



## **PROGRAMA REGIONAL DE EVALUACION DE AVES MARINAS COSTERAS**

---

**CAMPAÑA  
MAYO 2018**

---

**Documento Técnico**

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

## RESUMEN EJECUTIVO

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

En Arica se registraron 13 especies, una abundancia global de 9.573 aves. En el área de la presente campaña no se observó mortalidad de aves. Charadriiformes fue el grupo más importante con el 99,4% de la abundancia del ensamble aviar; destacando en éste a Gaviotas garuma (77,5%) y Gaviota cáhuil (19,4%). Las aves guaneras estuvieron ausentes en el arco de playa de la desembocadura del río Lluta a playa Chinchorro.

En el área de Bahía Iquique el ensamble aviar sumó 15 especies, con una dotación aviar de 619 ejemplares. Las aves guaneras sumaron el 26,3% de la abundancia, representada por Pelícanos (7,4%), Liles (0,8%), Yecos (14,4%) y Piqueros (3,7%). Charadriiformes domina con el 69,5%, destacando por sus aportes Gaviotas garuma (53,2%), Zarapitos (4,5%), Gaviotas dominicanas (4,2%) y Rayadores (3,7%). Los censos mañana/tarde enseñan diferencias en la abundancia (560/326), 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 4.851 individuos; como especies dominantes se registran a Gaviotas garuma (71,2%) seguidas del Gaviotín de Franklin (8,9%). Las aves guaneras comprenden un 11,2%, del ensamble, representadas por Pelícanos (3,9%), Guanayes (3,4%), Liles (1,4%), Yecos (1,9%) y Piqueros (0,6%). Mortalidad de aves fue observada en Pingüinos (1) y Garumas (1).

En Mejillones se registran 11 especies con una abundancia total de 320 aves. Como especies dominantes se tiene a Gaviotas dominicanas (36,3%), Gaviotas garuma (28,4%) y Zarapitos (23,8%). Las aves guaneras sumaron el 4,3% de las aves, estando representados por Pelícanos (0,9%), Patos yeco (3,1%) y Piqueros (0,3%). 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 – mayo 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 abril 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
Scolapacidae	<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
	Diomedidae	<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. & Lafres., 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 Mayo de 2018 para las localidades examinadas.

## **MATERIALES Y METODOS**

### **A) Censos de aves**

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

#### **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 Abril de 2018 (Tabla 1).

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

Campañas	Fecha
Arica	27 de Mayo de 2018
Iquique	23 de Mayo de 2018
Iquique sur	18 de Mayo 2018
Mejillones	29 de Mayo 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 Mayo 2018

En esta campaña se observaron 13 especies, con una abundancia global de 9.573 aves.

**En el sector 1** se registraron 6 especies, con una abundancia total de 82 ejemplares. Las especies más importantes en función de su abundancia fueron pilpilenes blancos (46,3%) y jotes (35,4%), garza blanca chica (7,3%) y pilpilenes negros (7,3%). Las aves guaneras estuvieron ausentes y no se observaron aves muertas.

**En el sector 2** se observaron 5 especies con 66 especímenes. La especie más importante en función de su abundancia fue la gaviota garuma (57,6%), seguida

de jotes (27,4%), pilpilenes blancos (9,1%) y garza blanca chica (4,5%). Las aves guaneras no estuvieron presentes y no se observa mortalidad de aves.

**En el sector 3** se contabilizan 8 especies con una abundancia global de 3.662 aves. Las especies más importantes en función de su abundancia fueron la gaviota garuma (67,3%) y gaviota cáhuil (29,5%). Las aves guaneras no fueron observadas y también no se registra mortalidad de aves.

**En el sector 4** se cuentan 9 especies, sumando el ensamble 5.763 aves. Las especies más importantes en función de su abundancia fueron la gaviota garuma (85,3%), seguida de la gaviota cáhuil (13,5%). En este sector no se registraron aves guaneras y tampoco se observaron aves muertas.

