



UNIVERSIDAD ESTATAL

“PENÍNSULA DE SANTA ELENA”

FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR

ESCUELA DE BIOLOGÍA MARINA

**“ACTIVIDAD REPRODUCTIVA DE LA GAVIOTA
CABECIGRIS *Larus cirrocephalus* (Vieillot, 1818), EN LAS
PISCINAS DE ECUASAL – SALINAS.”**

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del Título de:

BIÓLOGO MARINO

TOMÁS RUBÉN CAICHE ASCENCIO.

LA LIBERTAD – ECUADOR

2008



UNIVERSIDAD ESTATAL

“PENÍNSULA DE SANTA ELENA”

FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR

ESCUELA DE BIOLOGÍA MARINA

**“ACTIVIDAD REPRODUCTIVA DE LA GAVIOTA
CABECIGRIS *Larus cirrocephalus* (Vieillot, 1818), EN LAS
PISCINAS DE ECUAL – SALINAS.”**

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del Título de:

BIÓLOGO MARINO

TOMÁS RUBÉN CAICHE ASCENCIO.

LA LIBERTAD – ECUADOR

2008

UNIVERSIDAD ESTATAL

“PENÍNSULA DE SANTA ELENA”

FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR

ESCUELA DE BIOLOGÍA MARINA

**“ACTIVIDAD REPRODUCTIVA DE LA GAVIOTA
CABECIGRIS *Larus cirrocephalus* (Vieillot, 1818), EN LAS
PISCINAS DE ECUAL – SALINAS.”**

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del Título de:

BIÓLOGO MARINO

TOMÁS RUBÉN CAICHE ASCENCIO.

LA LIBERTAD – ECUADOR

2008

DECLARACIÓN EXPRESA.

“La responsabilidad por los hechos, ideas y resultados expuestos en esta tesis, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma, a la **Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE)**”

Tomás Rubén Caiche Ascencio.

DEDICATORIA.

Primero a Dios, por darme la fuerza para continuar en éste camino tan arduo que escogí.

A mis queridos Padres: Víctor y Marlene.

A mis hermanos: Víctor Hugo, Cesar, Eugenio, Danny y Walter.

A mis sobrinos: Junior, Emily y Víctor Abdón.

A mis abuelos: Cesar (+), Ninfa (+), Onofre (+) y Corina.

A mi Papacito Tomás Rosales Méndez (+).

Y especialmente a mí amada esposa e hija, quienes son mis fuentes de energía, que con su apoyo y amor me dieron ánimo para no desmayar, gracias Jacqueline y Doménica, y a mi angelito que ésta por llegar.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero al Todo Poderoso, por darme unos Padres y una familia que me apoyó en toda mi carrera universitaria.

A mis Profesores, quienes me guiaron por la senda del conocimiento y enseñaron a respetar el medio ambiente, especialmente a la Blga. Martha Moreno.

A la Universidad Estatal Península de Santa Elena, Facultad de Ciencias del Mar, Escuela de Biología Marina, que me abrió sus puertas para poder prepararme.

A mi Tutora Blga. Tanya González, por guiarme a concluir mi trabajo de tesis.

A Ecuasal S.A., su Gerente General Nicolás Febres Cordero, personal administrativo y de campo, por prestarme todas las facilidades y permitirme realizar mi tesis en las piscinas de Ecuasal – Salinas.

Al Naturalista. Ben Haase, miembro de la “Fundación Ecuatoriana de Mamíferos Marinos”, por prestarme el material de campo utilizado durante el desarrollo de éste trabajo investigativo, además por el apoyo desinteresado, al incentivar me a incursionar en el campo de la Ornitología de aves marinas – costeras.

Al Dr. Pablo Yorio, Director de la “Fundación Patagonia Natural” Argentina, por proporcionar la metodología, utilizada en mi tesis de grado.

A mis compañeros, quienes me alentaron en momentos donde ya no tenía fuerzas para continuar, amigos gracias por su amistad y apoyo incondicional: Alfonso, José, Etelvina, Davis, Wilmer, Wilson y Sally.

TRIBUNAL DE GRADO

Ing. Gonzalo Tamayo C.
Decano de la Facultad

Blgo. Richard Duque M.
Director de Escuela

Blga. Tanya González.
Profesor Tutor

Blga. Yadira Solano Vera.
Docente del Área

Ab. Pedro Reyes Laínez.
Secretario General-Procurador.

ÍNDICE GENERAL

	Pags.
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiv
ÍNDICE DE TABLAS	xv
GLOSARIO	xvii
ABREVIATURAS.....	xxi
RESÚMEN.....	xxii

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. ANTECEDENTES A NIVEL MUNDIAL.....	2
1.2. ANTECEDENTES A NIVEL DE AMÉRICA DEL SUR	2
1.3. ANTECEDENTES REGIONALES	4
2. JUSTIFICACIÓN	5

3. OBJETIVO GENERAL	8
4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
5. HIPÓTESIS.	9
6. CARACTERÍSTICAS GENERALES	10
6.1. Generalidades de las aves marinas - costeras.....	10
6.2. Los humedales y las aves acuáticas	13
6.2.1. Factores que condicionan el uso de los humedales	14
6.2.1.1. Régimen hidrobiológico.....	14
6.2.1.2. Tamaño del humedal y heterogeneidad del sitio.....	15
6.2.1.3. Estructura de la vegetación	15
6.3. Morfología general de la familia Laridae.....	16
6.4. Ciclo vital.....	17
6.4.1. Comportamiento.....	18
6.4.2 Territorialidad	19
6.4.3. Anidación y reproducción	19
6.4.4. Reproducción en colonias o cría colonial	20
6.4.5. Cortejo.....	21

6.4.6. Rituales de cortejo.....	21
6.4.7. Nidificación.....	22
6.4.8. Cuidado parental	23
6.5. Cleptoparasitismo.....	24
6.6. Especies de América del Sur.....	25
6.7. Descripción morfológica de la gaviota cabecigris (larus cirrocephalus)	26
6.8. Taxonomía.....	27
6.9. Distribución geográfica de la gaviota cabecigris (larus cirrocephalus)	28
6.9.1. Distribución geográfica mundial.....	28
6.9.2. Distribución geográfica en ecuador	28
6.9.3. Rango poblacional.....	29

CAPÍTULO II

7. DETERMINACIÓN DEL ÁREA, MUESTREOS E IDENTIFICACIÓN DEL NÚMERO DE PAREJAS REPRODUCTIVAS.....	30
7.1. Propietario/administrador del sitio.....	30
7.1.1. Ubicación geográfica	30
7.1.2. Categoría a nivel mundial	31

7.2. Descripción del sitio.....	31
7.3. Área de estudio.....	32
7.4. Ruta de observación	35
7.5. Observaciones de campo.....	35
7.5.1 Registro de datos	39
7.5.2. Análisis estadístico.....	41

CAPÍTULO III

8. ANÁLISIS Y EXPRESIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS	42
8.1. Número de parejas reproductivas y tamaño de la colonia reproductiva	42
8.2. Período de anidación de la gaviota cabecigris (temporada reproductiva).....	60
8.2.1. Asentamiento.....	60
8.2.2. Nidificación.....	60
8.2.3. Reproducción efectiva.....	61
8.2.4. Período de incubación de la gaviota cabecigris	62
8.3. Descanso	64
8.4 Distribución espacial de los sitios de anidación de la gaviota cabecigris	65

CAPÍTULO IV.

9. CONCLUSIONES.....	67
10. DISCUSIONES.....	69
11. RECOMENDACIONES.....	71
12. BIBLIOGRAFÍA.....	73
Anexos	83
Foto # 1	84
Foto # 2	84
Foto # 3	85
Foto # 4	85
Foto # 5	86
Foto # 6	86
Foto # 7	87
Foto # 8	87
Foto # 9	88
Foto # 10	88

Foto # 11	89
Foto # 12	89
Foto # 13	90
Foto # 14	90
Foto # 15	91
Foto # 16	91
Foto # 17	92
Foto # 18	92
Foto # 19	93
Foto # 20	93
Foto # 21	94
Foto # 22	94
Foto # 23	95
Foto # 24	95
Foto # 25	96
Foto # 26	96
Foto # 27	97

Foto # 28	97
Foto # 29	98
Foto # 30	98
Foto # 31	99
Foto # 32	99
Foto # 33	100
Foto # 34	100
Foto # 35	101

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

	Pags.
Gráfico # 1: Área de Estudio, Ecuasal - Salinas	34
Gráfico # 2. Muestreos semanales Marzo – Abril.....	45
Gráfico # 3. Muestreos semanales Abril – Mayo.....	45
Gráfico # 4. Muestreos semanales Mayo – Junio	47
Gráfico #. 5. Muestreos semanales Junio.....	49
Gráfico # 6. Muestreos semanales Julio.....	51

Gráfico # 7. Muestreos semanales Agosto.....	53
Gráfico # 8. Muestreos semanales Agosto - Septiembre	55
Gráfico # 9. Muestreos semanales Octubre.....	57
Gráfico # 10. Número de Parejas Reproductivas	59
Gráfico # 11: Período de anidación.....	61
Gráfico # 12. Distribución Espacial, Diques: #2, #10, #13; Isla: #28.....	66

ÍNDICE DE TABLAS.

	Pags.
Tabla # I. LARIDOS, ECUASAL – SALINAS.....	6
Tabla # II. Cronograma de anidación /Días de incubación, Agosto	37
Tabla # III. Cronograma de anidación/Días de incubación, Agosto- Septiembre	38
Tabla # IV. Plantillas de monitoreo semanal	40
Tabla # V. Muestreos semanales Marzo - Abril	43
Tabla # VI. Muestreos semanales Abril - Mayo	44
Tabla # VII. Muestreos semanales Mayo - Junio.....	46
Tabla # VIII. Muestreos semanales Junio	48

Tabla # IX. Muestreos semanales Julio.....	50
Tabla # X. Muestreos semanales Agosto	52
Tabla # XI. Muestreos semanales Agosto – Septiembre.....	54
Tabla # XII. Muestreos semanales Octubre	56
Tabla # XIII. Estimación total del número de Parejas Reproductivas	58
Tabla # XIV: Período de Incubación	63
Tabla # XV: Número P.R/ Ciclo de Reproducción.....	64
Tabla # XVI: Distribución Espacial.....	65

GLOSARIO.

Albufera.

