

3409

INSTITUTO DEL MAR

SERIE DE INFORMES ESPECIALES N° IM - 31

INFORME SOBRE ESTUDIOS ORNITOLÓGICOS REALIZADOS EN EL LABORATORIO
DE LA PUNTILLA (PISCO) EN SETIEMBRE DE 1965/66

por

Nicanor Galarza Minsya

Callao, Setiembre 1968
DIRECCION TECNICA

IMARPE
INVENTARIO
2010

IMARPE
INVENTARIO
2011

IMARPE
INVENTARIO
2009

INFORME SOBRE ESTUDIOS ORNITOLÓGICOS REALIZADOS EN EL
LABORATORIO DE LA PUNTILLA (PISCO) SETIEMBRE 1965/66

Por: Nicanor Galarza Minaya

C O N T E N I D O

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- ESTUDIOS SOBRE AVES GUANERAS
 - 2.1. Phalacrocorax bougainvillii (Guanay)
 - 2.1.1. Alimentación
 - 2.2. Sula variegata (Piquero)
 - 2.2.1. Alimentación
 - 2.2.2. Reproducción
 - 2.3. Pelecanus occidentalis thagus (Alcatraz)
 - 2.3.1. Alimentación
 - 2.3.2. Reproducción
- 3.- ESTUDIOS SOBRE AVES MARINAS EN GENERAL
 - 3.1. Phalacrocorax b. brasilianus (Cuervo de mar)
 - 3.1.1. Alimentación
 - 3.1.2. Reproducción
 - 3.2. Phalacrocorax gaimardi (Chuita)
 - 3.3. Sula neboxi (Camanay)
 - 3.4. Spheniscus humboldti (Pingüino)
 - 3.5. Larus belcheri (Gaviota Simeón)
 - 3.6. Larus modestus (Gaviota gris)
 - 3.7. Creagrus furcatus (Gaviota de los Galápagos)
 - 3.8. Larosterna inca (Zarcillo)
 - 3.9. Sterna lorata (Gaviotín peruano)
 - 3.10. Thalasseus elegans (Gaviotín elegante) y Thalasseus maximus (Gaviotín real).
 - 3.11. Pelecanoides garnoti (Potoyunco)
 - 3.12. Lobipes lobatus (Falaropo de pico fino)
 - 3.13. Charadrius vociferus peruvianus (Chorlo de collar doble)
 - 3.14. Arenaria interpres morinella (Chorlo vuelve piedras)
 - 3.15. Phoenicopterus ruber chilensis (Parihuana)

1.- INTRODUCCION.

Desde el 1º de setiembre de 1965 a setiembre de 1966, fui designado para asistir al Dr. N. Philip Ashmole (Catedrático de la Universidad de Yale U.S.A.), dentro del Programa Cooperativo establecido por el Instituto del Mar, con participación de dicha Universidad y la CONAFER.

Dicho programa auspiciado por la National Science Foundation de Washington, tuvo por finalidad llevar a cabo por espacio de 2 años, estudios ecológicos sobre las aves marinas, principalmente las guaneras peruanas, con centro de trabajo en el laboratorio instalado por la CONAFER en el Astillero de la Puntilla (Pisco).

Presento este informe con el objeto de dar a conocer algunas observaciones ornitológicas que me tocó realizar como parte del programa mencionado, principalmente en la Isla Chincha Norte, y en las Islas Don Martín, Chincha Centro, Chincha Sur, Ballestas, San Gallán, La Vieja y Santa Rosa, en las puntas Culebras, Salinas, San Juan y Lomas. Así mismo se realizaron visitas mensuales a las playas Laguna Grande, Paracas, Lagunilla, La Puntilla, San Andrés y Pisco; ocasionalmente las playas de San Nicolás, Los Leones, Tres Hermanas y Yanyarina, ubicadas éstas últimas al sur de Pisco.

Debo manifestar mis agradecimientos al Dr. N. Philip Ashmole, por su enseñanza desinteresada, sugerencias y orientación en la obtención de datos. Al personal de la CONAFER, por las facilidades brindadas durante estos estudios en islas y puntas guaneras. Al Dr. Rómulo Jordán, Jefe del Departamento de Biología del Instituto del Mar y al Sr. Humberto Fuentes, Jefe del Programa de Aves Marinas del mismo Instituto, por sus sugerencias y revisión de este informe.

2.- ESTUDIOS SOBRE AVES GUANERAS

Los estudios en las tres especies de aves guaneras, se refieren principalmente sobre alimentación, reproducción y mortalidad.

2.1. Phalacrocorax bougainvillii (Guanay)

Esta especie no anidó en la Isla Chincha Norte (Set. 65 Set. 66), motivo por el cual no se pudo estudiar su reproducción, sólo se observaron síntomas de celo a fines del mes de setiembre de 1965 y no prosperó este ciclo reproductivo. Las aves permanentemente llegaban tarde o no volvían hasta 3 días, posiblemente por la falta de anchoveta para su alimentación ya que ésta se encontraba lejos de la isla.

2.1.1. Alimentación.

A base del horario de salida y de regreso y por análisis de bolos colectados, se pudo deducir que la alimentación en los meses de Set. y Oct. 65 fue escasa; y que por la falta de anchoveta el guanay pescaba peces de mayor tamaño, siendo la lorna (Sciaena sp.) una de las especies con que más se alimentó, ya que en la mayoría de los bolos residuales se hallaron otolitos de ésta; pero los meses siguientes hasta abril 1966, la provisión de alimento fue regular siendo la anchoveta la más consumida.

Según el anexo 1, se puede ver con los pocos datos obtenidos, que el guanay ha empleado de 6 a 8 horas diarias, en ir a alimentarse, y regresar a excepción del día 24 de Dic. de 1966, que sólo emplearon 4 horas y 35 minutos, ya que las fuentes alimenticias estuvieron a más o menos 3 millas al este de Chincha Norte.