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

27/05/2018	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4	
TAXA	VIVOS	MUERTOS	VIVOS	MUERTOS	VIVOS	MUERTOS	VIVOS	MUERTOS
PELICANO								
HUAIRAVO								
GARZA AZUL	1							
GARZA BLANCA GRANDE								
GARZA BLANCA CHICA	6		3				1	
GUANAY								
LILE								
YECO								
PIQUERO								
JOTE	29		18					
JOTE CABEZA NEGRA								
PILPILEN NEGRO	6							
PILPILEN BLANCO	38		6		19		4	
G. GARUMA	2		38		2464		4918	
G. PERUANA					33		12	
G. DOMINICANA					50		41	
G. CAHUIL					1080		778	
G. MONJA								
G. FRANKLIN					9		4	
G. ELEGANTE					6		4	
GAVIOTIN SUDAMERICANO								
RAYADOR								
ZARAPITO								
PL. VUELVE PIEDRAS								
PL. ROMPIENTES								
PL. BLANCO								
PL. DORADO								
PL. INDETERMINADO			1		1			
CH. NIVOSO								
CHORLO SEMIPALMADO								
CHORLO DE COLLAR								
CHURRETE COSTERO								
PALOMA								
TORTOLA							1	
PERDICITAS								
PINGÜINO DE HUMBOLDT								
INDETERMINADO								
N° DE ESPECIES	6	0	5	0	8	0	9	0
TOTAL AVES	82	0	66	0	3662	0	5763	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 36 especies para el sector (Tabla 4).

Como un todo en la presente campaña se registran 13 especies, distribuidas en los órdenes Pelecaniformes, Cathartiformes, Charadriiformes y Columbiformes. El grupo más importante en especies fue Charadriiformes con 9 especies distribuidas en las familias Laridae (6), Haematopodidae (2) y Scolopacidae (1).

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

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> (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

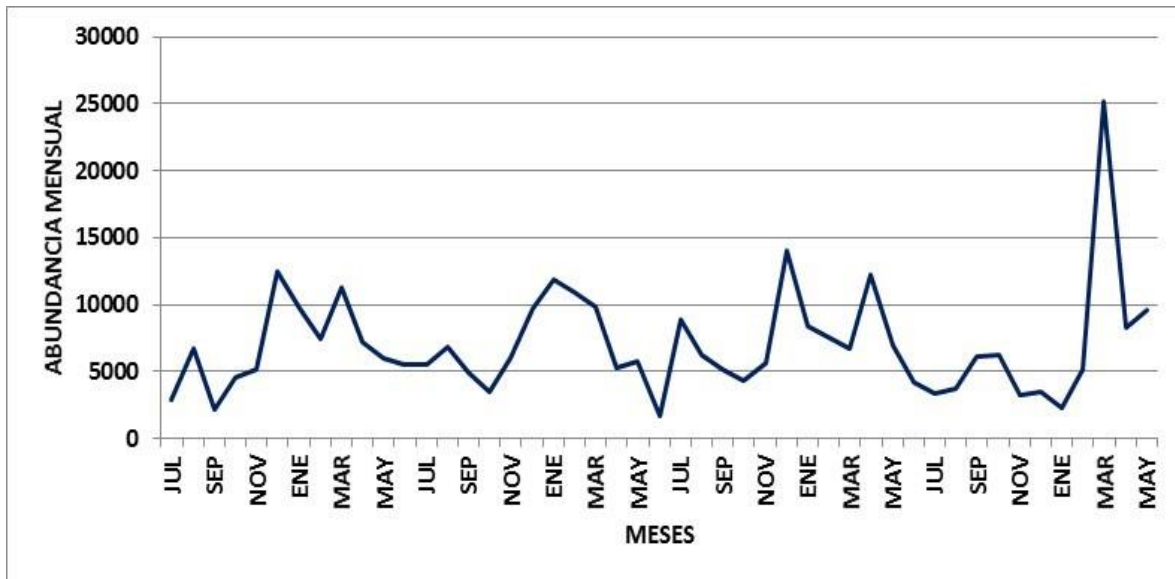
## CONCLUSIONES GENERALES

La taxocenosis de mayo de 2018 registra 13 especies, igual valor a lo observado en enero del presente año, y mayor a lo visto en abril pasado (9).

