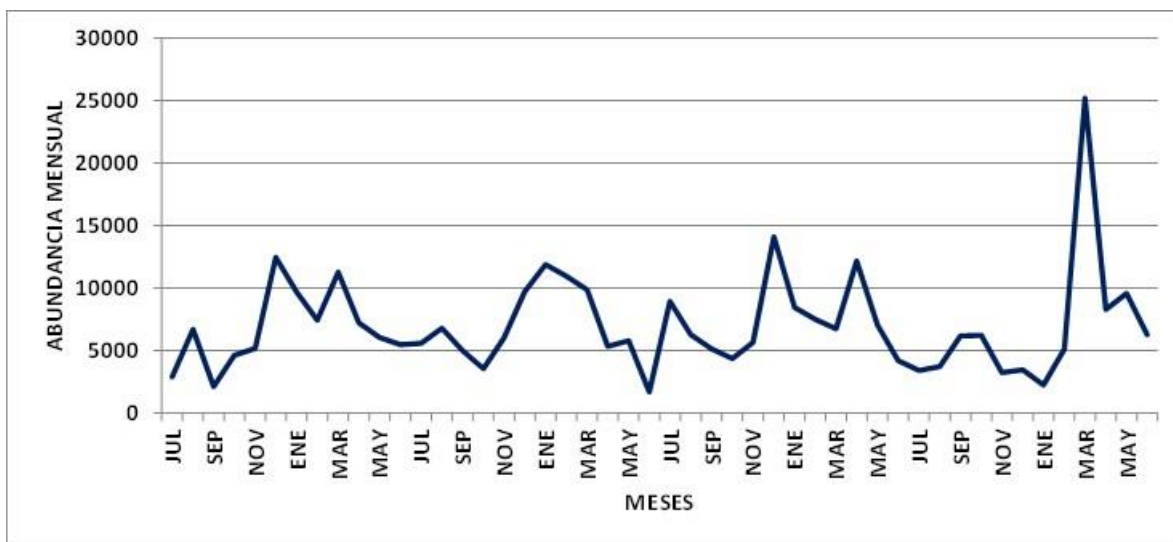


Figura 1. Evolución mensual de la abundancia de aves de junio 2014 a junio 2018.

Mediante análisis de varianza no paramétrico de Kruskal Wallis se establece que existen diferencias estacionales significativas en la abundancia aviar ($Kw = 8,65 - p = 0,034$). Por su parte la prueba HSD de Tukey enseña (Tabla 5) la existencia de dos grupos homogéneos, con invierno y verano con densidades medias extremas.

Tabla 5. Cuadro resumen de la prueba a posteriori HSD para las densidades medias estacionales en el área de Arica.

Estación	Observaciones	Abundancia media	Grupos Homogéneos
Invierno	12	5222	X
Primavera	12	6535	X X
Otoño	12	6584	X X
Verano	12	9689	X

En tanto la variabilidad intra-anual (estacional) de 2017 da cuenta de abundancias medias de verano y otoño de 7.559 y 7.788 aves, respectivamente, y en invierno y primavera de 4.428 y 4.297 ejemplares; de esta forma las abundancias medias de verano y otoño de 2018 de 10.849 y 8.030 aves, respectivamente, sigue la tendencia estacional observada en años anteriores.

En la presente campaña las aves guaneras estuvieron restringidas a patos yecos, y no se registró mortalidad en el área de estudio.

Sector sur de Arica

En este sector sur de Arica (Tabla 6) se realizaron evaluaciones cuantitativas en Cuevas de Anzota, Corazones, La Capilla e Infiernillos. En total se registraron 11 especies y una abundancia global de 198 aves; sin registrar aves muertas en los sectores censados. Las aves guaneras sumaron el 42,9% de la abundancia, representadas por pelícanos (6,6%), liles (2,0%), yecos (15,2%) y piqueros (19,2%). Adicionalmente, destacan de igual forma gaviotas garuma (33,8%) y jotes (11,1%).

Tabla 6. Taxocenosis y abundancia de aves en el sector sur de Arica.