Durante mi estadía en el Laboratorio de la Puntilla, se ha podido hacer 17 colecciones de bolos en la Isla Chincha Norte en diferentes fechas; en Chincha Centro 5 colecciones y en Punta San Juan 8 colecciones. De las 30, fueron analizadas preliminarmente 11 colecciones de la Isla Chincha Norte, con un total de 220 bolos y 2 colecciones de Punta San Juan con un total de 40 bolos.

En el análisis preliminar de los bolos se pudo identificar los peces por los otolitos hallados comparados con una colección obtenida por el Programa de Peces Comerciales. Se halló las siguientes especies: Anchoveta (Engraulis ringens), cabinza (Isacia conceptiones), género Normanichthys, lorna (Sciaena deliciosa), corvinilla (Sciaena gilberti), pejerrey (Odontesthes regia), machete (Brevortia maculata chilcae) y trambollo (Labrisomus philippii), así como también crustáceos y algas.

Se ha obtenido una colección de más o menos 1,000 cristalinios de anchoveta de diferentes longitudes; según las medidas de los diámetros de los cristalinios, se pudo deducir que existe relación directa entre la longitud total de la anchoveta con el diámetro de sus cristalinios; además se ha preparado 9 redes de las siguientes medidas: 0,6 mm., 0.8 mm., 1.0 mm., 1.18 mm., 1.4 mm., 1.6 mm., 1.8 mm., 2.0 mm., y 2.2 mm., para que según el paso de los cristalinios por cualquiera de estas redes, se obtendrá el diámetro de ellas y se relacionará con las longitudes totales de las anchovetas. Si en el bolo hay restos de otros peces, se identificará éstos mediante los otolitos. Todo este material es parte de uno mayor y objeto de un trabajo posterior.

2.2. Sula variegata (Piquero)

En esta especie se han obtenido mayores datos que posteriormente serán analizados con más detenimiento. Por ahora, doy a conocer los resultados en líneas generales.

2.2.1. Alimentación.

Para el estudio de alimentación se ha tratado de obtener la mayor cantidad de regurgitaciones de piquero. Por lo general éstas se obtuvieron en la noche o en la madrugada al ser cogidos con una red, con el fin de estudiar oventualmente la muda en las alas.

Se analizaron 105 regurgitaciones obteniendo los siguientes datos: Identificación de las especies, cantidad, medida o apreciación de la longitud individual de las especies; en todas las regurgitaciones se encontró: Anchoveta (Engraulis ringens), pejerrey (Odontesthes regia), caballa (Pneumatophorus peruanus), machete Brevoortia maculata chilcae, y lisa (Mugil sp.).

Por el análisis de las regurgitaciones se ha podido observar que el piquero se alimenta principalmente de anchoveta, pero también de pejerrey y de otras especies. En el cuadro 1, se puede apreciar que el 70% de las regurgitaciones contenían únicamente anchoveta, el 10% anchoveta y pejerrey, el 6% de únicamente pejerrey y el 14% de otros peces.

Cuadro 1. Regurgitaciones de piqueros

Peces en regurgitación	Nº de regurgitaciones	%
Anchoveta	73	70.0
Pejerrey y anchoveta	11	10.0
Pejerrey	6	6.0
Caballa	4	4.0
Caballa y anchoveta	2	2.0
Machete	2	2.0
Especies no identificadas	2	2.0
Lisa	1	1.0
Machete y anchoveta	1	1.0
Caballa y pejerrey	1	1.0
Caballa y sp. no identificada	1	1.0
Pejerrey y sp. no identificada	1	1.0
Total		105
		101.0

En el piquero, la hora que sale a alimentarse y en la que retorna es muy variada, principalmente en época de reproducción, pues uno y otro sexo salen y llegan a diferentes horas del día. Se han observado salidas desde la primera luz del día (más o menos 4 a.m.) y llegadas en las primeras horas de la noche.

2.2.2. Reproducción.

Esta especie no anidó en la parte plana o pampa de la Isla Chincha Norte (Set. 65 a Set. 66) sólo se reprodujo en "cabrías", barrancos, islotes y sobre un tanque de agua de la isla.

Según el jefe de guardianías de la Isla Chincha Norte, el piquero se reproduce todos los años sobre el mencionado tanque.

Para el estudio del comportamiento reproductivo del piquero, se marcaron los nidos del tanque con unos trozos de madera y piedras para que sirvan de orientación y poder ser ubicados en una fotografía de 30 por 40 cm., tomada posteriormente. En dicha fotografía se marcaron inicialmente 124 nidos "viejos", o sea, nidos construídos el año anterior y 31 sitios donde ya había una pareja de piqueros que posteriormente construyeron su nido. En total se marcaron 155 nidos en la fotografía.

El 5 de noviembre de 1965 se pusieron las marcas sobre el tanque. Se pudo observar que los piqueros machos son los que eligen el nido, con preferencia los nidos ya contruídos, apropiándose de ellos y defendiéndolos con todo vigor y decisión. El macho en su nido da a conocer que es "propietario", por medio de gritos y una actitud característica que consiste en levantar el pico, las alas en forma lenta y las patas intercaladamente. Esta modalidad la repite muchas veces día tras día, incluso cuando ya ha logrado emparejarse. La hembra realiza esta misma actividad. Generalmente antes de la cópula la hembra dá un grito fuerte y grave algo parecido a "joooo" y enseguida el macho también lo hace pero como "juiiii", e inmediatamente después se produce la cópula.

Tanto la hembra como el macho defienden el territorio con una actitud que es común en ambos sexos, moviendo la cabeza y pico con rapidéz, principalmente de arriba a abajo. La hembra acompaña esta actitud con un silbido repetido, algo como "jonk" agudo y rechillante, en cambio el macho con un sonido agudo y muy suave parecido a un relincho (Vogt 1942).

El macho y también la hembra acarrean pequeños pedazos de guano o piedrecitas que se encuentran a varios metros de distancia de su nido.

Unas 95 veces se vio traer volando, sólo al macho, en el pico, plumas o pedazos de guano de otros sitios, realizándose después la cópula. Vogt (1942) informa que nunca vio traer material volando de otros sitios.