La dotación aviar del presente mes (9.573) se encuentra en el rango de lo observado para igual mes en la serie 2015 – 2017 (6.501 – 12.173). Esta dotación es comparable a la registrada en el mes anterior (8.271).

La disminución de la dotación aviar entre abril y mayo respecto del máximo de marzo (25.186), se debe a la menor cuantía de gaviotas garuma y del gaviotín de Franklin; en particular el retroceso de esta última especie se explica por el comportamiento migratorio de este visitante de verano.

La abundancia del ensamble enseña una declinación estacional con máximos en verano y mínimos en invierno (junio 2014 – abril 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 mayo 2018.**

Mediante análisis de varianza no paramétrico de Kruskal Wallis se establece que existen diferencias estacionales significativas en la abundancia aviar ( $Kw = 8,32 - p = 0,039$ , Tabla 5); la prueba a posteriori de HSD de Tukey revela dos grupos homogéneos, con invierno y verano exhibiendo las densidades medias extremas.

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

<b>Estación</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Abundancia media</b>	<b>Grupos homogéneos</b>
<b>Invierno</b>	<b>12</b>	<b>5222</b>	<b>X</b>
<b>Primavera</b>	<b>12</b>	<b>6535</b>	<b>X X</b>
<b>Otoño</b>	<b>11</b>	<b>6614</b>	<b>X X</b>
<b>Verano</b>	<b>12</b>	<b>9689</b>	<b>X</b>

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 la abundancia de otoño de 2018 a la fecha (8922) está en el rango de lo observado en el año anterior. En la presente campaña las aves guaneras no fueron registradas, 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 los sectores de playas de Cuevas de Anzota, Corazones, La Capilla e Infiernillos; en total se registraron 9 especies y una abundancia global de 365 aves; sin registrar aves muertas en los sectores censados.

Las aves guaneras sumaron el 21,4% de la dotación aviar, representadas por pelícanos (5,5%), patos yeco (14,2%) y liles (1,6%). Las especies más importantes en abundancia fueron gaviotas garuma (52,1%) y yecos (14,2%).

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

27/05/2018	C. ANZOTA	CORAZONES	LA CAPILLA	INFIERNILLOS
PELICANO	12	2	6	
YECO	17	3	28	4
LILE	6			
PIQUERO				
JOTE	28			12
PILPILEN NEGRO	3	2	1	4
PILPILEN BLANCO			2	4
G. GARUMA		18	36	136
G. PERUANA	6	2		6
G. DOMINICANA	4		4	19
G. FRANKLIN				
ZARAPITO				
PL. VUELVEPIEDRAS				
PL. ROMPIENTES				
CHURRETE COSTERO				
N° DE ESPECIES	7	5	6	7
TOTAL AVES	76	27	77	185

## 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 mayo de 2018

#### Censo mañana

En este censo se registraron 13 especies de aves con un total de 560 ejemplares. Los ambientes de roca (sectores 1, 2, 3, 4 y 6) sumaron 56 aves que representan el 10,0% del ensamble, por su parte en arena (sectores 5, 7, 8, 9 y 10) se registraron 504 aves, equivalentes al 90,0% restante. Las aves guaneras sumaron el 23,7% de las aves, grupo representado por pelícanos, liles, yecos y piqueros, entre éstas las de mayor abundancia son pelícanos (8,2%) y yecos (10,5%). En esta oportunidad no se observó mortalidad de aves.

En el área Charadriiformes fue el grupo principal en abundancia (72,0%), destacando en éste las gaviotas garuma (58,8%), zarapitos (5,0%) y gaviotas dominicanas (4,6%), (Tabla 7).