SECTORES	C. ANZOTA	CORAZONES	LA CAPILLA	INFIERNILLOS
PELICANO	12		1	
LILE	4			
YECO	6		16	8
PIQUERO	38			
JOTE	14			8
PILPILEN NEGRO				4
PILPILEN BLANCO		2		5
G. GARUMA		22	9	36
G. PERUANA	4		2	
G. DOMINICANA	2		4	
G. FRANKLIN				
ZARAPITO		1		
PL. VUELVE PIEDRAS				
PL. ROMPIENTES				
CHURRETE COSTERO				
N° DE ESPECIES	7	3	5	5
TOTAL AVES	80	25	32	61

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 Junio de 2018

Censo mañana

En este censo se registraron 18 especies de aves con un total de 600 ejemplares. Los ambientes de roca (sectores 1, 2, 3, 4 y 6) sumaron 102 aves que representan el 17,0% del ensamble, por su parte en arena (sectores 5, 7, 8, 9 y 10) se registraron 498 aves, equivalentes al 83,0% restante. Las aves guaneras sumaron el 27,7% de las aves, grupo representado por pelícanos, guanayes, liles, yecos y piqueros, entre éstas las de mayor abundancia son yecos (9,0%), piqueros (8,5%) y liles (6,5%). En esta oportunidad no se observó mortalidad de aves.

En el área Charadriiformes fue el grupo principal en abundancia (67,2%), destacando en éste gaviotas garuma (49,2%) y rayadores (5,8%), (Tabla 7).

Censo tarde

En este censo se registraron 15 especies de aves con un total de 400 ejemplares. Los ambientes de roca (sectores 1, 2, 3, 4 y 6) sumaron 58 aves que representan el 14,5% del ensamble, por su parte en arena (sectores 5, 7, 8, 9 y 10) se registraron 342 aves, equivalentes al 85,5% restante. Las aves guaneras, comprendieron el 59,3% de las aves, representadas por pelícanos, liles, yecos y piqueros, entre éstas las de mayor abundancia son liles (20,0%), yecos (20,8%) y piqueros (15,3%). En esta oportunidad no se observó mortalidad de aves.

En el área Charadriiformes fue el grupo secundario (35,8%), dominando gaviotas garuma (11,5%), rayadores (7,3%) y zarapitos (6,0%), (Tabla 7).

La comparación entre censos establece diferencias horarias en la abundancia de las aves (Tabla 8), con 600 aves en la mañana y 400 en la tarde, determinada principalmente por una menor cuantía de la gaviota garuma en la tarde.

Como un todo, la dotación máxima de aves comprendió 689 ejemplares distribuidos en 19 especies. Así, las aves guaneras sumaron el 35,7% de la abundancia, representadas por pelícanos (3,0%), guanayes (0,1%), liles (11,6%), yecos (12,0%) y piqueros (8,9%).

Por su parte, Charadriiformes registra el 59,7% de la avifauna, destacando por sus aportes gaviotas garuma (42,8%) y rayadores (5,1%).

Tabla 7. Densidad de aves por sector en los censos mañana – tarde de Junio de 2018 en el área de la Bahía Iquique.

18/06/18	I. NORTE		I. SUR		BOLONÉS		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		1				3		1				1		13	13	21	13
HUAIRAVO					2		1															3
GARZA AZUL																						
GUANAY																		1				1
LILE												2							39	78	39	80
YECO		3	21	14			1	1				13	3	2	5		2		15	57	54	83
PIQUERO																			51	61	51	61
JOTE							13	2			3	1								4		14
PILILEN NEGRO		1			2		2	2	2		5	7		2			1	2				12
PILILEN BLANCO																			3			3
G. PERUANA	4	5		1	5	2	4	1	2	2	1	3		1			2					18
G. DOMINICANA			3	2			11	1	2	1					1			6				17
G. GARUMA										2			110	35	55		124	6	6	3		295
G. MONJA																					1	1
G. FRANKLIN																						
G. ELEGANTE																						
RAYADOR														29	29		6					35
ZARAPITO														16	23	1		3	1			20
PL. VUELVE PIEDRAS							3	4														3
PL. ROMPIENTES																						4
PL. BLANCO																						
PL. DORADO																						
CH. NIVOSO																						
CHURRETE COSTERO							2	2			1	2										3
DORMILONA																						4
PALOMA														4			10	2		1	10	7
TORTOLA							1															1
GORRIÓN																						
NN																						
TOTAL	5	9	24	17	10	3	39	12	6	8	24	17	129	99	86	0	149	21	128	214	600	400

Tabla 8. Resumen censos mañana – tarde mañana en el área de la Bahía Iquique.