El período de cortejo en el piquero dura más o menos un mes. En la Isla Chincha Norte, este período se efectuó primero en las colonias de los acantilados y un mes después en los individuos que estaban en el tanque. Durante el cortejo el nido no es desamparado todo el día, pero si la pareja no tiene huevos, deja el nido durante la noche y se va a dormir a la pampa de la isla donde existe una colonia de aves de su especie. Cuando aparecen las primeras luces, por lo general 4 a.m. a 4 y 30 a.m. inmediatamente ocupan sus nidos y continúan el cortejo, la construcción del nido y las cópulas.

En el cuadro 2, se puede apreciar que la postura en este lugar se inició a partir del 25 de noviembre. Un control, realizado el 30 del mismo mes, mostró sólo 15 nidos con un sólo huevo y uno con dos.

El 29 de diciembre, la mayoría de parejas tenían nidos con 2 y 3 huevos. De 97 nidos con huevos, 18% de nidos tenían un solo huevo, 41% con dos, con este mismo porcentaje nidos con tres huevos. En total se halló 217 huevos.

Cuadro 2 Número de huevos de piquero sobre un tanque de agua, en la Isla Chincha Norte (25 Nov. al 29 Dic. 65)

Nº de nidos	Nº de hs. por nido	25 Nov 65		30 Nov 65		24 Dic 65		29 Dic 65	
		Nº nidos	%	Nº nidos	%	Nº nidos	%	Nº nidos	%
	0	154		139		69		58	
	1	1	100	15	94	22	26	17	18
	2			1	6	28	32	40	41
	3					36	42	40	41
Nº de nidos con 1 huevo (hasta la fecha)		1		16		86		97	
Nº de huevos nuevos (hasta la fecha)		1		16		169		31	
Nº de huevos existentes (hasta la fecha)		1		17		186		217	

Los 124 nidos formados en el tanque de la Isla Chincha Norte (reproducción anterior 1964/65), fueron ocupados por parejas de piquero, pero sólo un 77% de parejas, (96 nidos), efectuaron la postura; 31 parejas formaron nuevos nidos de los cuales sólo un 29% (9 nidos) pusieron huevos.

Fué una lástima el no haber podido hacer algun registro en el mes de enero por falta de embarcación para poder viajar a la Isla Chincha Norte.

En el cuadro 3, (continuación del cuadro 2) el 5 Feb. 1966 la mayoría de los huevos habían eclosionado, pero se halló además 19 huevos nuevos, que sumados a los 217 que dejamos en diciembre, deberíamos haber encontrado 236 y sólo se halló 201, faltando de esta manera 35 entre huevos y pichones. Al no saber cuanto fué la pérdida para cada uno, este número se consideró para ambos a parte de la cantidad de huevos y pichones desaparecidos (cuadro 5).

Hasta el 8 de febrero, sólo quedaban 10 huevos por eclosionar, el resto eran ya pichones en número de 157 y para el día 12 del mismo mes, ya no hubo huevos siendo los pichones en número de 163.

A N E X O 4

Registro de aves observadas en c/ visita en la Isla Ch.N.

(Octubre 65 - Setiembre 66)

Nº	E s p e c i e	1965		
		7 al 14 Oct.	2 al 7 Nov.	24 al 30 Dic.
		Nº	Nº	Nº
1	Spheniscus humboldti	5 (hs.)	10 (hs)	12 (hs)
	(j)	2	3	3
2	Macronectes giganteus	1 (Al)	1	
	(j)			
3	Fulmarus glacialis	2	1	
4	Daption capensis	1	2	
5	Oceanites oceanicus	1		
6	Oceanites gracilis	1		
7	Oceanites sp.	10	3	
8	Pelecanoides garnoti		1	
9	Ph. gainardi	10 (An)	8 (An)	8
10	Ph. brasilianus	+ 40 (hs. y pich.)	+ 40 (hs. y pich.)	+ 30 (hs. y pich.)
11	Cathartes aura jota	2	4	5
12	Lobipes lobatus	+ 4,000		
13	Arenaria interpres	+ 12	10	+ 12
14	Sterna sp.	2	2	
	(j)	1		
15	Larosterna inca.	+ 100	+ 80 (An)	+ 80 (An)
	(j)	1	1	
16	L. modetus	+ 10	+ 40	
	(j)			+ 10
17	Sula nebouxi	+ 30	+ 30	+ 3,000
18	L. dominicanus	2	2	
19	L. belcheri	+ 50	+ 30	+ 25
20	Catharacta skua	2	4	
21	Cinclodes nigrofumosis	8	10	+ 12
22	Passer d. domesticus	2	3	
23	Falco peregrinus		1	2
24	Crocethia alba		7	
25	Numenius phaeopus		2	
26	L. pipixcan		+ 500	+ 400
	(j)		50	
27	Spinus magellanicus		1	
28	Procellaria aequinoctiales			
29	Phalaropus fulicarius ?			
30	Puffinus griseus			
31	Squatarola squatarola		1	

Leyenda: Al= Alimentándose, An= Anidando, J= Juvenil, Hs= Huevos y Pich= Pichones.

A N E X O 4

(Continuación)

Registro de aves observadas en c/ visita en la Isla Ch.N.

(Octubre 65 - Setiembre 66)

Nº	1966					
	4 al 11 Feb.	22 al 28 Mzo.	4 al 7 Abr.	18 al 24 May.	4 al 9 Jul.	Chincha Sur 14 al 26 Set.
	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº
1-	+ 40	10	1	8 (hs)	1	9 (hs)
(j)	10					1
2-						
3-						
4-						1
5-						1
6-						1
7-		3	1			+ 20
8-	2	1				2
9-	10 (An)	3	3	3	8	6 (An)
(j)	3					
10-	10 (hs. y pich.)	10	5	5	1	+ 40 (An)
11-	2	2	4	3	2	8
12-						
13-	+ 12	+ 25	6	14	3	
14-						
15-	+ 300	+ 80	+ 30	+ 20	6	+ 100 (hs. pich.)
(j)						1
16-	4	5	1	5	+ 15	10
(j)	2	1	6	+ 20	5	
17-	+ 100	+ 50				
18-		1	2			
19-	+ 40	+ 100	+ 100	+ 80	+ 50	10
20-						
21-	10	4	2	7	5	3
22-						
23-						
24-						
25-						
26-		+ 50				
27-						
28-	1					
29-						
30-						+ 50 miles
31-						

Leyenda: Al= Alimentándose, An= Anidando, J= Juvenil, Hs= Huevos y Pich= Pichones.