### **Censo tarde**

En este censo se registraron 12 especies de aves con un total de 326 ejemplares. Los ambientes de roca (sectores 1, 2, 3, 4 y 6) sumaron 75 aves que representan el 23,0% del ensamble, por su parte en arena (sectores 5, 7, 8, 9 y 10) se registraron 251 aves, equivalentes al 77,0% restante. Las aves guaneras, comprendieron el 42,0% de las aves, representadas por pelícanos, liles, yecos y piqueros, entre éstas las de mayor abundancia son yecos (27,3%), seguidos de pelícanos y piqueros (7,1%). En esta oportunidad no se observó mortalidad de aves.

En el área Charadriiformes fue el grupo principal (50,6%), dominando en este las gaviotas garuma (37,1%) y rayadores (7,1%), (Tabla 7).

La comparación entre censos establece diferencias horarias en la abundancia de las aves (Tabla 8), con 560 aves en la mañana y 326 en la tarde, determinada principalmente por la menor presencia de gaviotas garuma en la tarde.

Como un todo, la dotación máxima de aves comprendió 619 ejemplares distribuidos en 15 especies. Así, las aves guaneras sumaron el 26,3% de la abundancia, representadas por pelícanos (7,4%), liles (0,8%), yecos (14,4%) y piqueros (3,7%).

Por su parte, Charadriiformes registra el 69,5 % de la avifauna, destacando por sus aportes gaviotas garuma (53,2%), zarapitos (4,5%), gaviotas dominicanas (4,2%) y rayadores (3,7%).

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

23/05/18	I. NORTE		I. SUR		BOLONOS		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			2										1					1	44	21	46	23
HUAIRAVO																						
GARZA AZUL																						
GUANAY																						
LILE																		5	2	5	2	
YECO	2	5	24	42	1						10	9						22	33	59	89	
PIQUERO																		23	23	23	23	
JOTE			1	1									13	4		10					14	15
PILPILEN NEGRO							2		5		1	5					2				10	5
PILPILEN BLANCO																						
G. PERUANA	2	9	3		1		1				2	2						1		1	10	12
G. DOMINICANA			2	1									1		3		20	1			26	2
G. GARUMA							1		1				96	29	30	70	76	11	125	11	329	121
G. MONJA																						
G. FRANKLIN																						
G. ELEGANTE																						
RAYADOR																23						23
ZARAPITO								1						25			2					28
PL. VUELVE PIEDRAS										2												2
PL. ROMPIENTES																						
PL. BLANCO																						
PL. DORADO																						
CH. NIVOSO																						
CHURRETE COSTERO																						
DORMILONA																		1				1
PALOMA													3	2		4	5	3			8	9
TORTOLA																						
GORRION							1															1
NN																						
TOTAL	4	14	32	44	2	0	5	0	7	2	13	17	138	35	33	107	107	16	219	91	560	326

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

23/05/18	MAÑANA	TARDE	MAX
PELICANO	46	23	46
HUAIRAVO			
GARZA AZUL			
GUANAY			
LILE	5	2	5
YECO	59	89	89
PIQUERO	23	23	23
JOTE	14	15	15
PILPILEN NEGRO	10	5	10
PILPILEN BLANCO			
G. PERUANA	10	12	12
G. DOMINICANA	26	2	26
G. GARUMA	329	121	329
G. MONJA			
G. FRANKLIN			
G. ELEGANTE			
RAYADOR		23	23
ZARAPITO	28		28
PL. VUELVE PIEDRAS		2	2
PL. ROMPIENTES			
PL. BLANCO			
PL. DORADO			
CH. NIVOSO			
CHURRETE COSTERO			
DORMILONA	1		1
PALOMA	8	9	9
TORTOLA			
GORRION	1		1
NN			
<b>TOTAL</b>	<b>560</b>	<b>326</b>	<b>619</b>

### 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 Charadriiformes y Suliformes;

el primero con siete especies distribuidas en las familias Haematopodidae (1), Laridae (4) y Scolopacidae (2), el segundo con tres en las familias Phalacrocoracidae (2) y Sulidae (1).