Tipo de pantano o ciénaga formado por aguas salobres en las cercanías del mar, separado de éste por un cordón, una barrera o un dique.

Anillo periocular.

Anillo alrededor del ojo

Antropogénicos.

Cualquier acto, generalmente perturbador, que es originado y ejecutado por los seres humanos.

Capucha.

Conjunto de plumas que cubre la parte superior de la cabeza de las aves.

Carroña.

Materia orgánica muerta y descompuesta por acción de los organismos degradadores.

Diques.

Muro artificial hecho para contener las aguas de un río o del mar, para proteger las zonas ribereñas de las inundaciones.

Endémico.

Producida por la selección y evolución de una especie en un sitio específico por lo que es propia y exclusiva de esa región (*e.g.*: el pingüino *Spheniscus mendiculus* es endémico de las Islas Galápagos y no existe en ninguna otra parte del mundo).

Glándulas de la sal.

Glándula especializada que tienen todas las aves marinas costeras, la utilizan para eliminar el exceso de sal de su organismo.

Gravedad específica.

Tipo particular de densidad relativa definido como el cociente entre la densidad de un sustancia dada y la densidad del agua. Una sustancia con una gravedad específica mayor a uno es más densa que el agua, mientras que si la gravedad específica es menor a uno dicha sustancia será más ligera que el agua.

Gregarios.

Tendencia a seguir las incidencias ajenas; por esto, se define como **G.** al mecanismo sociobiológico de reunirse formando colectividades que pueden ser pasajeras (para buscar refugio, nuevos sitios de alimentación o simplemente por la unión de los sexos) y permanente

Hidro – halófitas.

Estas plantas se desarrollan en condiciones acuáticas y suelos húmedos, fundamentalmente a lo largo de las costas, soportan concentraciones de sal entre 30,000 ‰ y 40,000 ‰ ppm.

Humedal.

Asociación geobotánica característica de las zonas permanentemente inundadas o inundables, durante largos períodos de tiempo, en la que las especies hidrofíticas o hidro-halófitas pueden sobrevivir y prosperar.

Período de anidación.

Tiempo transcurrido desde la etapa de asentamiento hasta el fin de la temporada reproductiva.

Período de incubación.

Tiempo transcurrido desde la puesta hasta la eclosión de los huevos de una nidada.

Plumas coperteras.

Plumas de contorno. Son aquellas que se distribuyen por el cuerpo del ave.

Plumas Primarias.

Plumas largas que parten de la mano de un ave.

Plumón.

El plumón cubre el cuerpo en una capa suelta e irregular que retiene el aire para mantener caliente al ave.

Preocupación mínima.

Población estable con tendencia a aumentar, y no existen amenazas latentes sobre alguna especie.

Regurgitación.

Acción y efecto de regurgitar. Expeler por la boca, sin esfuerzo o sacudida de vómito, sustancias sólidas o líquidas contenidas en el esófago o en el estómago, que servirán de alimento para las crías del organismo.

Sitios de Importancia Regional

Sitios con al menos 20.000 aves playeras por año, o el 1% de la población biogeográfica de una especie

Versátiles.

Capaz de adaptarse con facilidad y rapidez a diversas funciones.

ABREVIATURAS.

Cm.	Centímetro.
°C.	Grados Celsius.
Días/incb.	Días de incubación.
Has.	Hectáreas.
Km.	Kilómetros.
m.	Metro.
mm.	Milímetros.
P.R.	Parejas Reproductivas.
S.D.	Desviación Estándar.
‰.	Salinidad.

RESÚMEN.

La actividad reproductiva de la Gaviota Cabecigris (*Larus cirrocephalus*), fué estudiada durante Marzo a Octubre del 2007, en las piscinas artificiales de Ecuasal.

Los métodos utilizados fueron, el de conteo directo (Yorio, P. 1994), para estimar el número de parejas reproductivas, y el de secuencia de puesta (Velarde, E. 1999) para obtener el período de incubación.

El tamaño de la colonia reproductiva se estimó en $4,332 \pm 106.46$ parejas reproductivas. La reproducción efectiva empezó a inicios de Abril, y la primera quincena de Mayo se observaron los primeros polluelos.

El período de incubación fué de aproximadamente 20.3 ± 0.47 días. La mayoría de las parejas reproductivas se distribuyeron espacialmente en los diques: # 2 y # 10, debido a las vegetaciones emergentes (gramíneas y rastreras), usadas en la construcción de sus nidos y el dique # 13 e isla # 28, brindaron mayor protección para la cría de sus polluelos.

Ecuasal – Salinas, es un sitio de importancia regional y continental para la reproducción de la gaviota cabecigris (*Larus cirrocephalus*).

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN.

Las piscinas de Ecuasal – Salinas, ver foto # 1, proporcionan refugio a aves migratorias y residentes, pero la expansión urbana, las descargas de la industria camaronera, sumado a la poca importancia de los gobiernos seccionales, podrían a mediano y largo plazo alterar los niveles reproductivos de ciertas especies de aves. De tal manera he realizado un estudio de la actividad reproductiva de la gaviota cabecigris (*Larus cirrocephalus*), como base informativa para posteriores investigaciones, ver foto # 2.

Existe poca información de la biología reproductiva de las aves marinas - costeras que anidan o buscan refugio en las piscinas artificiales de Ecuasal – Salinas, la gaviota cabecigris (*Larus cirrocephalus*), según estudios someros hechos décadas atrás, ésta especie se reproduce en este ecosistema lacustre, (Ridgely, R. 1979). Siendo de vital importancia el estudio de su biología para efectuar un manejo sustentable de éste recurso avifaunístico.

Para explicar lo antes expuesto, se trazó una ruta de observación con el fin de realizar el menor disturbio, para no alterar la actividad de las aves en los diques

de las piscinas, los recorridos se realizaron a pie y en bicicleta, en un horario específico.

Dichos conocimientos aportan al lector información sobre la importancia del humedal como sitio de reproducción para ésta especie.

1.1. ANTECEDENTES A NIVEL MUNDIAL.

Estudios sobre la gaviota cabecigris a nivel mundial son muy escasos, publicaciones hechas por el Dr. Robert Brooke de la Universidad Cape Town - Sudáfrica, reportó nuevos sitios de anidación de la gaviota cabecigris, su estado poblacional, en los años 1971, 1979, 1981, y 1997, (R, Brooke. 1971, 1979, 1981, y 1997).

El Dr. Robert Brooke, publicó en el año de 1999, el estudio sobre el número de parejas reproductivas, distribución y conservación de la gaviota cabecigris, donde destaca el crecimiento del número de parejas reproductivas y el hallazgo de nuevos sitios de anidación para Sudáfrica. (R, Brooke. 1999).

1.2. ANTECEDENTES A NIVEL DE AMÉRICA DEL SUR.

Estudios realizados por Humberto Tovar, el 10 de mayo de 1967 indican el primer registro de anidamiento de la gaviota cabecigris en Laguna Grande,

Departamento Ica, Perú, y en 1974 ingresa a formar parte de la avifauna Peruana como ave residente. (Tovar, 1970 - 1974).

El segundo registro de anidación para Perú, fué reportado por David Daffy y Natasha Atkins en la Pampa de Agua Santa, específicamente el sitio de Laguna Chica, Departamento de Ica, las fechas de: 31 de mayo y el 17 de Junio de 1978, donde se avistó parejas en estado de anidación (Daffy, D & Atkins, N. 1979).

Reportes de Glenda Mendieta y Richard Cadenillas en la región de Piura - Perú, indican que ésta se reproduce en un número considerable, en la laguna Ñapique Chico- Sechura. (Mendieta, G. Cadenillas, R.2002).

En la cuenca del río Piura - Perú, estuario Virrilá, Alexander More y Richard Cadenillas reportaron actividad reproductiva, durante sus observaciones a lo largo de las riveras. (A, More. R, Cadenillas. 2002).

En Brasil, se tiene registros desde 1945, donde se reportó el primer ejemplar en el área de Lagoa Feia. Para el 2005, se contabilizó más de 400 individuos en Cabo Frio, Estado de Rio de Janeiro. (Congreso de ornitología del Brasil, 2005).

En el litoral Argentino, se especula que puede estar nidificando en pequeños números en asociación con la Gaviota Capucho Café (*Larus maculipennis*), tal cual fué reportado en otras áreas del país. Datos preliminares revelan algunos

hábitos alimentarios similares a los de la Gaviota Capucho Café, como el cleptoparasitismo sobre el Ostrero Pardo (*Haematopus ater*) y el consumo de carroña y de desechos de la pesca tanto comercial en áreas costeras y deportivas dentro de la albufera en Mar Chiquita. (Silva, M. 2005).

1.3. ANTECEDENTES REGIONALES.

El primer registro de la gaviota cabecigris en la Península de Santa Elena, es reportado por el ornitólogo G. Quabicker en 1938. (Quabicker, G. 1939).

El primer registro de anidación de la gaviota cabecigris (*Larus cirrocephalus*), es reportada por Ridgely el 13 Julio de 1978. Ridgely encontró una colonia pequeña en etapa de anidación en una refinería abandonada cerca de la población de La Libertad, los nidos estaban dispersos y estos estaban hechos de ramitas y otros elementos, estimó cerca de 30 parejas reproductivas, también avistó polluelos de diferentes edades, para éste año según el autor, la gaviota cabecigris recién se estaba consolidado en ésta región de la Península de Santa Elena (Ridgely y Wilcove, 1979).

En cuanto a su estatus ecológico, ésta ave es residente y en densidad es abundante, encontrándola durante todo el año. (B, Haase, 2004; Ridgely y Wilcove, 1979; Ridgely, R. y P, Greenfield.2001).

2. JUSTIFICACIÓN.

La biología reproductiva de aves marinas es poco estudiada, debido a la difícil accesibilidad de los lugares de anidación y al escaso interés de estudiantes e investigadores, sumado el alto costo de la logística y materiales a usar. Los pocos lugares de anidación de aves marinas en el Ecuador Continental, es otra dificultad que limita a los investigadores realizar estudios biológicos.

Ecuasal S.A., empresa de capitales privados, con un alto respeto al medio ambiente de donde extraen sal para consumo humano, prestó todas las facilidades para la realización de éste trabajo, aportando con el permiso de movilización dentro de sus predios.