A N E X O 3

Cuadro de edades con sus respectivas categorías de plumaje

Nido Nº	Huevo. ^x Nº de Orden	Fecha de Postura	Fecha de Eclosión	Tiempo en eclosionar (días)	(Anillación) 23 Mzo. 66			5 Abril 66.		20 Abril 66		20 Mayo 66.	
					Edad (días)	Categoría Plumaje	Nº de anillo	Edad (días)	Categoría Plumaje	Edad (días)	Categoría Plumaje	Edad (días)	Categoría Plumaje
14	1º	29 Dic.65	7 Feb.66	40	16	II	310	29	III	44	IV	74	V
15	2º	27 " 65	5 " 66	40	18	II	210	31	III	46	IV	76	V
15	3º	29 " 65	10 " 66	43	13	II	312	26	III	41	IV	71	V
22	2º	29 " 65	7 " 66	40	16	II	211	29	III	44	IV	74	V
23	3º	26 " 65	12 " 66	48	9	II	Sin Nº	24	III	39	IV	70	V
29	2º	29 " 65	7 " 66	40	16	II	209	29	III	44	IV	74	V
64	2º	29 " 65	10 " 66	43	13	II	208	26	III	41	IV	71	V
88	2º	26 " 65	11 " 66	47	17	II	215	30	III	45	IV	75	V
119	2º	28 " 65	10 " 66	44	13	II	308	26	III	41	IV	71	V
121	2º	29 " 65	7 " 66	40	16	- III	207	29	- IV	44	- V	74	V
					+ de 2 semanas			+ de 4 semanas		+ de 6 semanas		+ de 8 semanas	

x. Indica el orden en que fue puesto el huevo.

A N E X O 2
(Continuación)

Control de peses de pichones de piqueros (Tanque de agua: Ch. Norte).

23 Marzo 66			25 Marzo 66			6 Abril 66			Nº
1er. Pich.	2do. Pich.	3er. Pich.	1er Pich.	2do. Pich.	3er. Pich.	1er. Pich.	2do. Pich.	3er. Pich.	de
Peso gr.	Peso gr.	Peso gr.	Peso gr.	Peso gr.	Peso gr.	Peso gr.	Peso gr.	Peso gr.	Nido
-	-	-	1,540	1,740	-	1,490	1,240	-	17
-	-	-	-	1,350	-	1,200	1,540	-	19
-	-	-	-	-	-	-	1,340	-	20
1,690	1,390	-	-	-	-	1,940	1,690	-	22
-	-	-	1,840	1,440	-	-	1,590	-	23
1,490	1,495	790	-	-	-	1,640	1,740	-	29
-	-	-	1,690	-	-	1,580	-	-	30
1,340	1,340	940	-	-	-	1,500	1,640	-	15
-	-	-	1,490	1,340	-	1,640	1,590	-	16
1,490	1,490	-	-	-	-	1,660	-	-	62
1,690	1,440	-	-	-	-	1,940	1,690	-	64
-	-	-	1,610	1,340	-	1,790	1,540	-	108
-	-	-	1,690	1,540	1,540	1,790	-	-	113
-	-	-	1,840	1,590	-	1,990	1,840	-	119
1,690	1,840	-	-	-	-	-	2,040	-	121
1,390	1,290	-	-	-	-	1,640	1,540	-	124
1,390	-	-	-	-	-	1,590	-	-	14
1,840	1,490	1,590	-	-	-	-	1,370	1,390	90
-	-	-	1,680	1,990	1,890	1,540	1,640	-	33
-	-	-	1,550	1,540	-	-	-	-	45
-	-	-	1,590	1,840	-	-	1,640	-	71
-	-	-	1,540	1,680	-	1,390	-	-	80
-	-	-	1,540	-	-	1,590	-	-	88
-	-	-	1,490	1,690	-	1,440	1,440	-	94
-	-	-	1,690	-	-	1,450	-	-	114

Cuadro: 3

Número de huevos, pichones y juveniles de piqueros sobre un tanque de agua, en la Isla Chincha Norte (5 Feb. al 20 Mayo 66)

	N° de hs o pichs.	5 Feb. 66	8 Feb. 66	12 Feb. 66	24 Feb 66	23 Mar 66	26 Maz 66	5 Abr 66	7 Abr 66	19 May 66	20 May 66
		N° nidos %	N° nidos %	N° nidos %	N° nidos %	N° nidos %	N° nidos %	N° nidos %	N° nidos %	N° nidos %	N° nidos %
N° de nidos vacíos	0	68	82	82	82	84	84	84	85	130	93
N° de huevos	1	4 5									
	2	3 3									
	3	4 5									
N° de huevos y pichones	1/1	8 9	2 3								
	1/2	2 2	4 5								
	2/1	5 6	2 3								
N° de pichones	1	6 7	10 14	10 14	10 14	9 12	10 14	12 17	12 17	25 100	23 37
	2	29 33	30 41	36 49	36 49	41 53	45 63	44 62	43 61	0	30 48
	3	26 30	25 34	27 37	27 37	21 30	16 23	15 21	15 22	0	9 15
N° de nidos con hs. o pichs.		87	73	73	73	71	71	71	70	25	62
N° de huevos nuevos		19									
N° de huevos existentes (antiguos)		23	10								
N° de pichones existentes		159	157	163	163	154	148	145	142	25	110
N° de pichones perdidos		35 (hs+pichs)	34 (24 hs.+ 10 pichs)	4 (3 hs.+ 1 pich)	0	0	0	0	0	0	0
N° de pichones que volaron.						9	6	3	2	118	

Leyenda: hs.= huevos, pichs.= pichones.