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

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

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	N. COMUN
PELECANIFORMES	PELECANIDAE	<i>Pelecanus thagus</i> Molina, 1782	Pelícano
	ARDEIDAE	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linné, 1758)	Huairavo 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)	Chorlo nevado
	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Cinclodes nigrofumosus</i> (d'Orb. & Lafres., 1838)
PASSERIDAE		<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Corrión
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

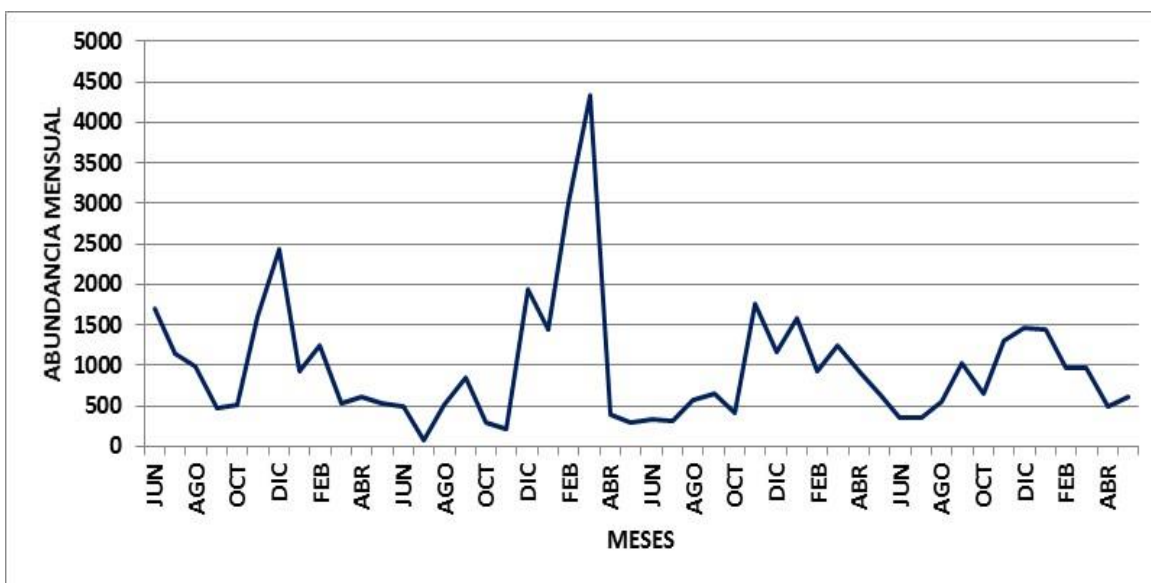
## CONCLUSIONES GENERALES



La taxocenosis de mayo con 15 especies es menor a la observada en los meses de enero a abril (18 – 20), pero igual para el mismo mes de la serie 2015 – 2017.

La abundancia total de la presente campaña (691) es mayor a la de abril pasado (491); el decaimiento promedio de otoño a la fecha, respecto del período estival, es función de los menores avistamientos de las formas migratorias estivales; sin embargo se encuentra en el rango de lo observado en los meses de otoño del 2015 a 2017.

De acuerdo a ello, la abundancia del ensamble enseña una declinación estacional con máximos en verano y mínimos en invierno (junio 2014 – mayo 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 mayo 2018.**

Mediante análisis de varianza no paramétrico de Kruskal Wallis se establece que existen diferencias estacionales significativas en la abundancia aviar ( $K_w = 12,7 - p = 0,005$ ). 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.**

<b>Estación</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Abundancia media</b>	<b>Grupos Homogéneos</b>
<b>Otoño</b>	<b>12</b>	<b>618,2</b>	<b>X</b>
<b>Invierno</b>	<b>12</b>	<b>630,9</b>	<b>X</b>
<b>Primavera</b>	<b>12</b>	<b>1145,5</b>	<b>X X</b>
<b>Verano</b>	<b>12</b>	<b>1551,2</b>	<b>X</b>

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; mientras que la de verano del presente año fue de 1.129 y la de otoño a la fecha de 555, así se mantendría la tendencia del año pasado.

En cuanto a mortalidad, en la presente campaña de mayo 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 Najo	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 4851 individuos (Tabla 12). En abundancia jerárquicamente dominan Charadriiformes (87,1%), las gaviotas garuma aportan el 71,2% de los individuos seguida del gaviotín de Franklin (8,9%) y gaviotas peruanas (3,4%).