18/06/18	MAÑANA	TARDE	MAX
PELICANO	21	13	21
HUAIRAVO	3		3
GARZA AZUL			
GUANAY	1		1
LILE	39	80	80
YECO	54	83	83
PIQUERO	51	61	61
JOTE	14	9	14
PILPILEN NEGRO	12	14	14
PILPILEN BLANCO	3		3
G. PERUANA	18	15	18
G. DOMINICANA	17	10	17
G. GARUMA	295	46	295
G. MONJA		1	1
G. FRANKLIN			
G. ELEGANTE			
RAYADOR	35	29	35
ZARAPITO	20	24	24
PL. VUELVE PIEDRAS	3	4	4
PL. ROMPIENTES			
PL. BLANCO			
PL. DORADO			
CH. NIVOSO			
CHURRETE COSTERO	3	4	4
DORMILONA			
PALOMA	10	7	10
TORTOLA	1		1
GORRION			
NN			
TOTAL	600	400	689

Resumen General de Taxocenosis

El ensamble aviar sumó 19 especies, distribuidas en los órdenes Pelecaniformes, Suliformes, Cathartiformes, Charadriiformes, Passeriformes y Columbiformes. Los grupos más importantes fueron Charadriiformes y Suliformes; el primero con 9 especies distribuidas en las familias Haematopodidae (2), Laridae (5) y Scolopacidae (2), el segundo con 4 en las familias Phalacrocoracidae (3) y Sulidae (1).

Como un todo, a la fecha (Junio 2014 – Junio 2018) se registran 24 especies para el área de Bahía Iquique (Tabla 9).

Tabla 9. Taxocenosis aviar de Bahía de Iquique: Junio 2014 – Junio 2018.

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

CONCLUSIONES GENERALES

La taxocenosis de junio de 2018 registra 19 especies, riqueza específica superior a lo observado para igual mes en los años 2014 a 2017 (14 – 17 especies)

La abundancia total de la presente campaña (689) se mantiene en el orden de lo observado en mayo pasado (619), y en rango de lo visto en la serie 2014 – 2017. De acuerdo a ello, la abundancia del ensamble enseña una declinación estacional con máximos en verano y mínimos en invierno (junio 2014 – junio 2018). El decaimiento de verano a invierno es propio de la señal anual en comunidades con formas migratorias (Figura 2).

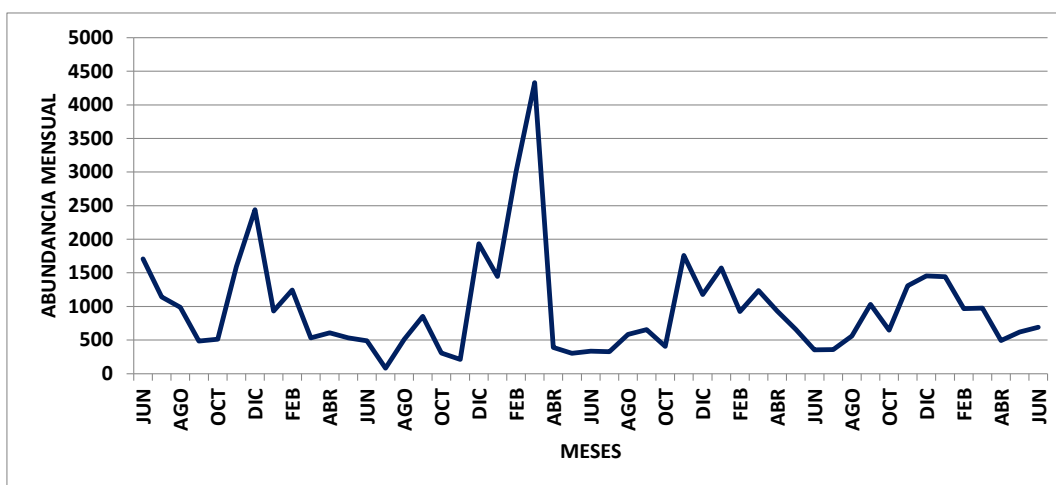


Figura 2. Evolución mensual de la abundancia de aves de junio 2014 a junio 2018.