En los nidos en que hubo postura, se pudo registrar 54 huevos perdidos, de los cuales 39 desaparecieron (posiblemente por depredación de Larus belcheri), 13 fueron vistos rotos y dos huevos robados por la gaviota de la especie mencionada.

Cuadro 4 Número de huevos de piquero perdidos de la colonia en estudio de la Isla Chincha Norte (25 Nov 65 al 12 Feb 65)

	25 Nov 65	26 al 30 Nov 65	1 al 29 Dic. 65	30 Dic 65 5 Feb 66	6 al 8 Feb. 66	9 al 12 Feb. 66	Total	%
Huevos desaparecidos	2	3	9		22	3	39	0.72
Huevos rotos		1	12				13	0.24
Hs. vistos ser robados por <u>L. belcheri</u>					2		2	0.04
Huevos + pichones (no especificados)				(35)*				

Total de huevos perdidos = 54

* N° considerado a parte por no saber la cantidad de huevos y pichones perdidos (Cuadro 5)

Se hizo controles de pichones desaparecidos, obteniéndose en total 11, a parte de entre los 35 que se perdieron hasta el 5 de febrero 1966; estos pichones por no tener más de 2 semanas de nacidos se suponen que fueron robados por la gaviota (L. belcheri (Cuadro 3), de entre los 11, 2 se vio ser robados por dicha gaviota el 6 de febrero de 1966.

En el cuadro 3, se puede ver que a partir del 23 Mar. 66, empezaron a volar los pichones juveniles que tenían más o menos 14 semanas de nacidos.

Los últimos controles se realizaron el 19 y 20 de mayo, encontrando que la mayoría de los juveniles ya estaban en vuelo pero que regresaban a sus nidos para ser alimentados por sus padres; el 19 de mayo se controló a las 13:00 Has. cuando los juveniles ya habían salido en vuelo, en cambio el día 20, se controló 2 veces: a las 04:00 y a las 19:00 Has., comprobando que eran 85 los juveniles que regresaron a sus nidos; de esta manera la supervivencia de los piqueros en la colonia de estudio, ha sido de 62% y la mortalidad de 38%. (Cuadro 5)

Cuadro 5

Mortalidad y supervivencia de una colonia de piquero en un tanque de agua en la Isla Chincha Norte. (25 Nov. 65 al 19 mayo 66)

Nº de huevos perdidos (25 Nov. al 12 Feb. 66)	54	21%
Nº de pichones perdidos (5 al 12 Feb. 66)	11	4%
Nº de huevos o pichones perdidos no especificados (29 Dic. 65 al 5 Feb. 66)	35	13%
Nº de pichones logrados que no vuelan todavía (19 mayo 66)	25	
Nº de pichones en vuelo (23 marzo 66 al 19 mayo 66)	<u>138</u>	
	163	62%

TOTAL: 263

Por los controles realizados durante 6 meses, se ha podido deducir que un huevo de piquero necesitaría entre 40 y 48 días para eclosionar. 11 nidos en que pudimos registrar la postura y eclosión de los huevos, confirmarían esta aceveración (Cuadro 6).

Cuadro 6 Tiempo que dura en eclosionar un huevo de piquero.

Nº del nido	Huevo.* Nº de orden	Fecha de postura	Fecha de eclosión	Días que duró en eclosionar
14	1º	29 Dic. 65	7 Feb. 66	40
15	2º	27 Dic. 65	5 Feb. 66	40
15	3º	29 Dic. 65	10 Feb. 66	43
22	2º	29 Dic. 65	7 Feb. 66	40
23	3º	26 Dic. 65	12 Feb. 66	48
29	2º	29 Dic. 65	7 Feb. 66	40
64	2º	29 Dic. 65	10 Feb. 66	43
78	2º	28 Dic. 65	8 Feb. 66	42
88	2º	26 Dic. 65	11 Feb. 66	47
119	2º	28 Dic. 65	10 Feb. 66	44
121	2º	29 Dic. 65	7 Feb. 66	40

* Indica el orden en que fue puesto el huevo.

Para conocer el tiempo de permanencia en el nido de la hembra y del macho, se marcaron a las parejas con ácido pícrico; posteriormente se usaron anillos plásticos de colores, el rojo para marcar 9 piqueros machos y de color azul para 6 hembras. Con estos métodos se han podido obtener pocos datos y al parecer el macho es el que permanece mayor tiempo en el nido al cuidado de los pichones.

Para el estudio del incremento de peso en pichones de piquero, se han anillado en tres oportunidades (6 Feb., 23 y 25 de marzo de 1966) 48 pichones en sus respectivos nidos. Los tres días de anillación se ha realizado en horas de la noche para así evitar que la gaviota depredadora, L. belcheri, perjudique esta colonia de estudio.

La hora apropiada de anillación fue a las 21.00 horas, durante los tres días y en fechas en que ya no habían huevos; los pichones tenían más o menos 2 semanas.

Los pesos aumentaban de acuerdo a la edad hasta llegar más o menos a la categoría V de plumaje (Categoría descrita más adelante) luego el peso disminuye, como se ve en la columna del día 6 de abril de 1966 del anexo 2.

Como los pichones de piqueros presentaban diferentes etapas de plumaje, se dividió a éstos en categorías.

El pichón eclosiona casi ciego de más o menos 45 grs; la piel de color un poco rosado plumizo, posteriormente se torna un poco oscura. Desde esta etapa se consideró (anexo 3) las siguientes categorías:

Categoría I : Pichón con plumón blanco, frente desnuda de color azul verdusca, de más o menos una semana.

Categoría II : Pichón con plumón blanco, con las primeras plumas cortas escapulares, secundarias y de la cola color negro; de más o menos dos semanas.

Categoría III: Pichón de plumón blanco, con plumas negras más pronunciadas que la categoría anterior; de más o menos 4 semanas.

Categoría IV : Pichón con cabeza y cuello con plumón blanco.
Parte dorsal con plumas de color negro grisáceo;
parte ventral blanco con manchas negras grisáceas,

así mismo la parte ventral de las alas casi con plumas de color negro grisáceo; de más o menos 6 semanas.