Ecuasal- Salinas, fue designada el 16 de Enero del 2007 como: “Sitio de importancia regional de aves del Ecuador”, título otorgada por La Red Hemisférica de Reserva de Aves Playeras y Bird Life Internacional. (<http://www.whsrn.org/esp-LagunasDeEcuasal/index.html>).

De la avifauna reportada en Ecuasal – Salinas, ocho especies de laridos, ver tabla # I, destaca la gaviota cabecigris (*Larus cirrocephalus*), la única que se reproduce actualmente en los diques de las piscinas. (<http://www.whsrn.org/esp-LagunasDeEcuasal/ecologia.html>). Por éste motivo se opto por estudiar su biología reproductiva.

Tabla # I. LARIDOS, ECUASAL – SALINAS.

Nombre científico	Nombre vulgar
Larus modestus	Gaviota gris
Larus dominicanus	Gaviota dominicana
Larus delawarensis	Gaviota piquianillada
Larus atricilla	Gaviota reidora
Larus cirrocephalus	Gaviota cabecigris
Larus serranus	Gaviota andina
Larus pipixcan	Gaviota de franklin
Larus sabini	Gaviota de sabine
Creagrus furcatus	Gaviota de cola bifurcada

Este estudio pionero, proporciona información científica básica sobre el estado actual de la biología reproductiva de la gaviota cabecigris (*Larus cirrocephalus*), la importancia del sitio de estudio, los sitios exactos de anidación, los efectos antropogénicos y naturales que alteran las actividades reproductivas en las piscinas de Ecuasal - Salinas, ésta investigación permite concienciar a las poblaciones cercanas, trabajadores de la industria de la sal, turistas, instituciones públicas y privadas del área y demás entes relacionados con la conservación de éstas y otras especies de aves marinas migratorias y residentes, ver foto # 3.

Ésta tesis, sirve de base para la realización de otras investigaciones relacionadas estrechamente como la biología y ecología trófica, y determinar cuan saludable es la población de gaviotas en nuestra provincia.

Por lo tanto, éste estudio es un registro actualizado de la actividad reproductiva de la gaviota cabecigris, para una mejor comprensión de su biología y relación con otras aves, debido a que son pocos los estudios enfocados a ésta área.

3. OBJETIVO GENERAL.

- Determinar la actividad reproductiva de la gaviota cabecigris (*Larus cirrocephalus*), mediante la observación in situ, en las piscinas de Ecuasal - Salinas, estableciendo la importancia de éste humedal, como sitio de reproducción para ésta especie.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Estimar el número de parejas reproductivas que están anidando en los diques de las piscinas, durante los meses de Marzo – Octubre del 2007.
- Estimar el período de anidación de la gaviota cabecigris (temporada reproductiva), presente en los muestreos semanales, en el área establecida.
- Estimar el período de incubación de los huevos de nidos activos de la gaviota cabecigris, mediante la marcación de huevos de nidos activos, en los diques de Ecuasal – Salinas.
- Determinar la distribución espacial de los sitios exactos de anidación de la gaviota cabecigris, para restringir el paso peatonal en las áreas de reproducción.

5. HIPÓTESIS.

Las piscinas de Ecuasal- Salinas, es un área muy importante para la actividad reproductiva de la gaviota cabecigris (*Larus cirrocephalus*), a nivel continental.

6. CARACTERÍSTICAS GENERALES.

6.1. GENERALIDADES DE LAS AVES MARINAS - COSTERAS.

De acuerdo a Ainley (1980), sólo 9 de las 156 familias de aves del mundo están especializadas como aves marinas. Entre éstas se reconoce a los Spheniscidae, Diomedidae, Procellariidae, Hydrobatidae, Pelecanoididae, Phaetontidae, Sulidae, Fregatidae, Alcidae y algunas especies de Laridae.

Las aves marinas – costeras, son aquellas que permanecen casi la totalidad de su tiempo y su nicho es entre el litoral y el límite de la plataforma continental. Dentro de esta clasificación es necesario reconocer que algunas especies incursionan en ambientes de aguas continentales (*Phalacrocorax brasilianus*, *Larus dominicanus*, *Sterna hirundinacea*). (R, Schlatter. 1999).

Algunas especies de aves marinas se alimentan sin perder de vista la costa, se desenvuelven dentro de los límites de la plataforma continental y son llamadas aves costeras, entre ellas la mayoría de las especies de gaviotas. (R, Schlatter. 1999). Un componente de estas, no retorna a la costa durante época no reproductiva y son llamadas oceánicas o pelágicas. (Furness & Monaghan, 1987).

Las aves costeras, nidifican típicamente en sectores litorales de difícil acceso como islas e islotes o lo hacen en lugares continentales interiores, lejos del mar y después de un proceso de colonización de ambientes dulce acuícolas o salinos (salares altiplánicos, humedales artificiales por ejemplo). (Lack. 1967; 1968).

Como organismos costeros, su distribución espacial y temporal está directamente afectada por las características abióticas del hábitat oceánico temperatura, salinidad, turbulencia, vientos, entre otros. (Pocklington, 1979; Hunt & Schneider, 1987).

En sus relaciones tróficas, casi todas son omnívoras (carnívoras secundarias o terciarias). (Hunt *et al.* 1990).

Consumen entre un 20-35% de la producción de presas marinas, siendo las más comunes cardúmenes de crustáceos, cefalópodos y peces. Su alta tasa de alimentación, requerimientos de energía, metabolismo y grandes cantidades de nutrientes que retornan al ambiente marino- costero, indican que las aves costeras son componentes claves de los ecosistemas pelágicos y costeros (Furness, 1978).

Las aves costeras se caracterizan por ser bastante longevas, de posturas reducidas y madurez sexual retardada, monógama, nidifican en colonias y son filantrópicas. (Lack, 1968).

Las variaciones en sus patrones de historia de vida están relacionadas de acuerdo a estrategias tróficas y con ello costos de reproducción (Furness & Monaghan, 1987; Lack, 1968).

En la mayoría de las aves marinas - costeras, la estación de reproducción está fuertemente correlacionada con las fluctuaciones estacionales de su alimento (Kirkham, 1979), y durante la temporada de reproducción la influencia de la distribución y abundancia del alimento es determinante en su éxito reproductivo (Anderson *et al.*, 1980). El alimento también es importante, en algunas especies para la determinación del tamaño de la nidada (Nelson, 1980).

Han sido reportadas diferencias en el comportamiento alimentario entre clases de edad en distintas especies de gaviotas. (Bertellotti y Yorio, 2000). Atribuidas usualmente a la dificultad en aprender a reconocer los ítems alimentarios, entre otros. Tales diferencias están relacionadas directamente con el retraso en la madurez sexual de las aves costeras, como las gaviotas, muchas de las cuales se reproducen desde el tercer año en las en las gaviotas de menor tamaño, hasta los cinco años o más en las especies de mayor tamaño. (Burger, 1987).

También se postula que la mayor plasticidad comportamental de los individuos juveniles podría otorgarles cierta ventaja (Greeberg, 1990), ya que, además tienen menores compromisos y fluctuaciones en los requerimientos energéticos a lo largo del año al no verse involucrados en eventos reproductivos (Croxal, 1987).

6.2. LOS HUMEDALES Y LAS AVES ACUÁTICAS.

Las aves acuáticas, constituyen uno de los componentes más carismáticos de la fauna que habita los humedales. No obstante, y con una flexibilidad mayor que la de los peces, las aves pueden hacer uso de estos ambientes durante sólo parte del año y para cubrir una determinada etapa de su ciclo anual, como la nidificación, cría, o la muda del plumaje. (Blanco, D. E. 2005)

Muchas especies de aves acuáticas han desarrollado diversas adaptaciones morfológicas y fisiológicas para hacer mejor uso de los recursos que brindan los humedales. Otras como muchos laridos, utilizan estos ambientes en forma temporal o permanente, por ejemplo durante el período de nidificación y cría. (Blanco, D. E. 2005).

Por otro lado, los humedales ofrecen a las aves acuáticas refugio y alimento, y entre las funciones ecológicas más importantes sirven a la nidificación y a la alimentación. Además muchos de estos ambientes son importantes áreas de concentración durante el período de muda de plumaje o la migración anual. (Blanco, D. E. 2005).

6.2.1. FACTORES QUE CONDICIONAN EL USO DE LOS HUMEDALES.

La riqueza y abundancia de aves acuáticas que habitan un humedal depende de diversos factores, como el régimen hidrológico, tamaño y heterogeneidad del sitio, y estructura de la vegetación. (Blanco, D. E. 2005)

Las aves acuáticas raramente se distribuyen uniformemente dentro del humedal, sino que la riqueza y abundancia de éstas están asociadas a las características ambientales locales. (Blanco, D. E. 2005).

6.2.1.1. RÉGIMEN HIDROBIOLÓGICO.

El uso que las aves acuáticas hacen de los humedales, está fuertemente asociado a las características hidrológicas. Las aves acuáticas pueden diferenciarse en cuanto a la amplitud en el uso de los humedales, en especies de amplia distribución y gran plasticidad en el uso de estos ambientes, y en especialistas en el uso de un tipo de humedal particular. (Blanco, D. E. 2005).

En el caso de Ecuasal – Salinas, el régimen hidrobiológico está estrechamente relacionado con la entrada de agua de mar por bombeo para la extracción de sal de consumo humano, el caudal de entrada del agua no discrimina ni filtra los organismos provenientes del mar (peces, microalgas, etc.). Lo cual provoca que

los evaporadores posean una gran productividad primaria, que sirve de alimento para las 123 especies contabilizadas hasta la fecha entre aves residentes y migratorias. (Haase, B. 2008).

6.2.1.2. TAMAÑO DEL HUMEDAL Y HETEROGENEIDAD DEL SITIO.

El tamaño del humedal, es un factor importante que afecta la riqueza de especies y la abundancia de aves acuáticas (Weller s/f), principalmente debido a que los sitios de mayor tamaño albergan una mayor heterogeneidad ambiental y un mayor número de hábitats. (Blanco, D. E. 2005).

6.2.1.3. ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN.

La diversidad de estructuras de vegetación, ya sea para la alimentación, refugio o sustrato para el nido, determina en gran medida la riqueza potencial de aves acuáticas que habitan un humedal. Las aves responden visualmente a la estructura de la vegetación, que depende a su vez de la composición de especies y de la disposición espacial de las diferentes comunidades florísticas. (Weller op. cit.).