Las aves guaneras comprendieron el 11,2% del ensamble, representadas por pelícanos (3,9%), guanayes (3,4%), liles (1,4%), yecos (1,9%) y piqueros (0,6%).

Aves muertas fueron observadas en Playa Chipana centro, correspondientes a un ejemplar de Pingüino y uno de Gaviota garuma.

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

18/05/2018	QUIN	RIN	CHA	PAT	PTA	AGU	SAN	CHO	IKE	BOC	CHIN	CHIC	TOTAL
PELICANO			3					124	60				187
HUAIRAVO	1	2		1					1				6
GARZA AZUL													
GARZA BLANCA CHICA													
GARZA BLANCA GRANDE													
GUANAY		4						10	151				165
LILE		1			9		30	11	19				70
YECO	5	18		15		3	5		10				92
PIQUERO					5			5	17				27
JOTE				11		33	2		6	1	9	14	77
AGUILA PESCADORA													
PILILEN NEGRO							3		9	3			16
PILILEN BLANCO										1	5	6	37
G. PERUANA	2	3		19	3		2	1	4			131	166
G. DOMINICANA	1	1		11			14		6	62		3	99
G. GARUMA									2597	1		698	3456
G. CAHUIL									1				1
FRANKLIN									432				433
G. MONJA												1	
G. ELEGANTE													
GT. SUDAMERICANO													
RAYADOR													
ZARAPITO		1							1		2		6
PL. VUELVE PIEDRAS									1				2
PL. ROMPIENTES													
PL. BLANCO										1	2		3
PL. DORADO													
PL. MANCHADO													
PLAYERO GRANDE													
CH. NIVOSO										2	1		5
CHURRETE COSTERO		1			2								3
DORMILONA TONTITO													
NN													
S	5	8		5	4	2	6	5	15	7	5	6	19
TOTAL	10	33	57	19	36	56	56	151	3315	71	19	853	4851

## Resumen General de Taxocenosis

El ensamble aviar sumó 19 especies, distribuidas en los órdenes Pelecaniformes, Suliformes, Cathartiformes, Charadriiformes y Passeriformes. El grupo más importante en especies fue Charadriiformes con once especies, distribuidas en las familias Haematopodidae (2), Laridae (5), Scolopacidae (3) y Charadriidae (1); seguido por Suliformes con cuatro especies registradas en las familias Phalacrocoracidae (3) y Sulidae (1).

De esta forma a la fecha la taxocenosis del área de estudio suma 32 especies (Tabla 13).

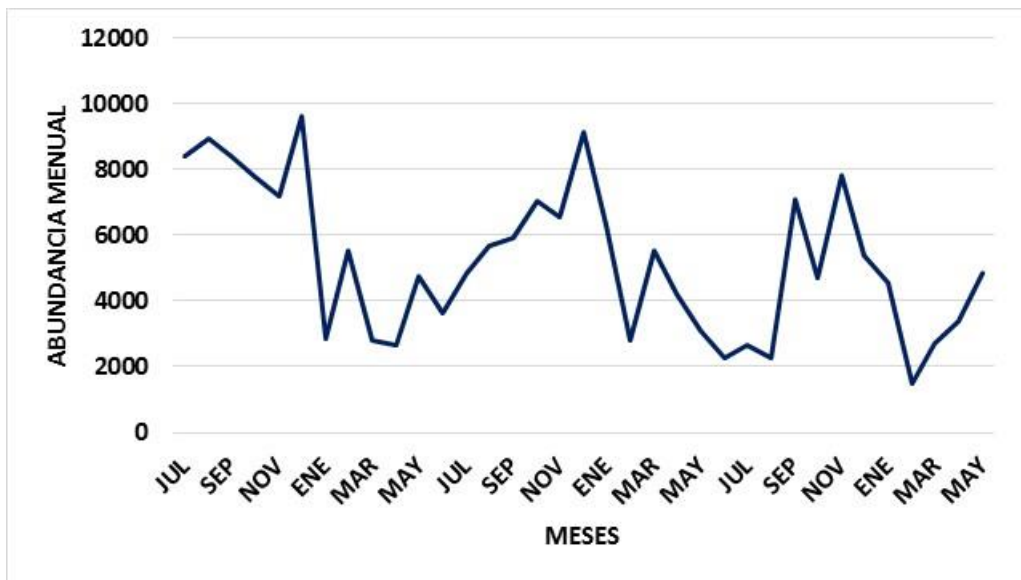
**Tabla 13. Taxocenosis aviar en playas del sur de Iquique.**