Categoría V : Pichón con cabeza, cuello, parte dorsal del cuerpo, alas, cola y parte ventral en general de color negro grisáceo; de más o menos 8 semanas.

Con esta categoría V, el pichón se queda por muchas semanas, hasta tener un poco más de un año de edad, tiempo en que muy lentamente cambia su plumaje al de adulto; cabeza, cuello y parte ventral con plumas de color blanco, parte dorsal del cuerpo y de las alas de color marrón con manchas blancas.

2.3. Pelecanus o. thagus (Alcatraz)

De esta especie no se pudo obtener muchos datos porque al haber anidado muy cerca a una colonia de guanay, que estaba recién en inicio de celo, no se tuvo todas las facilidades para las observaciones de cerca.

2.3.1.- Alimentación

En casi todas las visitas a la Isla Chincha Norte, se le vio salir desde las primeras horas de luz (4 a 4 y 30 a.m.) como también a horas de la noche, principalmente cuando había luna, siendo esto una gran ventaja de alimentación entre las otras aves guaneras. Esto posiblemente ocurre, cuando de día les es imposible obtener alimento.

En la anillación de alcatraces juveniles realizada en Punta San Juan (13 al 16 Abr. 1966), se obtuvo 3 regurgitaciones de 3 alcatraces juveniles, encontrando respectivamente los siguientes peces: ± 47 anchovetas de 12 a 15 cm. de longitud total con un peso de 570 gr., 15 jureles de 20 a 23 cm. y 6 picudas de 30 a 35 cm. con un peso de 520 gramos.

2.3.2 Reproducción.-

El alcatraz fue la especie que mayor éxito reproductivo tuvo entre las aves guaneras en 1965, ya que en todos los sitios de anidación, la reproducción fue buena.

En la isla de Chíncha Norte en el mes de febrero de dicho año, los polluelos tenían más o menos 6 semanas de nacidos; estos se agrupaban fuera de sus nidos, en el mes de marzo algunos ya volaban pero todavía eran alimentados por sus padres, tenían de 9 a 10 semanas de edad. En abril la mayoría volaba.

En la reproducción de alcatraz durante el mes de Diciembre 1965, (isla Chíncha Norte) se pudo observar que no todos tenían un mismo color de plumaje nupcial, por ese motivo se dividió en categorías de acuerdo al plumaje. Es de advertir que todos estos alcatraces tenían huevos y algunos pichones.

Las categorías son las siguientes:

Categoría I: Cabeza amarilla, cuello negro, parte dorsal con manchas blancas completas; parte ventral más o menos oscura.

Categoría II: Cabeza blanca, cuello negro; parte dorsal y ventral igual a la de la categoría I.

Categoría III: Cabeza blanca, cuello negro, alas y lomo con varias plumas blancas; parte ventral más o menos oscura.

Categoría IV: Cabeza blanca, cuello más o menos negro, parte dorsal más o menos marrón, ala o lomo a los cos, con pocas plumas blancas.

Categoría V: Cabeza blanca con muchas manchitas negras, cuello más o menos marrón; parte dorsal más o menos marrón, sin manchas blancas; parte ventral más o menos blanca.

Solamente se observaron 3 individuos con plumaje nupcial típico (Categoría I) y posiblemente la mayoría de alcatraces no tenía este plumaje por insuficiencia alimenticia.

En cambio en una visita realizada del 14 al 17 de setiembre de 1966 a la isla de Chíncha Sur, se observaron que todos los alcatraces que anidaban tenían el típico plumaje de reproducción, sólo se diferenciaban por el color del cuello, la mayoría tenía cuello blanco, otros cuello negro y algunos con cuello plomo, pero, todos con cabeza amarilla ocre; se pudo

establecer también, que los colores del cuello no indican diferencia de sexos.

3.- ESTUDIOS SOBRE AVES MARINAS EN GENERAL

Se obtuvieron registros de la ornitofauna de la Isla Chincha Norte y se hicieron observaciones mensuales en las playas ya nombradas. En estas visitas se ha reunido información sobre la cantidad y variedad de aves marinas (Anexo 4).

Comentaremos brevemente algunas de las especies de mayor importancia. Los registros mensuales de todas las aves observadas, se conservan en el Programa de Aves Marinas del Instituto del Mar del Perú.

3.1 Phalacrocorax b. brasilianus (Cuervo de mar).

Esta especie se ha estudiado únicamente en la Isla Chincha Norte; las pequeñas colonias se encontraban en unas plataformas de madera para embarque de guano denominadas "cabrias".

3.1.1 Alimentación.

El estudio de alimentación de esta especie, se hizo a base de los bolos residuales y por las regurgitaciones de los pichones. Entre octubre de 1965 y febrero de 1966 se obtuvieron 69 bolos, los que contenían otolitos de los siguientes peces: Mojarrilla (Stellifer minor), cabrilla (Paralabrax callaensis), pintadilla (Cheilodactylus variegatus), anguila (Ophichthus sp.), chita (Anisostremus scapularis), lisa (Mugil sp.), tramboyo (Labrisomus philippii), borracho (Scartichthys gigas) y además restos de crustáceos, algas y piedrecitas.

En el análisis de las regurgitaciones se hizo la identificación de las especies y se consideró la cantidad, la medida o apreciación de la longitud. Se hallaron las siguientes especies: cabrilla (Paralabrax callaensis), pintadilla (Cheilodactylus variegatus), mojarrilla (Stellifer minor), anguila (Ophichthus sp.), chita (Anisostremus scapularis), lisa (Mugil sp.), borracho (Scartichthys gigas), tramboyo (Labrisomus philippii), y doncella (Hemianthias peruanus).

3.1.2 Reproducción.

Para estudiar la reproducción del cuervo de mar, se enumeró los nidos con pintura roja. Se marcaron 23 nidos en la "cabria seis" y 28 en la "cabria ocho".