La estructura de la vegetación es de vital importancia para muchas especies de aves que nidifican en humedales palustres, tal es el caso de las garzas (Ardeidae), patos (Anatidae) y gaviotas (Laridae). (Blanco, D. E. 2005).

6.3. MORFOLOGÍA GENERAL DE LA FAMILIA LARIDAE.

El tamaño de las gaviotas desde el pico hasta la cola oscila de 25 cm en la gaviota enana (*Larus minutus*) y 80 cm en el gavión del atlántico (*Larus marinus*); el pico es ganchudo. Estas aves, presentan color gris pálido o negro por el dorso y las alas color blanco a gris por la parte ventral. Muchas de ellas exhiben un capuchón negro, gris o castaño oscuro durante la estación de reproducción, que pierden fuera de ella. (Encarta, 2006).

Muchas de las especies de alas grises, tienen el ápice de las alas negro o más oscuro, y algunas especies con manchas blancas. Los dos sexos, presentan colores similares aunque los machos poseen mayor talla. Los polluelos tienen el plumaje moteado, de color castaño y gris, y pueden tardar hasta cinco años (en las especies de mayor tamaño), en alcanzar la coloración adulta definitiva por medio de una serie progresiva de mudas anuales. La mayoría de las especies de gaviotas, al igual que otras aves marinas, presentan glándulas de la sal completamente funcionales, pueden tomar agua salada y no dependen del agua dulce. (Encarta, 2006).

Las gaviotas, son aves más versátiles que especializados. Por ejemplo, sus alas son buenas para planear, volar poderosa y activamente, pero no pueden emplear las corrientes de aire con la misma eficiencia que los albatros, ni volar con tanta rapidez como los halcones. La alimentación de las gaviotas incluye los peces, la

carroña, los huevos, los insectos, las lombrices de tierra y los residuos arrojados desde los barcos. También dejan caer moluscos desde cierta altura para abrirlos, patalean y agitan el fango de aguas poco profundas para apresar los organismos que se encuentran allí. Son aves muy gregarias durante todo el año. (Encarta, 2006).

En cuanto a su tamaño, no existen diferencias marcadas entre el macho y la hembra, sólo se diferencian por que el macho es hasta 5 % más grande que la hembra. (Cramp. S, 1983).

En las observaciones hechas en Ecuasal- Salinas, no se diferenció el macho de la hembra de la gaviota cabecigris (*Larus cirrocephalus*).

6.4. CICLO VITAL.

Las gaviotas, se reproducen en colonias, ver foto # 4, en el suelo llano de las playas, marismas o lechos de los ríos, donde construyen nidos sencillos, poco profundos y revestidos de hierba. Varias especies anidan en acantilados, en especial las gaviotas tridáctilas. La puesta consta de dos o tres huevos moteados, de color pardo verdoso. Su período de incubación es entre 20 y 30 días. (Encarta, 2006).

Al salir del huevo, los polluelos están recubiertos de plumón y tienen los ojos abiertos. Pueden mantenerse en pie, pero dependen de sus progenitores para obtener calor y comida. Los padres comparten la incubación de los huevos, mientras uno va en busca de comida otro se queda al cuidado de la nidada. El cuidado y la alimentación (por regurgitación) de los polluelos son hechas por los dos padres. Los polluelos, echan plumas entre cuatro y seis semanas después de nacer. Se sabe que las gaviotas viven hasta 40 años en cautividad y hasta 36 en libertad. (Encarta, 2006).

6.4.1. COMPORTAMIENTO.

La defensa del territorio, la formación de parejas, las interacciones entre progenitores - polluelos y otras actividades, implican un comportamiento al servicio de la comunicación que se manifiesta en sistemas de apareamiento, posturas, movimientos y llamadas, algunas de las cuales son de notable complejidad en su forma y función. Por ejemplo, durante el cortejo, las gaviotas ejecutan exhibiciones de amenaza, pero lo hacen en secuencias que en apariencia modifican su significado. El reconocimiento entre individuos por estos medios ha sido demostrado de forma experimental. Los vínculos de pareja pueden ser duraderos, ver foto # 4. (Encarta, 2006).

6.4.2 TERRITORIALIDAD.

La mayoría de aves marinas - costeras, y es especial *Larus cirrocephalus* se reproducen en colonias, estas debido a la época de reproducción tienen una conducta territorial muy marcada en sus lugares de anidación. (www.myfiles.com/fws/shorebirds-español/curossp5.wpd).

El macho, delimita un área para hacer sus exhibiciones para atraer a la hembra y saca afuera del área a cualquier otro macho intruso de la misma especie. Como la mayoría de los vertebrados territoriales cuando se enfrentan a un intruso, las gaviotas pueden hacer una variedad de movimientos y sonidos, para alejar al rival. (www.myfiles.com/fws/shorebirds-español/curossp5.wpd).

6.4.3. ANIDACIÓN Y REPRODUCCIÓN.

Las aves marinas - costeras, como la mayoría de los vertebrados, se reproducen únicamente durante un período particular del año. La reproducción de las gaviotas también incorpora rituales de conducta. La conducta de reproducción se presenta dentro de la estación de reproducción y se lleva a cabo en las áreas de reproducción. La conducta de reproducción, incluye el establecimiento de territorio, la atracción de la pareja, el cortejo y demostración, cópula, construcción del nido, puesta e incubación de los huevos y crianza de los polluelos ¡aunque no necesariamente todo en ese mismo orden!. Si una población de aves costeras debe

continuar su existencia, todas estas actividades deben ser llevadas a cabo dentro de un período tiempo. (www.myfiles.com/fws/shorebirdsespañol/curosssp5.wpd).

6.4.4. REPRODUCCIÓN EN COLONIAS O CRÍA COLONIAL.

En el 98 % de las especies de gaviotas la cría es de forma colonial, (Lack, 1968; Furness & Monaghan, 1987). Ya que la cría colonial ha aparecido al menos en 20 ocasiones independientes en la escala evolutiva (Siegel-Causey & Kharitonov, 1990), debe aportar suficientes beneficios que contrarresten los costos asociados, como la transmisión de parásitos y enfermedades, mayor competencia por el alimento, mayor competencia por las parejas y mayor riesgo de parasitismo de nido. (Wittenberger & Hunt, 1985).

Clásicamente los beneficios de la cría colonial se han relacionado con la protección de depredadores (Wittenberger & Hunt, 1985; Siegel-Causey & Kharitonov, 1990) y una mayor eficiencia de la localización de alimento. La principal fuerza evolutiva que se propuso inicialmente para explicar la cría colonial era la disminución de los riesgos de depredación, pero posteriormente se ha sugerido que el hecho de que las aves críen en agregaciones más que protegerlas las hace más vulnerables, al ser más conspicuas, ver foto # 5. (Clode, 1993).

6.4.5. CORTEJO.

Las gaviotas han desarrollado algunas de las exhibiciones más elaboradas y complejas que hay asociadas con la reproducción de todas las aves. Cada paso del proceso de reproducción está asociado con interesantes adaptaciones de conducta. Estas exhibiciones, involucran movimientos repetidos exagerados y posturas diseñadas para atraer la atención hacia el ave que las realiza. Al llegar al territorio de reproducción, los machos se hacen notorios o llaman la atención hacia el lugar que han escogido a su alrededor. Los intentos para atraer hembras pueden incluir dramáticas exhibiciones aéreas o terrestres y llamados. (www.myfiles.com/fws/shorebirds/español/curossp5.wpd).

6.4.6. RITUALES DE CORTEJO.

Una vez que el macho de *Larus cirrocephalus* ha tenido éxito en su exhibición, la hembra receptiva se une a él en un ritual de cortejo. Estos son gestos y actividades que se realizan entre una pareja que se ha escogido y por lo regular lleva posteriormente a la cópula. La hembra responde con sonidos, movimientos de la cola, llamados o por la forma en que coloca su pico. La conducta de la pareja en cortejo incluye el arreglo de las plumas del cuello con el pico y llamados. El ritual de cortejo también involucra la construcción del nido. (www.myfiles.com/fws/shorebirds/español/curossp5.wpd).

6.4.7. NIDIFICACIÓN.

Muchas especies de aves nidifican en humedales, donde utilizan la vegetación palustre como soporte para nidos o refugio contra predadores. Diferentes especies construyen sus nidos en los diferentes estratos de vegetación. Algunas lo hacen en altura utilizando los tallos de las macrófitas como sostén, tal es el caso de garzas (*Ardeidae*), y otras en el suelo como las gaviotas *Larus cirrocephalus*. (Canevari et al. 1991).

Otras especies construyen sus nidos en la superficie del agua, ya sea anclándolos a la vegetación emergente/flotante, como las gallaretas (*Rallidae*), o en forma de grandes plataformas construidas en base a la acumulación de material vegetal, como en el caso de los cisnes (*Anatidae*) y el chajá (*Anhimidae*). (Canevari et al. 1991).

Los flamencos (*Phoenicopteridae*), construyen sus nidos en playas barrosas de lagos y lagunas, en general de aguas salobres y con poca vegetación emergente. La nidificación de estas aves, depende de la oferta de ambientes acuáticos, razón por la cual no la realizan necesariamente todos los años ni en los mismos sitios (Canevari et al. 1991).

Las aves que habitan la zona costera nidifican en el supralitoral, donde hacen uso de diferentes sustratos y materiales para la construcción de sus nidos, y se alimentan en las aguas adyacentes, constituyéndose en un nexo entre ambos ambientes. (Canevari et al. 1991).

La mayoría de las especies de gaviotas nidifica sobre tierra firme, a lo largo de las costas marinas, ríos, o cuerpos de agua dulce. (Beer. 1966, Nelson. 1980. Burger y Gochfel. 1980, 1988. Vermeer y DeVito 1987). Algunas especies, en cambio se reproducen mayormente dentro de lagunas, bañados o zonas pantanosas, sobre plataformas semiflotantes o en nidos contruidos sobre vegetación emergente. (Ytreberg. 1956, Bongiorno 1970, Burger 1974, Lizurume. 1993). La gaviota cabecigris, se reproduce sobre los diques del humedal artificial, y en pequeñas elevaciones de yeso en las piscinas de Ecuasal – Salinas. (Haase, B. 2004; Haase, B.2008; Ridgely, R. y P, Greenfield.2001).