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	N. COMUN	
PELECANIFORMES	PELECANIDAE	<i>Pelecanus thagus</i> Molina, 1782	Pelícano	
	ARDEIDAE	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linné, 1758)	Huiravo	
		<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)	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	
	<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	

## CONCLUSIONES GENERALES

La taxocenosis de mayo con 19 especies, es menor a la observada en abril pasado (23), pero en el rango de los meses estivales del presente año (16 – 19). La abundancia total de la presente campaña (4.851) es mayor a la observada entre enero y abril pasados, encontrándose en sentido amplio en el rango de lo observado en igual mes para los años 2016 y 2017 (4.775 – 3.111).

De acuerdo a ello, la abundancia del ensamble enseña una declinación estacional con máximos en verano y mínimos en invierno (enero – diciembre 2017); de este modo el presente año sigue dicha tendencia. 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 mayo 2018.**

Mediante análisis de varianza no paramétrico de Kruskal Wallis se establece que existen diferencias estacionales significativas en la abundancia aviar ( $Kw = 14,5 - p = 0,002$ ). 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.**

<b>Estación</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Abundancia media</b>	<b>Grupos Homogéneos</b>
<b>Otoño</b>	<b>8</b>	<b>3.607</b>	<b>X</b>
<b>Verano</b>	<b>9</b>	<b>3.848</b>	<b>X X</b>
<b>Invierno</b>	<b>9</b>	<b>6.033</b>	<b>X X</b>
<b>Primavera</b>	<b>9</b>	<b>7.249</b>	<b>X</b>

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 los veranos de 2017 y 2018. De esta forma la mayor concentración de aves en la zona sur de Iquique se observa en primavera.

## Región de Antofagasta

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.**

<b>Mejillones</b>
1. Muelle pesquero sur
2. Emex
3. Corpesca
4. Terminal ácidos

En esta área se registraron 11 especies que sumaron un total de 320 individuos (Tabla 13). En abundancia jerárquicamente dominan Charadriiformes (93,4%), entre ellos destacan gaviotas dominicanas (36,3%), gaviotas garuma (28,4%) y zarapitos (23,8%). Las aves guaneras comprendieron los 4,3% del ensamble, representadas por pelícanos (0,9%), yecos (3,1%) y piqueros (0,3%).

Mortalidad de aves no se observa en las playas censadas.

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

29/05/2018	MUELLE	ENAEX	CORPESCA	P. ACIDOS	TOTAL
PELICANOS	2		1		3
HUAIRAVO					
LILES					
YECOS	10				10
PIQUEROS			1		1
JOTES			3	1	4
PILPILEN BLANCO		3		2	5
PILPILEN NEGRO					
G. PERUANA	2	2	7		11
G. DOMINICANA		6	109	1	116
G. GARUMA			1	90	91
G. FRANKLIN					
G. ELEGANTE					
RAYADORES					
ZARAPITO				76	76
PL. BLANCO					
PL. VUELVEPIEDRA					
PITOTOY GRANDE					
GORRION	1				1
DORMILONA	1		1		2
PALOMA					
BLANQUILLO					
S	5	3	7	5	11
TOTAL	14	11	122	170	320

## Resumen General de Taxocenosis

El ensamble aviar sumó 11 especies, distribuidas en los órdenes Pelecaniformes, Suliformes, Cathartiformes, Charadriiformes y Passeriformes. El grupo más importante en especies fue Charadriiformes con 5 especies, distribuidas en las familias Haematopodidae (1), Laridae (3) y Scolopacidae (1); seguido de Suliformes y Passeriformes, ambos con dos especies, distribuidas en Phalacrocoracidae (1), Sulidae (1), Passeridae (1) y Tyrannidae (1). Los taxa restantes estuvieron cada uno representados por una especie.