Mediante análisis de varianza no paramétrico de Kruskal Wallis se establece que existen diferencias estacionales significativas en la abundancia aviar ($Kw = 12,9 - p = 0,005$). Por su parte la prueba HSD de Tukey (Tabla 10) enseña la existencia de dos grupos homogéneos, con primavera y verano con las mayores densidades medias.

Tabla 10. Cuadro resumen de la prueba a posteriori HSD para las densidades medias estacionales en el área de Bahía Iquique.

Estación	Observaciones	Abundancia media	Grupos Homogéneos
Otoño	13	623,7	X
Invierno	12	630,5	X
Primavera	12	1145,5	X X
Verano	12	1551,2	X

En tanto la variabilidad intra-anual (estacional) 2017 da cuenta de abundancias medias de primavera y verano de 1.137 y 1.245 aves, respectivamente, y en otoño e invierno de 648 y 650 ejemplares; de esta forma las abundancias medias de verano y otoño de 2018 mantienen dicha tendencia (1129 y 600 aves, respectivamente).

En cuanto a mortalidad, en la presente campaña de junio de 2018 no se registran aves muertas.

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 11).

Tabla 11. 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 19 especies que sumaron un total de 2.465 individuos (Tabla 12). En abundancia jerárquicamente dominan Charadriiformes (76,8%), las gaviotas garuma aportan el 59,8% de los individuos seguida de la gaviota cáhuil (5,2%).

Las aves guaneras comprendieron el 16,6% del ensamble, representadas por pelícanos (5,7%), guanayes (3,6%), liles (2,0%), yecos (3,7%) y piqueros (1,7%). En la presente campaña no se registraron aves muertas.

Tabla 12. Densidad de aves por playas en junio de 2018, en el área sur de Iquique.

20/06/2018	QUIN	RIN	CHA	PAT	PTA	AGU	SAN	CHO	IKE	BOC	CHIN	CHIC	TOTAL
PELICANO						5		87	48				140
HUAIRAVO			3	3					2				8
GARZA AZUL													
GARZA BLANCA CHICA													
GARZA BLANCA GRANDE													
GUANAY								2	87				89
LILE					9			12	28				49
YECO	14	2	29		4	5			18		12	6	90
PIQUERO				1				17	24				42
JOTE			21		23	38			26	7	9	23	151
AGUILA PESCADORA													
PILPILEN NEGRO			2		4	2			4	4	3		19
PILPILEN BLANCO						2				6	6	4	18
G. PERUANA	4	3	36	2	1	2			17	11	12	8	103
G. DOMINICANA	2		32		3	3			8	25		6	93
G. GARUMA			28			8			1181		85	124	1475
G. CAHUIL									128				128
FRANKLIN													
G. MONJA													
G. ELEGANTE													
GT. SUDAMERICANO													
RAYADOR													
ZARAPITO									8	2			10
PL. VUELVE PIEDRAS				2					1				5
PL. ROMPIENTES			3		5	11						4	23
PL. BLANCO									15	4			19
PL. DORADO													
PL. MANCHADO													
PL. PLAYERO GRANDE													
CH. NIVOSO													
CHURRETE COSTERO				2									2
DORMILONA TONTITO													
PHOENICOPTERIFORMES							1						1
NN													
S	3	3	9	4	7	9	4		15	7	5	6	79
TOTAL	20	8	156	14	45	72	118	118	1595	59	115	177	2465

Resumen General de Taxocenosis

El ensamble aviar sumó 19 especies, distribuidas en los órdenes Pelecaniformes, Suliformes, Cathartiformes, Charadriiformes, Passeriformes y Phoenicopteriformes. El grupo más importante en especies fue Charadriiformes con diez especies, distribuidas en las familias Haematopodidae (2), Laridae (4) y Scolopacidae (4); seguido por Suliformes con cuatro especies distribuidas en las familias Phalacrocoracidae (3) y Sulidae (1).