6.4.8. CUIDADO PARENTAL.

Su supervivencia y éxito reproductivo dependen del desarrollo de un programa de regulación de tiempo eficiente que les permita el ajuste de las funciones fisiológicas más importantes a períodos óptimos. De forma tal que la carga genética de las parejas que produzcan crías en épocas no aptas, será eliminada o reducida por selección natural. (Odgen, 1994).

El caso de las gaviotas el cuidado de huevos y polluelos, crianza o cuidado parental, se lleva a cabo por los dos padres, la duración del cuidado de los polluelos varia según las especies de laridos.

Los polluelos, tienen un color pardo con motas negras y café que les ayuda a camuflarse en el medio de los depredadores cuando sus padres no se encuentran, ver foto # 6.

6.5. CLEPTOPARASITISMO.

El robo de alimento previamente obtenido por otro individuo, denominado cleptoparasitismo, es un comportamiento frecuentemente observado entre las aves marinas. (Furness.1987).

Aunque algunos individuos puedan beneficiarse del robo de alimento, en la mayoría de los casos el cleptoparasitismo constituye uno de los potenciales costos de reproducirse en colonias. El cleptoparasitismo, puede afectar principalmente la disponibilidad de alimento para los pichones de la especie parasitada. (Furness. 1987).

Las gaviotas, pueden prosperar a expensas de otras especies. Por ejemplo, se conocen casos en que las gaviotas de mayor tamaño han expulsado de sus territorios de nidificación a gaviotas más pequeñas, a través de la depredación de

huevos y polluelos. Las actividades carroñeras de las gaviotas pueden afectar también a la ecología de los entornos urbanos. Los aeropuertos (y los vertederos que suele haber en sus inmediaciones), atraen a gran número de gaviotas, que representan un peligro para los aviones; se trata de un problema aún sin resolver. (Encarta, 2006).

6.6. ESPECIES DE AMÉRICA DEL SUR.

En América Latina, existen 17 especies de gaviota, en su mayoría endémicas, entre las cuales nombramos: La gaviota de cola bifurcada (*Creagrus furcatus*), que se reproduce casi exclusivamente en las islas Galápagos, aunque pasa el invierno en las costas del Pacífico. Otra especie endémica de las Galápagos es la gaviota de lava (*Larus fuliginosus*). La gaviota andina (*Larus serranus*), habita en los lagos de los Andes, inverna en las costas del Pacífico. La gaviota gris o garuma (*Larus modestus*), nidifica en los desiertos interiores de Chile y sur del Perú. (Encarta, 2006).

La gaviota dominicana (*Larus dominicanus*), especie reportada hace menos de 12 años en nuestro país. Y la gaviota cabecigris, que habita y se reproduce en nuestro país, especialmente en Ecuasal - Salinas. (Ridgely, R. 1978; B, Haase, 1991; 1996).

6.7. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE LA GAVIOTA CABECIGRIS (*Larus cirrocephalus*).

La gaviota cabecigris, es una gaviota de tamaño mediano cuyo largo promedio es: 42 - 43 cm., de cabeza grisácea, excepto la nuca. Nuca, cuello, partes inferiores y cola blancas. Dorso y lomo grisáceos. Tonos gris y blanco de la cabeza separados por una tonalidad gris más oscura. A veces el blanco de las zonas inferiores con tinte rosado. Primarias negras con zona basal blanca. Pico y patas rojos oscuros. Ojos blanquecinos con anillo periocular rojo, ver foto # 7. (www.avesperu.com/laruscirrocephalus).

Los adultos en vuelo tienen un patrón de colores en las alas distintivo: Las remigeas primarias negras con un punto blanco cerca de la punta de las dos plumas primarias exteriores, ver foto # 8. (www.avesperu.com/laruscirrocephalus).

El macho, en época de reproducción tiene la capucha gris muy marcada, patas rojo encendido, pico rojo oscuro y el iris blanco, ver foto # 9. (www.avesperu.com/laruscirrocephalus).

No presentan dimorfismo sexual marcado, en cuanto al plumaje, solo los adultos reproductores pierden un poco la capucha y tienen la cabeza casi blanca en la época no reproductiva, ver foto # 10. (www.avesperu.com/laruscirrocephalus).

6.8. TAXONOMÍA.

Autor de la especie: Vieillot, 1818.

Reino: Animalia.

Phylum: Chordata.

Subphylum: Vertebrata.

Clase: Aves.

Orden: Charadriiformes.

Familia: Laridae.

Genero: Larus.

Especie: cirrocephalus - cirrocephalus.

N.C: Larus cirrocephalus - cirrocephalus.

N. Vulgar: Gaviota cabecigris – Gaviota capucho gris.

N. Inglés: Grey-hooded Gull.

6.9. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA GAVIOTA CABECIGRIS (*Larus cirrocephalus*).

6.9.1. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA MUNDIAL.

En África se la encuentra principalmente en: Sudáfrica, Kenia, Somalia, Mozambique, Namibia y Madagascar. Su distribución abarca las costas este y oeste de Sudamérica (Ecuador, Perú, Chile, Brasil, Uruguay, Argentina). (IUCN 2006. 2006 IUCN Red List of Threatened Species. *Larus cirrocephalus*).

6.9.2. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA EN ECUADOR.

En nuestro país, se distribuye desde el sur de la provincia de El Oro hasta el norte de la provincia de Esmeraldas. (Ridgely, R. y P, Greenfield. 2001).

Se las encuentra principalmente en el estuario interno del río Guayas, y las costas de las provincias del Guayas y Santa Elena, donde, debido a los diversos ecosistemas naturales y artificiales, ésta puede encontrar sitios que usa dependiendo de sus necesidades, como Ecuasal – Salinas, que es aprovechado como sitio de anidación, y otros lugares cercanos como los puertos pesqueros y playas que son zonas de alimentación, descanso. (Quabicker, G. 1939; Ridgely, 1981; Diario Expreso, 2007)

6.9.3. RANGO POBLACIONAL.

Esta especie tiene un rango muy grande, con una extensión global estimada de 1.000,000-10.000.000 km². Tiene una población mundial estimada de 240,000-440,000 individuos. Las tendencias demográficas globales no han sido cuantificadas, ésta especie esta evaluada como de preocupación mínima. (IUCN. 2006).

CAPÍTULO II

7. DETERMINACIÓN DEL ÁREA, MUESTREOS E IDENTIFICACIÓN DEL NÚMERO DE PAREJAS REPRODUCTIVAS.

7.1. PROPIETARIO/ADMINISTRADOR DEL SITIO.

Ecuatoriana de Sal y Productos Químicos C.A. (ECUASAL)

7.1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

LATITUD:

02° 13'S.

LONGITUD:

80°58'O.

7.1.2. CATEGORÍA A NIVEL MUNDIAL.

Sitio de Importancia Regional de aves del Ecuador. Designación otorgada por la Red Hemisférica de Reserva de Aves Playeras, el 16 de Enero del 2007. Debido a que se a registrado hasta 32,000 ejemplares de la especie falaropo de Wilson (*Phalaropus tricolor*). (Félix, F., F. Garzón, R. Navarrete, F. Hernández, B. Haase, F. Rivera, J. Véliz, L. Arriaga, M. Morales, A. Dahik y P. Martínez. 2005).

7.2. DESCRIPCIÓN DEL SITIO.

Las lagunas de ECUASAL, se ubican en la región costera suroccidental del Ecuador en la Provincia de Santa Elena. Las lagunas de Ecuasal, están ubicadas a 1 km, al sureste de la ciudad de Salinas. Se encuentran a menos de 200 m de la línea costera y fueron creadas con el fin de extraer sal del mar para su comercialización hace aproximadamente 40 años, están rodeadas por diferente tipo de infraestructura urbana e industrial, ver foto # 11, a. (<http://www.whsrn.org/esp-LagunasDeEcuasal/index.html>).

La mayor parte del tiempo está bajo la influencia de la corriente fría de Humboldt. La temperatura ambiental a lo largo del año fluctúa entre los 22°C en el verano entre junio y noviembre, y una máxima de 33°C en el invierno entre diciembre a mayo. Desde junio, disminuye la temperatura de la superficie del mar que

corresponde al invierno austral. Masas de aire marítimo relativamente frío invaden la faja costera dando lugar a lloviznas con valores de precipitaciones muy débiles, determinando un clima seco, con un promedio máximo de 250 mm al año. Justamente debido a ello, ésta es una de las pocas zonas en el país que permite la producción de sal a nivel industrial. (<http://www.whsrn.org/esp-LagunasDeEcuasal/index.html>).

Las piscinas, con un área de aproximadamente 500 Has. Las lagunas están conformadas por una serie de piscinas artificiales, intersecadas por diques, de donde se extrae sal por evaporación solar. El agua ingresa a las piscinas desde el mar mediante bombeo mecánico. Debido al flujo del agua entre las piscinas puede haber una ligera variación de nivel del agua, pero no existe influencia de la marea, ver foto # 12, b. (<http://www.whsrn.org/esp-LagunasDeEcuasal/ecologia.html>)

En los alrededores de las lagunas de Ecuasal, existe un semi-desierto árido en el cual crece un tipo de matorral seco. Hacia el oeste y noreste las lagunas colindan con la línea costera y hacia el norte con la población de José Luis Tamayo (Muey), ver foto # 13, c; foto # 14, d. (López-Lanús, B. y D.E. Blanco. 2004).

7.3. ÁREA DE ESTUDIO.

Para el presente estudio se monitoreo los diques, desde el evaporador N.- 1 hasta el evaporador N.- 14. Debido, a que ésta área es la de mayor asentamiento de aves

por tener una salinidad entre 35 ‰ (1020 gravedad específica) y 38.7 ‰ (1130 gravedad específica). (Comunicación Personal Sr. Miguel Mackliff, Superintendente de Ecuasal-Salinas), razón por la cual se desarrollan y prosperan comunidades importantes de micro y macro algas, además, peces que sirven de alimento a las aves, ver gráfico #1.

Para el monitoreo de la actividad reproductiva de las gaviotas se dividió el área de estudio, en diques transversales y horizontales, los cuales se los enumeró del 1 al 27, y 4 islotes numerados del 28 al 31, ver gráfico # 1.