El día 11 de octubre de 1965, la mayoría de los nidos de la "cabria cuatro", tenían 4 huevos, algunos con 5, y el 2 de noviembre ya habían polluelos. El crecimiento de los polluelos de cuervo de mar, es rápido. En el mes de diciembre los pichones ya volaban, pero se pudo observar en 3 oportunidades que 3 pichones venían volando a sus nidos y luego fueron alimentados por sus padres.

Fatalmente no se pudo hacer un mejor control por encontrarse las colonias de piqueros muy cerca, y no era permitido perturbar éstas aves.

3.2 Phalacrocorax gaimardi (Chuita)

Esta especie siempre se le halló entre las Islas Chíncha Norte y Chíncha Sur; en varias ocasiones se le vió llevando en el pico materiales de construcción para su nido. Los meses que se le vió transportando materiales fueron: octubre, noviembre, febrero y setiembre de los años 1955/66.

El 9 de febrero de 1966 se vió 3 juveniles en pleno vuelo y en una visita realizada a la Isla Chíncha Sur en el mes de setiembre de ese mismo año, se vió un nido cerca al muelle de la isla siempre con un adulto posado durante todo el día, es posible que tenía huevos.

3.3 Sula nebouxi (Camanay)

En el Perú esta especie sólo anida en las Islas Lobos de Tierra y Lobos de Afuera, pero, como se puede ver en el anexo 4 se ha registrado en Chíncha Sur y Chíncha Norte en los meses de octubre, noviembre y diciembre; febrero y marzo de los años 1965/66; la mayor cantidad observada, fue en el mes de diciembre en la Isla Chíncha Sur con 3,000 ejemplares más o menos, indicando con su presencia posiblemente alteraciones hidroclimáticas.

3.4 Spheniscus humboldti (Pingüino)

En todos los viajes efectuadas a la Isla Chíncha Norte, se les ha observado entre rocas, cuevas, en sus nidos y nadando al rededor de la isla.

Ejemplares juveniles se vieron en los meses de octubre, noviembre, diciembre, febrero y setiembre de los años 1965/66; así mismo se halló durante estos meses nidos con huevos.

Se capturó en el mes de setiembre de 1966 un juvenil de esta especie, y se tomó medidas y peso.

3.5 Larus belcheri (Gaviota Simeón)

En la Isla Chíncha Norte siempre se vió esta gaviota, principalmente en época de anidación de las aves guaneras en las que se alimentaban de sus huevos y pichones; así mismo se alimentaban de los bolos frescos de guanay que los cogen diariamente, inmediatamente después que éstos salen a alimentarse.

En la excreción de estas gaviotas, dejadas en la pampa de la isla, también se han hallado otolitos y cristalinos de peces, debido a que posiblemente, estas aves comieron bolos residuales de guanay.

En otras ocasiones, se cazaron varios ejemplares de esta especie en las diferentes playas (anteriormente mencionadas) para ver su contenido estomacal; en los estómagos analizados se halló en su mayoría, muchos desperdicios y sólo en algunos se encontraron otolitos y cristalinos de peces.

3.6 Larus modestus (Gaviota grís)

Como se sabe esta gaviota en la estación de verano migra hacia Chile para cumplir su función de reproducción, quedando en la costa peruana, sólo ejemplares juveniles. Aunque en algunas ocasiones se vió adultos o casi adultos en las diferentes playas.

Por información de un jefe de guardianes, en años anteriores han visto anidar en una pampa llamada Camotal, en el camino a Laguna Grande; es posible que haya ocurrido esto en una o dos oportunidades.

3.7 Crearus furcatus (Gaviota de los Galápagos)

Durante los viajes realizados de la Puntilla a la Isla Chincha Norte casi siempre se ha visto esta especie en grupos, en número de hasta 20 individuos; pero, el 1° de diciembre de 1965 a más o menos 4 ó 5 millas de la playa de Paracas, se vió una colonia de más o menos 5,000 ejemplares y en ella, había varios (5% más o menos) con plumaje de reproducción.

3.8 Larosterna inca (Zarcillo)

El 6 de abril de 1966 en la Isla de Chincha Norte, se cazó 6 ejemplares de esta especie, para analizar su contenido estomacal. En 5 estómagos (llenos), se halló el género Múnida en 99 %; en el 6° zarcillo, se encontró un 80 % de Múnida y un 20 % de restos de anchoveta semidigerida. Posteriormente, a mediados de setiembre de 1966 en 2 visitas hechas a la Isla Chincha Sur, al observar una colonia de zarcillos en plena anidación, se vió algunos machos llevando en sus picos estos crustáceos, darle luego, a una hembra que aceptaba ser su pareja, realizándose de inmediato la cópula. La presencia de Múnida, indica la existencia de aguas más o menos calientes (habitat de éstas), y que cuando están a disposición, pueden ser alimento de los zarcillos, posiblemente de otras aves e incluso de algunos peces.

3.9 Sterna lorata (Gaviotín peruano)

En un arenal cerca a la playa de la guardiana Tres Hermanas al sur de Pta. San Juan, se halló el 20 de octubre de 1965 un nido con un sólo huevo; el nido era simplemente un hoyo en la arena o tierra floja. Este huevo se colectó para el Programa de Aves Marinas del Instituto.

En esta pampa había muchos nidos, con numerosos adultos en pleno celo.

Los machos buscaban su pareja mediante el ofrecimiento de un pez que traen en el pico y entregan a la hembra que admite ser su pareja.

El 20 de diciembre, justo a los dos meses se volvió a visitar dicho lugar encontrando 2 huevos en un nido; en otro si-

tio se halló dos pichones grandes, más o menos del mismo tamaño del adulto, pero con plumón de color marrón y patas anaranjadas. Estos pichones se les halló individualmente caminando; uno de éstos ejemplares se colectó. Además se vió volando un juvenil con el moño de la cabeza un poco negra, alas y cola más cortas que la de un adulto.

Se colectó este día 5 anchovetas de 5 a 10 cm. de longitud y 3 "picudas" (Scomberesox saurus) de más de 12 cm., todas secas, pescadas y soltadas posiblemente por estas aves.