Como un todo a la fecha en el área de la segunda región se han registrado 31 especies (Tabla 14).

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

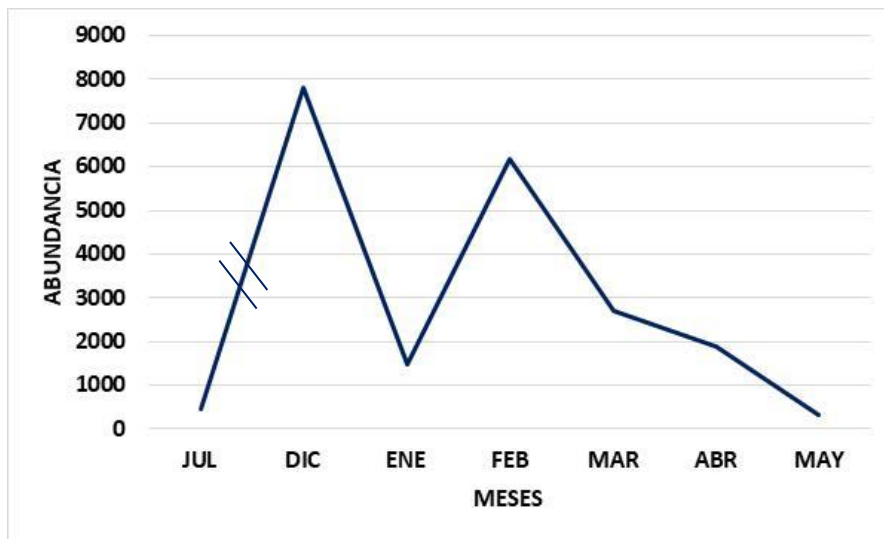
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	N. COMUN
PELECANIFORMES	PELECANIDAE	<i>Pelecanus thagus</i> Molina, 1782	Pelícano
	ARDEIDAE	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linné, 1758)	Huairavo
SULIFORMES	PHALACROCORACIDAE	<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	Yeco
		<i>Phalacrocorax gaimardi</i> (Lesson & Garnot, 1828)	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> Tunstall, 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
		<i>Tringa melanoleuca</i> (Gmelin, 1789)	Pitotoy grande
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
PODICIPEDIFORMES	PODICIPEDIDAE	<i>Podiceps occipitalis</i> Garnot, 1826	Blanquillo



## CONCLUSIONES GENERALES

La taxocenosis de mayo de 2018, con 11 especies, sumó una abundancia de 320 aves, la que es menor a la observada en abril (1.898) y marzo (2.701) pasados, la declinación en la abundancia respecto de los meses anteriores está determinada por la disminución de los registros de los visitantes regulares de verano. Los playeros blancos que en febrero y marzo pasados sumaron el 51,2% y 23,7% del ensamble, en las campañas de abril y mayo no fueron registrados.

De este modo, el presente censo, mantiene las diferencias estacionales, con una mayor abundancia estival, respecto de lo observado en invierno (julio) donde sólo se registran siete especies y una abundancia de 459 aves; lo que revela la variabilidad intra-anual (Figura 4).



**Figura 3. Evolución mensual de la abundancia de aves de julio y diciembre de 2017 a mayo de 2018.**

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.

## Referencias bibliográficas

**Aguilar, R., M. Perucci & A. Marín. 2017.** Aves en la Región de Antofagasta. Corporación Cultam. 344 pp.

**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

**Jaramillo, A. 2015.** Aves de Chile. Lynx Edicions, Barcelona, España. 240 pp.

**Jaksic, F. 2004.** El Niño effects on avian ecology: lessons learned from the southeastern pacific. *Ornitología 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 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