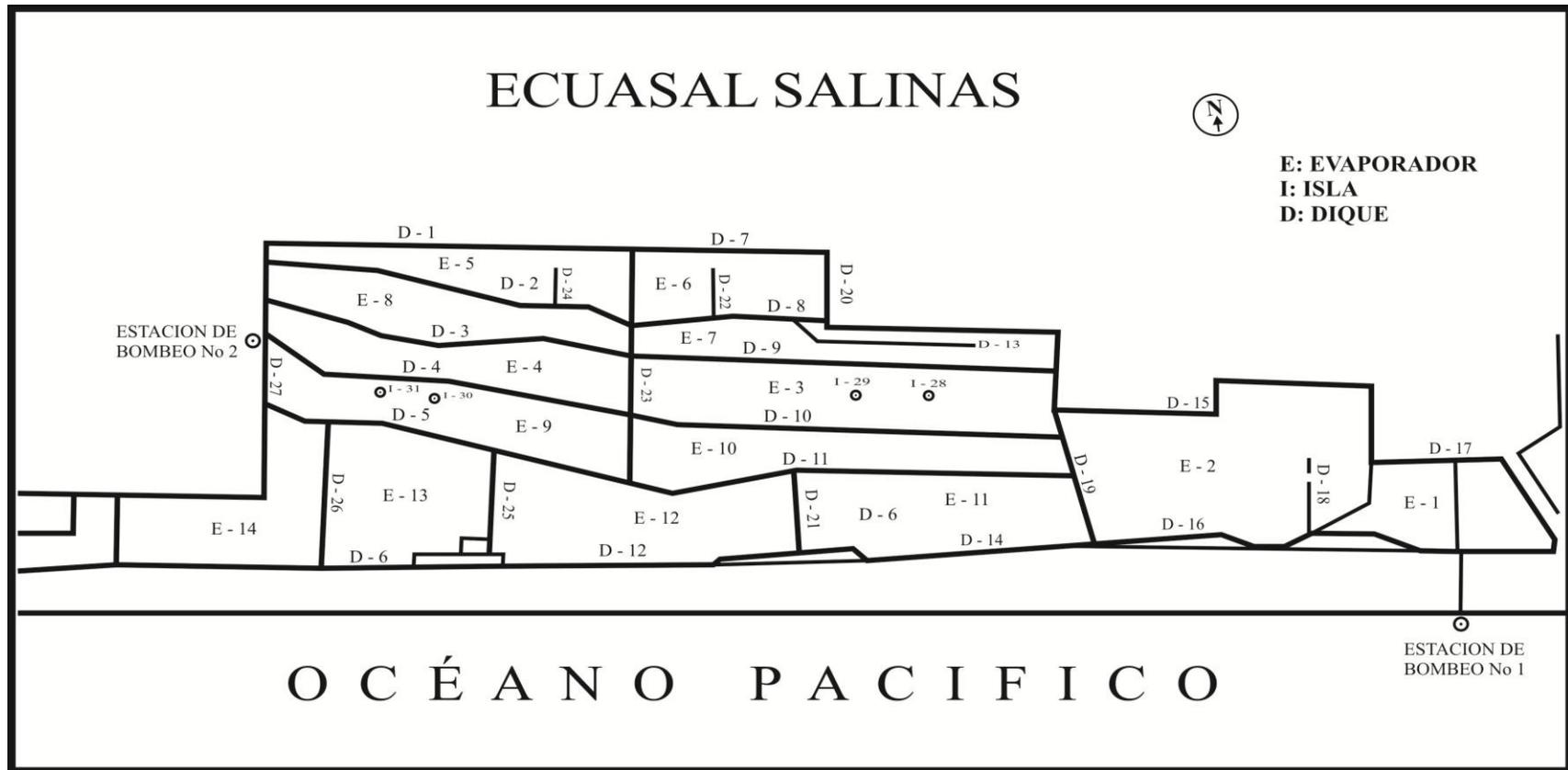


Gráfico # 1: Área de Estudio, Ecuasal - Salinas.

7.4. RUTA DE OBSERVACIÓN.

Se trazó una ruta de observación para evitar el menor disturbio posible a las actividades reproductivas de las aves en los diques de las piscinas, los monitoreos se realizaron desde el dique N.- 1 a la altura de la garita de la estación de bombeo N.- 2, continúa hasta llegar al dique transversal N.- 23, luego por todo el dique N.- 10 hasta el dique transversal N.- 19, continúa por el dique N.- 15, regresábamos para seguir por los dos últimos diques y continuamos por el dique N.- 8, luego pasábamos por el dique N.- 20, para terminar el monitoreo en el dique N.- 7. Los recorridos fueron a pie y en bicicleta, ver foto # 15.

7.5. OBSERVACIONES DE CAMPO.

El presente estudio sobre la actividad reproductiva de la gaviota cabecigris (*Larus cirrocephalus*), en las piscinas de Ecuasal – Salinas, se realizó entre los meses de Marzo (15 de Marzo) y Octubre (26 de Octubre) del 2007.

Durante los 8 meses que duró el estudio se realizaron 32 muestreo, la frecuencia de muestreo fué de una visita por semana programada por lo general cada 5 a 6 días, las observaciones duraron un promedio de 5 a 6 horas, estas se realizaron durante las primeras horas de la mañana (06:00 – 12:00 am).

Se estimó el número de parejas reproductoras, aplicando el método de conteo directo, (Frere, E y Gandini, P. 1996). Se consideró cada individuo o pareja asociada a un nido o pichones como una pareja reproductiva, cada dique se revisó minuciosamente los dos lados, para evitar el menor sesgo posible, en las observaciones se utilizó unos binoculares 8x42 de marca Pentax.

El período de anidación (temporada reproductiva), se obtuvo mediante el monitoreo (semanal) y seguimiento continuo a la colonia reproductiva, (Yorio, P. 1996). Durante 8 meses (32 muestreos), en las piscinas artificiales de Ecuasal - Salinas.

El período de incubación, se estableció al final de la temporada reproductiva (Agosto-Septiembre), para evitar el menor disturbio posible a la colonia reproductiva en la temporada alta de reproducción. Mediante el marcaje de huevos de nidos activos recién establecidos, con un marcador permanente, se puso la fecha de puesta en los huevos, para determinar la perdida y reposición de huevos. El monitoreo de los nidos en el mes de Agosto se realizó en los días 2, 3, 4, 10, 16, 20, 21, y 22. El siguiente monitoreo empezó el 30 y 31 de Agosto, y continuó los días: 1, 6, 15, 17, 18, 19, y 20 de Septiembre. Para cumplir éste objetivo las observaciones se realizaron en los diques: # 2, # 10, # 13. Ver Tablas # II y # III. (Velarde, E.1999).

Tabla # II. Cronograma de anidación /Días de incubación, Agosto.

Dique #	Nido	# Huevos	2	3	4	10	16	20	21	22	Días/Incb.
2	1	1									-
		2	-	-	-	-	-	-	-		20
		1									-
2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	21
		3									-
		1									-
2	3	2	-	-	-	-	-	-	-		20
		3		-	-	-	-	-	-	-	20
2	4	1									-
		2		-	-	-	-	-	-	-	20
		1									-
13	5	2	-	-	-	-	-	-	-		20
		3									-
		1									-
13	6	2									-
		3	-	-	-	-	-	-	-	-	21
		1									-
13	7	2	-	-	-	-	-	-	-	-	21
		3		-	-	-	-	-	-	-	20
		1	-	-	-	-	-	-	-		20
13	8	2									-
		3									-

Tabla # III. Cronograma de anidación/Días de incubación, Agosto- Septiembre.

Dique #	Nido	# Huevos	30	31	1	6	15	17	18	19	20	Dias/Incub.
		1										
10	9	2										
		3		-	-	-	-	-	-	-	-	21
10	10	1										
		2		-	-	-	-	-	-	-	-	21
		1										
10	11	2		-	-	-	-	-	-	-	-	21
		3										
		1										
10	12	2		-	-	-	-	-	-	-		20
		3			-	-	-	-	-	-	-	20
10	13	1										
		2			-	-	-	-	-	-	-	20
13	14	1										
		2			-	-	-	-	-	-	-	20
		1										
13	15	2		-	-	-	-	-	-	-		20
		3			-	-	-	-	-	-	-	20

La distribución espacial se obtuvo del total de parejas reproductivas registradas en cada dique de las piscinas. Y la ubicación de los sitios exactos de anidación, se determinó con un mapa de campo del área de estudio, ver gráfico # 1. (Conway. J. 2003).

7.5.1 REGISTRO DE DATOS.

Los datos obtenidos en los monitoreos, se los registró en una plantilla y libreta de campo, para llevar un conteo sistematizado del número de parejas reproductivas en los recorridos, ver tabla # IV.

Tabla # IV. Plantillas de monitoreo semanal.

Muestreo: N-.....		
Fecha:.....		
Hora inicio:.....		Horafin:.....
Diques	# De parejas reproductivas	Totales
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
Islas		
28		
29		
30		
31		
Totales		
Notas:.....		
.....		
.....		

7.5.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Para el análisis de los datos poblacionales y distribución espacial aplicamos desviación estándar, utilizando el software “Vista 2007”- Microsoft Office Excel.

CAPÍTULO III.

8. ANÁLISIS Y EXPRESIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS.

8.1. NÚMERO DE PAREJAS REPRODUCTIVAS Y TAMAÑO DE LA COLONIA REPRODUCTIVA.

Los datos que a continuación describiremos fueron establecidos durante los meses de Marzo hasta finales de Octubre del 2007, en Ecuasal – Salinas, Provincia de Santa Elena, realizándose 32 muestreos, comprendidos entre los meses de la época de invierno (lluviosa) y de verano (seca), respectivamente.

Con relación a la disponibilidad de los muestreos de ésta investigación, se puede evidenciar que a partir del 15 de Marzo se contabilizó un promedio de 105 P. R., y el número fue en aumento. En los muestreos N.- 2, 3, 4, 5, 6, 7, se registraron 129, 146, 162, 185, 207, 227, P.R., de promedio respectivamente. En los primeros muestreos se observó actividades de llegada de bandadas de gaviotas, cortejo, asentamiento y construcción de nidos. En las tablas # V y VI, y gráficos # 2 y 3, se observa que los promedios de P.R, van en aumento y a partir del muestreo N.-8 bajan a 171 P.R., debido al asentamiento de una colonia de pelicanos (*Pelecanus thagus*) en el dique # 2.

Tabla # V. Muestreos semanales Marzo - Abril.