3.10 Talasseus elegans (Gaviotín elegante) y Talasseus maximus (Gaviotín real).

Estas dos especies se pueden diferenciar estando las dos juntas, principalmente por el mayor tamaño del Gaviotín real.

Durante todas las visitas realizadas, en todos los meses del año (Set. 65 - Set. 66) a excepción de junio, siempre se ha visto las dos especies en la playa de Laguna Grande. El registro mayor, fué en el mes de noviembre de 1965 con más o menos 100 ejemplares de Talasseus elegans y más o menos 150 de Talasseus maximus.

3.11 Pelecanocides garnoti (Potoyunco)

Esta especie se ha registrado en las Islas La vieja, Chincha Norte y San Gallán. En la Isla La Vieja en los meses de noviembre-diciembre de 1965 y febrero de 1966 se encontraron nidos con huevos y pichones. En todos los nidos que se observaron tenían un potoyunco adulto. Estos nidos son túneles construídos en tierra suave de más o menos 1.50 m. de largo.

En la Isla Chincha Norte se ha escuchado en dos o tres oportunidades el grito característico de esta especie, indicando su presencia. En esta Isla estos gritos se escucharon siempre de noche o en la madrugada.

En febrero y marzo de 1966 se halló nidos de potoyunco con huevos en la Isla San Gallán.

3.12 Lobipes lobatus (Falaropo pico fino)

En octubre de 1965 se hizo una apreciación de más o menos 4,000 a 5,000 ejemplares de esta especie; se encontraban alimentándose, poco a poco se acercaron a la Isla Chincha Norte hasta menos

de 10 m. de distancia de la Isla, y se pudo tomar varias fotografías de esta colonia. Se capturó un ejemplar.

3.13 Charadrius vociferus peruvianus. (Chorlo de collar doble)

Haciendo un recorrido de playas el 15 de octubre de 1965 en Jahuay Km. 190 (Panamericana sur) se halló un pichón de esta especie, que caminaba en la playa arenosa. Muy cerca a ella se vió también varios nidos que son simples hoyos en la arena; varios adultos por momentos iban de nido en nido posando por ratos en estos hoyos. Este chorlito se taxiderizó y es el primer ejemplar en la colección de Aves Marinas de IMARPE.

3.14 Arenaria interpres morinella (Chorlo vuelvepedras)

En todas las visitas realizadas a la Isla Chincha Norte se ha registrado esta especie no mayor de 25 ejemplares, y por lo general casi siempre alimentándose entre las rocas.

3.15 Phoenicopterus ruber chilensis (Pariguana)

En la ensenada de Paracas, en casi todos los meses de registro de aves, se observó esta especie en cantidades no menor de 50. La mayor concentración fue en el mes de agosto de 1966 con 400 ejemplares más o menos. Así mismo, en casi todos los meses de observación, hubo de 4 a 8 juveniles junto a los adultos.

Callao, Setiembre de 1968.

ANEXO 1.- Tiempo empleado en salir y regresar los guanajes a alimentarse en la Isla Chincha Norte

Fechas de observación	Horas de salida y llegada							Tiempo empleado
2 Oct. 65	S	09.00						6 horas
	LL	15.00						
10-11-12 y 13 Oct. 65	S	09.15	08.50	09.10	09.00	--	--	6 horas 20 minutos.
	LL	15.45	--	--	--	--	--	
2-3-4-5-6 y 7 Nov. 65	S	09.35	09.25	10.00	± 08.00	± 09.15	09.10	± 8 horas y 15 minutos.
	LL	--	17.30	--	16.30	--	--	
29 Nov. 1º Dic. 65	S	08.20	08.00	--	--	--	--	
	LL	--	--	--	--	--	--	
25 - 26 Dic. 65	S	09.15	08.50	--	--	--	--	4 horas 25 minutos *
	LL	13.40	--	--	--	--	--	
7-8-9-10-11 Feb. 66	S	± 10.00	± 10.00	09.05	09.05	09.15	--	± 7 horas.
	LL	17.15	16.30	15.45	--	--	--	
24 Feb. 66	S	09.15	--	--	--	--	--	
24-25-26 Mzo. 66 (Ch.C)	S	10.45	10.45	10.35	--	--	--	6 horas
	LL	16.45	--	--	--	--	--	
5 Abril 66	S	± 10.30	--	--	--	--	--	
2 Abril 66	S	10.00	--	--	--	--	--	6 horas y 30 minutos.
	LL	16.30	--	--	--	--	--	

* Se alimentaron a sólo unas 3 millas de la Isla Chincha Norte.

Leyenda: S= salida; LL= llegada; Ch. C.= Chincha centro.

A N E X O 2

Control de pesos de pichones de piqueros (Tanque de agua: Ch. Norte).

N° de nido	N° de huevos	N° de pichones	6 Febrero 66			24 Febrero 66		
			1er. Pich.	2do. Pich.	3er. Pich.	1er. Pich.	2do. Pich.	3ro. Pich.
			Peso gr.	Peso gr.	Peso gr.	Peso gr.	Peso gr.	Peso gr.
17	0	3	773	713	518	780	600	440
18	0	3	853	718	393	-	-	-
20	0	3	878	713	383	-	-	-
22	1	1	73	-	-	640	480	-
23	1	2	50	23	-	620	440	-
29	2	1	43	-	-	480	420	140
30	0	2	513	280	-	-	-	-
15	0	3	-	-	-	-	-	340
16	0	3	-	-	-	510	500	140
62	0	2	-	-	-	620	360	-
64	0	2	-	-	-	560	340	-
108	0	3	-	-	-	670	460	-
113	0	3	-	-	-	625	570	305
119	1	2	-	-	-	-	300	-
121	1	2	-	-	-	720	540	-
124	1	2	-	-	-	520	370	-
14	0	1	-	-	-	-	-	-
90	0	3	-	-	-	-	-	-
33	0	3	-	-	-	-	-	-
45	0	2	-	-	-	-	-	-
71	0	2	-	-	-	-	-	-
80	0	2	-	-	-	-	-	-
88	0	1	-	-	-	-	-	-
94	0	2	-	-	-	-	-	-
114	0	1	-	-	-	-	-	-