La presencia de un ejemplar de Phoenicopteriformes juvenil indeterminado en playa el Aguila constituye un nuevo registro para el área. La presencia de parinas (**Phoenicoparrus spp.**) o flamencos (**Phoenicopterus chilensis**) está asociada a tormentas en la zona altiplánica que las desplazan a la costa. Esta situación se ha observada en playa Chinchorro Arica y en Caletita chica (norte de Pisagua).

De esta forma a la fecha se tienen 32 registros de especies en el área de estudio (Tabla 13).

Tabla 13. Taxocenosis aviar en playas del sur de Iquique.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	N. COMUN
PELECANIFORMES	PELECANIDAE	<i>Pelecanus thagus</i> Molina, 1782	Pelicano
	ARDEIDAE	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linné, 1758)	Huairavo
		<i>Egretta caerulea</i> (Linné, 1758)	Garza azul
		<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	Garza blanca chica
		<i>Arde alba</i> (Linné, 1758)	Garza blanca grande
SULIFORMES	PHALACROCORACIDAE	<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	Yeco
		<i>Phalacrocorax gaimardi</i> (Lesson & Garnot, 1828)	Lile
		<i>Phalacrocorax bougainvillii</i> (Lesson, 1837)	guanay
	SULIDAE	<i>Sula variegata</i> (Tschudi, 1843)	Piquero
CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Cathartes aura</i> (Linné, 1758)	Jote
ACCIPITRIFORMES	PANDIONIDAE	<i>Pandion haliaetus</i> (Linné, 1758)	Aguila pescadora
CHARADRIIFORMES	HAEMATOPODIDAE	<i>Haematopus ater</i> Vieillot & Oudart, 1825	Pilpilén negro
		<i>Haematopus palliatus</i> Temminck, 1820	Pilpilén blanco
	LARIDAE	<i>Larus belcheri</i> Vigors, 1829	Gaviota peruana
		<i>Larus dominicanus</i> Lichtenstein, 1823	Gaviota dominicana
		<i>Leucophaeus modestus</i> (Tschudi, 1843)	Gaviota garuma
		<i>Larus pipixcan</i> Wagler, 1831	Gaviotín de Franklin
		<i>Larosterna inca</i> (Lesson, 1827)	Gaviotín monja
		<i>Rynchops niger</i> Linnaeus, 1758	Rayador
		<i>Sternula lorata</i> (Philippi & Landbeck, 1861)	Gaviotín chico
		<i>Sterna hirundinacea</i> Lesson, 1831	Gaviotín sudamericano
		<i>Thalasseus elegans</i> (Gambel, 1849)	Gaviotín elegante
		SCOLOPACIDAE	<i>Numenius phaeopus</i> (Linné, 1758)
	<i>Calidris alba</i> Pallas, 1764		Playero blanco
	<i>Catoptrophorus semipalmatus</i> Gmelin, 1789		Playero grande
	<i>Aphriza virgata</i> (Gmelin, 1789)		Playero de las rompientes
	<i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)		Playero vuelve piedras
<i>Calidris pusilla</i> (Linné, 1766)	Playero semipalmado		
	CHARADRIIDAE	<i>Charadrius nivosus</i> (Cassin, 1858)	Chorlo nevado
PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Cinclodes nigrofumosus</i> (d'Orb. & Lafres., 1838)	Churrete costero
	TYRANNIDAE	<i>Muscisaxicola macloviana</i> (d'Orb. & Lafres, 1838)	Dormilona tontito
SPHENISCIFORMES	SPHENISCIDAE	<i>Spheniscus humboldti</i> Meyen, 1834	Pingüino de Humboldt
PHOENICOPTERIFORMES	PHOENICOPTERIDAE		Juvenil indeterminado

CONCLUSIONES GENERALES

La taxocenosis de junio del presente año (19 especies) se encuentra en el rango de lo observado en mayo (19) y abril (23) pasado, siendo comparable a lo observado en igual mes de 2017 con 19 taxa.