Muestreos	1	2	3	4
Fechas	15-mar	21-mar	29-mar	04-abr
Diques				
1				
2	38	30	34	41
3	12	15	5	12
4	1	6	3	4
5				
6	1	1	1	
7				
8	13	16	9	2
9	4	7	6	3
10	9	11	32	27
11				
12		1	1	
13	6	8	12	26
14	2	3	3	3
15	1			
16				
17				
18	7	9	6	4
19				
20				
21				
22		5	2	4
23				
24		3	12	12
25				
26				
27				
Islas				
28	6	8	10	11
29	5	6	10	9
30				
31				4
Total P.R	105	129	146	162

Tabla # VI. Muestreos semanales Abril - Mayo.

Muestreos	5	6	7	8
Fechas	12-abr	18-abr	24-abr	04-may
Diques				
1				
2	73	70	67	9
3	20	6	3	5
4	5			
5				
6	1	2		
7				
8	3	9	6	8
9	9	1		4
10	17	44	82	78
11				
12				
13	15	37	35	35
14	1	1	1	4
15				
16				
17		6	5	5
18	4			
19				
20				
21				
22	3	3	3	6
23				
24	20	8	8	7
25				
26				
27				
Islas				
28	4	12	10	6
29	8	6	4	2
30	2	2	2	1
31			1	1
Total P.R	185	207	227	171



Gráfico # 2. Muestreos semanales Marzo – Abril.

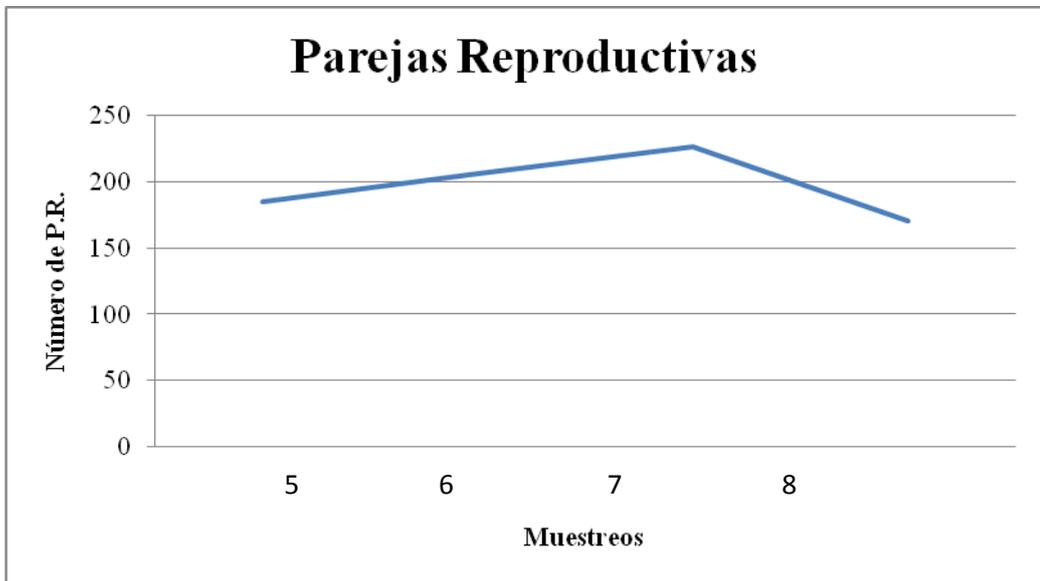


Gráfico # 3. Muestreos semanales Abril – Mayo.

En la tabla # VII y gráfico # 4 se observa que el número de P.R., se mantiene estable en los muestreos N.- 9, 10,11, con un promedio de 263, 266, 275, respectivamente, y a partir del muestreo N.- 12 el promedio decae a 211, nuevamente por el asentamiento de una colonia de pelicanos (*Pelecanus thagus*)

Tabla # VII. Muestreos semanales Mayo - Junio.

Muestreos	9	10	11	12
Fechas	10-may	16-may	25-may	02-jun
Diques				
1				
2	54	86	100	95
3	20	13	6	9
4	1		4	1
5				
6				
7		1		
8	11	6	5	2
9	12	11	15	12
10	71	80	71	35
11				
12			2	
13	33	36	32	25
14			2	1
15				
16				
17	14			
18			10	9
19				
20				
21				
22	6	4	1	1
23				
24	9	13	15	14
25				
26				
27				
Islas				
28	26	7	6	4
29	4	4	4	3
30	1	3	1	
31	1	2	1	
Total P.R	263	266	275	211

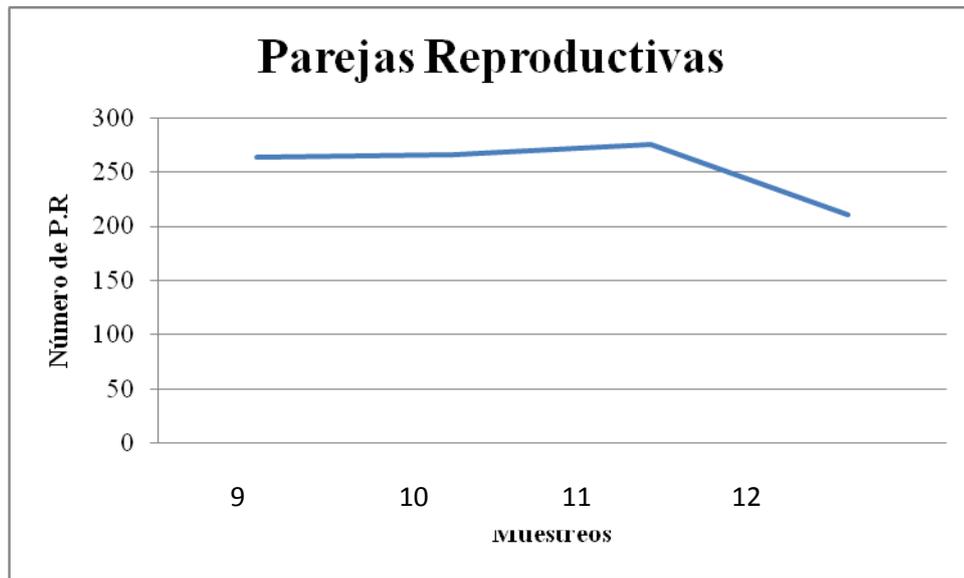


Gráfico # 4. Muestreos semanales Mayo – Junio.

En la tabla # VIII, gráfico # 5, se observa que en el muestreo N.- 13 baja el promedio a 196 P.R., y a partir del 15 de Junio al 29 de Junio los muestreos N.-14, 15, 16, aumento paulatinamente el promedio de P.R, de 204, 352, 346 respectivamente. Siendo los muestreos N.- 15 y 16 los de mayor promedio de P.R. durante la temporada reproductiva 2008, éste aumento pudo haber sido por la abundancia de alimento en los evaporadores.

Tabla # VIII. Muestreos semanales Junio.

Muestreos	13	14	15	16
Fechas	07-jun	15-jun	20-jun	29-jun
Diques				
1				
2	72	74	118	126
3	11	14	20	14
4				
5				
6				
7				
8	1			4
9	6	8	32	22
10	47	41	38	46
11				
12				2
13	20	23	36	34
14			12	6
15	1	1	2	
16				
17				
18	10	12	26	30
19				
20				
21				
22	1	1	2	8
23				
24	8	9	32	18
25				
26				
27				
Islas				
28	17	16	18	24
29	2	5	16	12
30				
31				
Total P.R	196	204	352	346



Gráfico #. 5. Muestreos semanales Junio.

En la tabla # IX, gráfico # 6, los muestreos N.- 17, 18, decaen significativamente el promedio de P.R., a 214 y 198, entre las fechas 4 y 13 de Julio respectivamente.

En el muestreo N.- 19 realizado el 19 de Julio el promedio de P.R., fue de 125.

En el muestreo N.- 20 hubo un incremento a 148 P.R., realizado el 27 Julio.

Tabla # IX. Muestreos semanales Julio.

Muestreos	17	18	19	20
Fechas	04-jul	13-jul	19-jul	27-jul
Diques				
1				
2	80	83	42	36
3	12	10		12
4				
5				
6				
7				
8	4			
9	18	22	10	14
10	24	18	21	28
11				
12				
13	18	4	6	24
14				
15				
16				
17		2		
18	20	21		
19				
20				
21				
22	4			
23				
24	6	12	20	24
25				
26				
27				
Islas				
28	20	16	22	10
29	8	10	4	
30				
31				
Total P.R	214	198	125	148

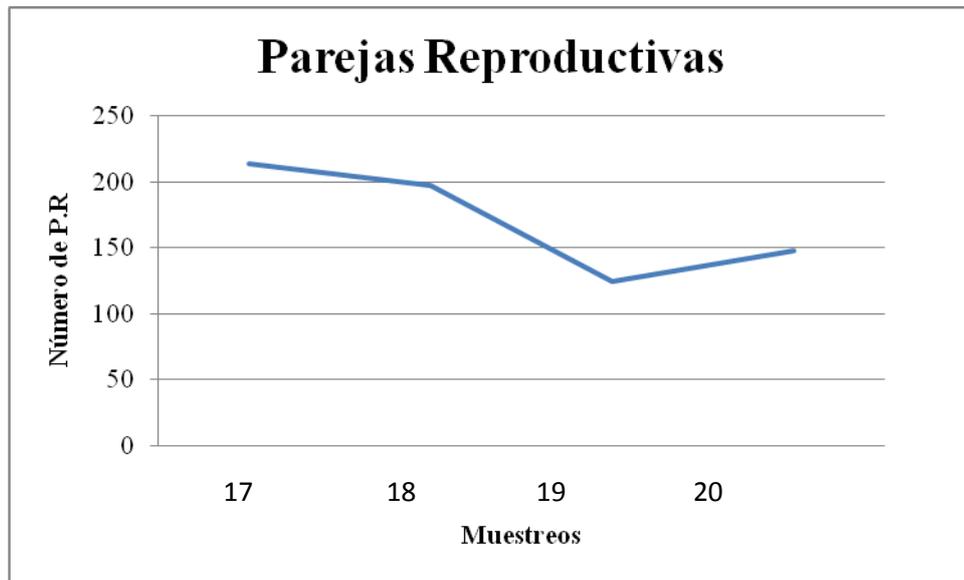


Gráfico # 6. Muestreos semanales Julio.