La abundancia total de la presente campaña (2.465) es menor a lo observado en mayo (4.851) y abril (3.368). De acuerdo a ello, la abundancia del ensamble enseña una declinación estacional con máximos en verano y mínimos en invierno. El decaimiento de verano a invierno es propio de la señal anual en comunidades con formas migratorias (Figura 3).

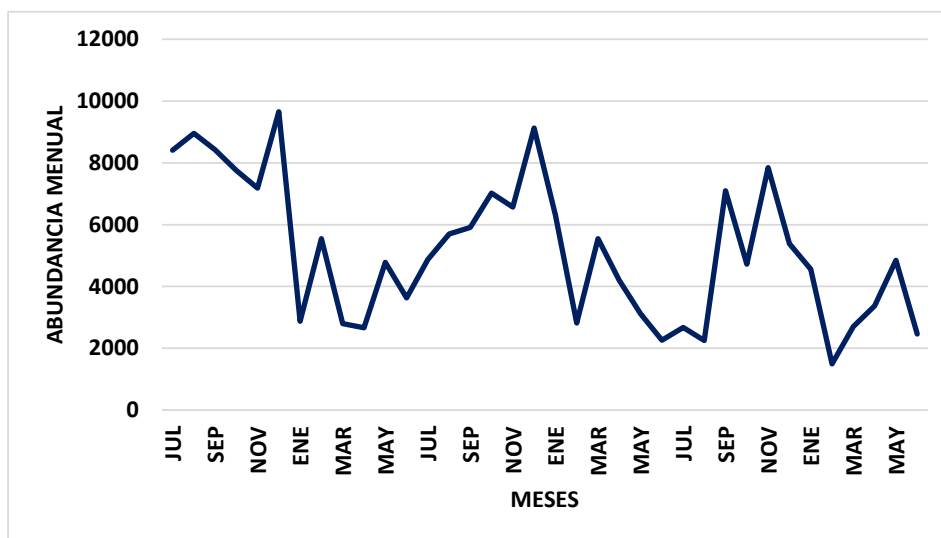


Figura 3. Evolución mensual de la abundancia de aves de julio 2015 a junio 2018.

Mediante análisis de varianza no paramétrico de Kruskal Wallis se establece que existen diferencias estacionales significativas en la abundancia aviar ($Kw = 15,36 - p = 0,0015$). Por su parte la prueba HSD de Tukey (Tabla 14) enseña la existencia de tres grupos homogéneos, con invierno y primavera con las mayores densidades medias.

Tabla 14. Cuadro resumen de la prueba a posteriori HSD para las densidades medias estacionales en el área de Iquique sur.

Estación	Observaciones	Abundancia media	Grupos Homogéneos
Otoño	9	3.481	X
Verano	9	3.848	X X
Invierno	9	6.033	X X
Primavera	9	7.249	X

El análisis de la base de datos del área Iquique sur, enseña un comportamiento estacional inverso, ello producto de la menor cuantía de aves en el verano de 2017. De continuar las abundancias de comienzos de verano, a lo largo del período estival, se mantendría la tendencia de las densidades medias estacionales antes enseñadas.

En el presente censo no se registró mortalidad de aves.

Región de Antofagasta

En la segunda región se realizaron censos solamente en Mejillones, Los censos fueron realizados en los sectores referidos en la tabla 12, y la tabla 13 enseña la taxocenosis y abundancia aviar por campaña.

Tabla 12. Censos por playas de la Segunda Región.

Mejillones
1. Muelle pesquero sur
2. Emex
3. Corpesca
4. Terminal ácidos

En esta área se registraron 15 especies que sumaron un total de 266 individuos (Tabla 13). En abundancia jerárquicamente dominan Charadriiformes (47,7%), entre ellos destacan gaviotas dominicanas (15,8%) y zarapitos (18,8%).

Las aves guaneras comprendieron el 45,1% del ensamble, representadas por pelícanos (1,5%), liles (1,5%), yecos (33,5%) y piqueros (8,6%). Mortalidad de aves no se observa en las playas censadas.

Tabla 13. Densidad de aves por playas en el área de Mejillones.

30/06/2018	MUELLE	ENAEX	CORPESCA	P. ACIDOS	TOTAL
PELICANOS	2	1	1		4
HUAIRAVO					
LILES	2	1	1		4
YECOS		88		1	89
PIQUEROS	1	22			23
JOTES				2	2
PILPILEN BLANCO				11	11
PILPILEN NEGRO	1			2	3
G. PERUANA					
G. DOMINICANA	5	2	35		42
G. GARUMA		14		1	15
G. FRANKLIN					
G. ELEGANTE					
MONJITA		6			6
RAYADORES					
ZARAPITO	35	1		14	50
PL. BLANCO					
PL. VUELVEPIEDRA					
PITOTOY GRANDE					
GORRION					
DORMILONA	2				2
PALOMA	2				2
BLANQUILLO	12				12
ESPECIE INDETERMINADA	1				1
S	10	8	3	6	15
TOTAL	63	135	37	31	266

Resumen General de Taxocenosis

El ensamble aviar sumó 15 especies, distribuidas en los órdenes Pelecaniformes, Suliformes, Cathartiformes, Charadriiformes, Passeriformes, Columbiformes y Podicipediformes. El grupo más importante en especies fue Charadriiformes con seis especies, distribuidas en las familias Haematopodidae (2), Laridae (3) y Scolopacidae (1); seguido de Suliformes con 3 especies distribuidas en Phalacrocoracidae (2) y Sulidae (1). Los taxa restantes estuvieron cada uno representados por una especie

En la presente oportunidad fue registrada una especie no determinada; posiblemente se trate de una "Huala" (Podicipediformes, Podicipedidae: **Podiceps major**), lo que se espera confirmar.

Como un todo a la fecha en el área de la segunda región se han registrado 30 especies (Tabla 14).

Tabla 14. Taxocenosis aviar en playas de la Región de Antofagasta

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	N. COMUN
PELECANIFORMES	PELECANIDAE	<i>Pelecanus thagus</i> Molina, 1782	Pelícano
	ARDEIDAE	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linné, 1758)	Huiravo
SULIFORMES	PHALACROCORACIDAE	<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	Yeco
		<i>Phalacrocorax gaimardi</i> (Lesson & Garnot, 1828)	Lile
		<i>Phalacrocorax bougainvillii</i> (Lesson, 1837)	guanay
	SULIDAE	<i>Sula variegata</i> (Tschudi, 1843)	Piquero
CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Cathartes aura</i> (Linné, 1758)	Jote
FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Falco peregrinus</i> Tunstafñ, 1771	
CHARADRIIFORMES	HAEMATOPODIDAE	<i>Haematopus ater</i> Vieillot & Oudart, 1825	Pilpilén negro
		<i>Haematopus palliatus</i> Temminck, 1820	Pilpilén blanco
	LARIDAE	<i>Larus belcheri</i> Vigors, 1829	Gaviota peruana
		<i>Larus dominicanus</i> Lichtenstein, 1823	Gaviota dominicana
		<i>Leucophaeus modestus</i> (Tschudi, 1843)	Gaviota garuma
		<i>Larus pipixcan</i> Wagler, 1831	Gaviotín de Franklin
		<i>Larosterna inca</i> (Lesson, 1827)	Gaviotín monja
		<i>Rynchops niger</i> Linnaeus, 1758	Rayador
		<i>Sterna hirundinacea</i> Lesson, 1831	Gaviotín sudamericano
		<i>Thalasseus elegans</i> (Gambel, 1849)	Gaviotín elegante
	SCOLOPACIDAE	<i>Numenius phaeopus</i> (Linné, 1758)	Zarapito
		<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	Playero blanco
		<i>Catoptrophorus semipalmatus</i> Gmelin, 1789	Playero grande
		<i>Aphriza virgata</i> (Gmelin, 1789)	Playero de las rompientes
	CHARADRIIDAE	<i>Charadrius nivosus</i> (Cassin, 1858)	Chorlo nevado
PROCELLARIFORMES	PROCELLARIDAE	<i>Macronectes giganteus</i> (Gmelin, 1879)	Petrel
	HYDROBATIDAE		Indeterminado
SPHENISCIFORMES	SPHENISCIDAE	<i>Spheniscus humboldti</i> Meyen, 1834	Pingüino de Humboldt
PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Cinclodes nigrofumosus</i> (d'Orb. & Lafres., 1838)	Churrete costero
	PASSERIDAE	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Gorrión
	TYRANNIDAE	<i>Muscisaxicola macloviana</i> (d'Orb. & Lafres, 1838)	Dormilona tontito

CONCLUSIONES GENERALES

La taxocenosis de junio de 2018, con 15 especies, suma una abundancia global de 266, lo que está en orden de la progresión de otoño (Figura 4). De esta forma Las abundancias de verano se expresa en el orden de 10^3 aves para caer a mediados y fines de otoño en un orden de magnitud; lo que refiere diferencias estacionales. Si se compara con julio de 2017 con siete especies y una abundancia de 459 aves; se revela la variabilidad intra-anual.

Ello es concordante con lo observado en el 2014 donde las abundancias de invierno son menores a 1000 individuos y las de verano – otoño en el rango de 1000 a 3000 individuos, lo que excepcionalmente puede alcanzar valores de orden de 10^5 ejemplares en caso de agregación extrema por alta disponibilidad de alimento (i.e., Mayo de 2016). No obstante a que la base de datos para esta área no registra la continuidad de las otras regiones analizadas; la abundancia del ensamble debe enseñar una estacionalidad con máximos en verano y mínimos en invierno, al igual que lo observado en Arica e Iquique.

En esta oportunidad no se registró mortalidad de aves en el sector.

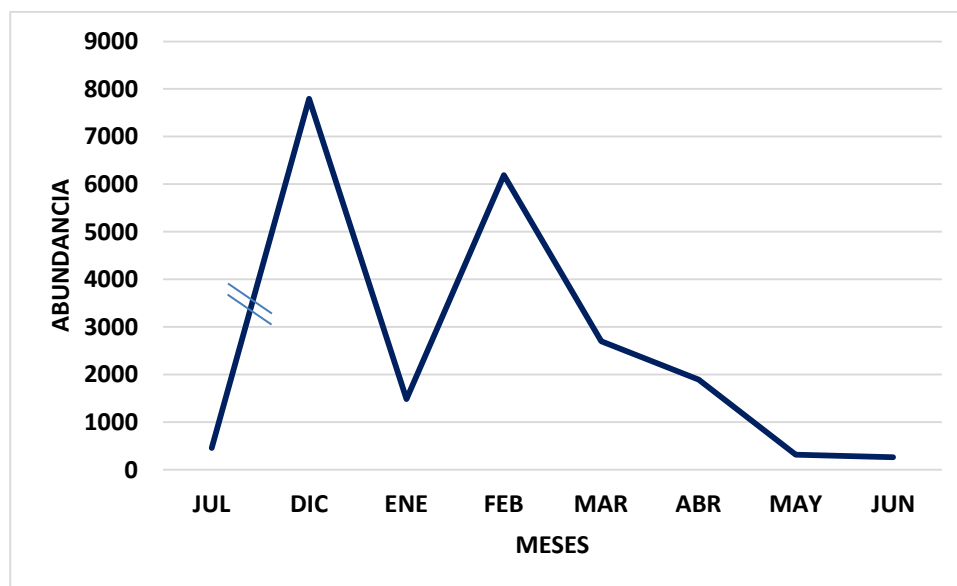


Figura 4. Evolución mensual de la abundancia de aves de julio y diciembre de 2017 a mayo de 2018.

PROSPECTIVA ENSO 2018 - 2019

La **NOAA** (Administración Nacional Oceánica y Atmosférica) a través de su Centro de Predicción del Clima en junio 14 del presente año en su “Estatus del Sistema de alerta del ENSO: Vigilancia de El Niño” refiere condiciones ENSO-neutral a través del verano del Hemisferio Norte de 2018, con la posibilidad de desarrollo de El Niño aumentado al 50% durante el otoño, y ~ 65% durante el invierno de 2018-19.

En este orden de cosas, se postula la necesidad de mantener el Programa Regional de Evaluación de Aves Marinas Costeras, con miras a determinar el/los posibles impactos de un nuevo evento ENSO en el área de estudio.

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. 2014. 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 Niño 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. *Ornitología Neotropical* 15 (Supl):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 Review 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 topos 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, Sepúlveda 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