En la tabla # X, gráfico # 7. El muestreo N.- 21 realizado el 2 de Agosto el promedio de P.R., desendió a 90. Los muestreos N.- 22, 23, 24, los promedios de P.R., bajo significativamente a 18, 8, 10, respectivamente. El declive del número de P.R., pudo ser por la baja productividad y la falta de alimento en los evaporadores.

Tabla # X. Muestreos semanales Agosto.

Muestreos	21	22	23	24
Fechas	02-ago	10-ago	16-ago	25-ago
Diques				
1				
2	24	6	4	4
3				2
4				
5				
6				
7				
8		2		
9				
10	10	2		
11				
12				
13	20	8	4	2
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22	6			
23				
24	26			2
25				
26				
27				
Islas				
28	2			
29	2			
30				
31				
Total P.R	90	18	8	10

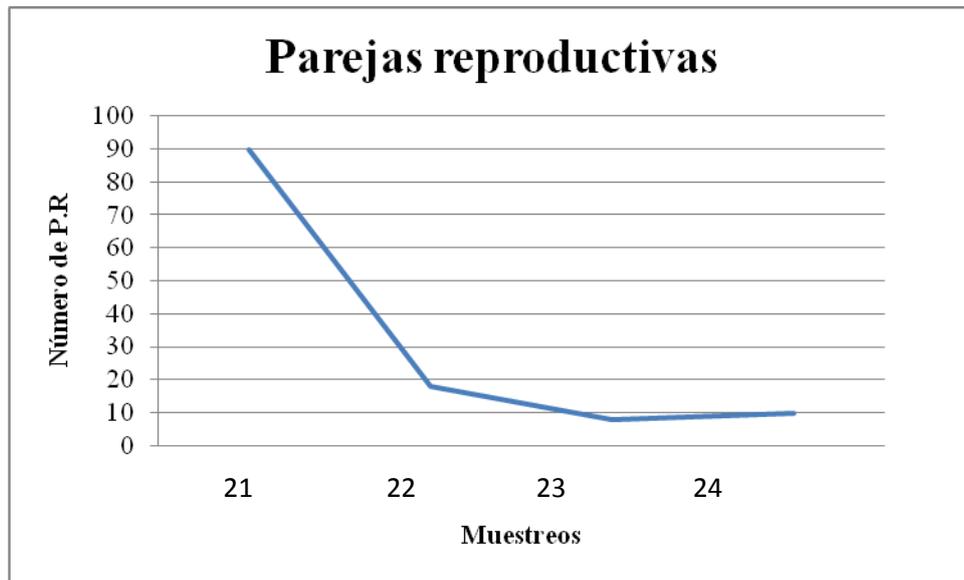


Gráfico # 7. Muestreos semanales Agosto.

En la tabla # XI, gráfico # 8. Los muestreos N.- 25 y 26, el número promedio de P. R., se mantuvo estable con 18 y 24 respectivamente. En los muestreos N.- 27 y 28 realizado el 15 y 28 de Septiembre, desendió significativamente el promedio de 16 y 8 P.R., respectivamente.

Tabla # XI. Muestreos semanales Agosto – Septiembre.

Muestreos	25	26	27	28
Fechas	30-ago	06-sep	15-sep	28-sep
Diques				
1				
2	2	4		1
3	2	2		
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10	8	12	8	3
11				
12				
13	6	6	6	4
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24			2	
25				
26				
27				
Islas				
28				
29				
30				
31				
Total P.R	18	24	16	8

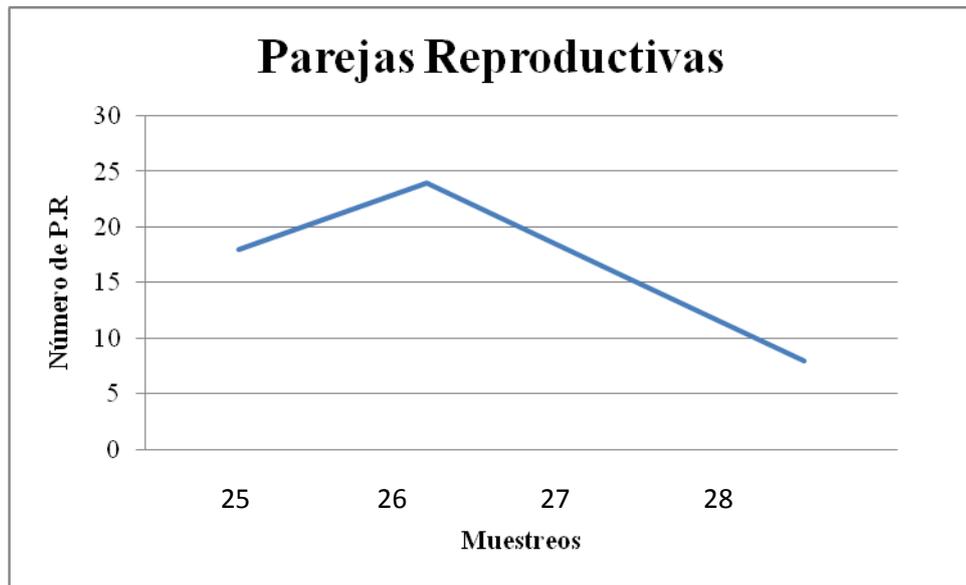


Gráfico # 8. Muestreos semanales Agosto - Septiembre.

En la tabla # XII, gráfico # 9. Los muestreos N.- 29 y 30 realizados el 4 y 2 de Octubre, el promedio de P.R, fue muy baja con relación a los otros muestreos donde de encontraron promedios más altos. En los muestreos N.- 31 y 32, realizados el 18 y 26 de Octubre no se contabilizaron P. R., de gaviota cabecigris.

Tabla # XII. Muestreos semanales Octubre.

Muestreos	29	30	31	32
Fechas	04-oct	12-oct	18-oct	26-oct
Diques				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10	2			
11				
12				
13	4	4		
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
Islas				
28				
29				
30				
31				
Total P.R	6	4	0	0

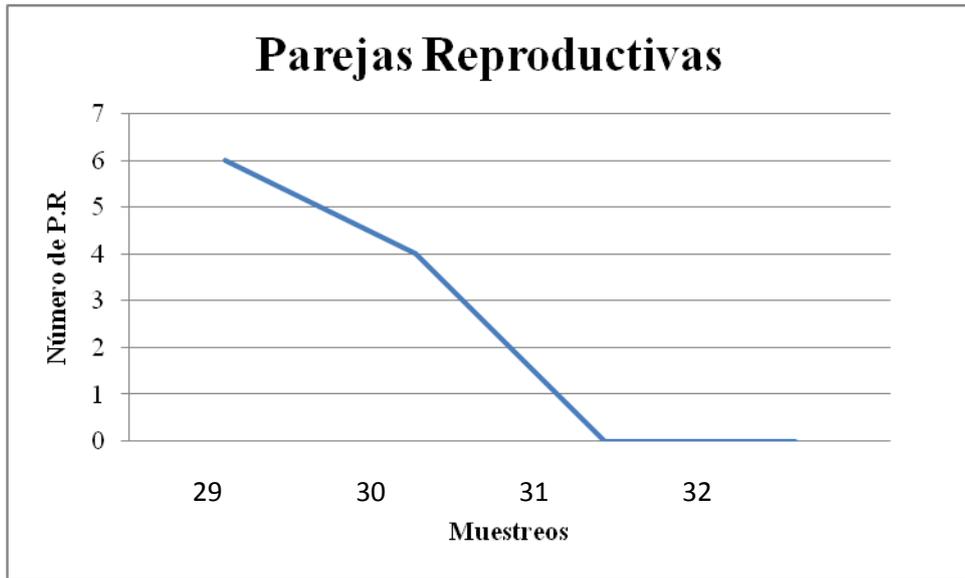


Gráfico # 9. Muestreos semanales Octubre.

El número estimado de parejas reproductivas de la gaviota cabecigris durante el período de reproducción del año 2007 en las piscinas de Ecuasal – Salinas, fué de $4,332 \pm 106.46$, ver tabla # XIII y gráfico # 10.

Tabla # XIII. Estimación total del número de Parejas Reproductivas.

Diques	Total	Media	S.D
1			
2	1373	42.9062	38.6816
3	225	7.0312	6.6731
4	25	0.7812	1.6342
5			
6	6	0.1875	0.4635
7	1	0.03125	0.1739
8	101	3.1562	4.3453
9	216	6.75	8.0932
10	865	27.03125	25.7857
11			
12	6	0.1875	0.5266
13	529	16.53125	12.7793
14	39	1.21875	2.4204
15	5	0.15625	0.4408
16			
17	32	1	2.8173
18	168	5.25	8.212
19			
20			
21			
22	60	1.875	2.315
23			
24	280	8.75	8.7106
25			
26			
27			
Islas			
28	255	7.96875	8.0057
29	124	3.875	4.1514
30	12	0.375	0.7806
31	10	0.3125	0.8076
Totales	4,332	135.375	106.46



Gráfico # 10. Número de Parejas Reproductivas.

8.2. PERÍODO DE ANIDACIÓN DE LA GAVIOTA CABECIGRIS (TEMPORADA REPRODUCTIVA).

8.2.1. ASENTAMIENTO.

El estudio, inició a partir del 15 de Marzo del 2007, donde ya se encontró a las gaviotas cabecigris, en etapa de asentamiento y nidificación, ver foto # 16. Durante los monitoreos, observamos la llegada de bandadas de gaviotas entre 5 a 15 individuos. El asentamiento, duró desde Marzo hasta finales de Octubre, ver tabla # XV.

8.2.2. NIDIFICACIÓN.

El nido de las gaviotas cabecigris, es un cuenco en la superficie de los diques, construido con materiales como: vegetales secos, ramas pequeñas, o hechos sobre plantas rastreras emergentes o gramíneas secas, estos tienen un tamaño de aproximadamente 25 cm., de diámetro, ver foto # 17, a. También hay nidos contruidos de hierbas y ramitas, otros hechos de algas amontonadas que en la parte de arriba tienen un espacio cóncavo donde ponen y empollan sus huevos, (Haase, B. 2008).

8.2.3. REPRODUCCIÓN EFECTIVA.

El período reproductivo efectivo inició en la primera y segunda semana de Abril, durante la primera quincena de Mayo, se observaron los primeros polluelos, ver fotos # 18 al # 21.

Las parejas de gaviotas cabecigris, siguen reproduciéndose durante los meses de Junio, Julio sin interrupción. A finales del mes de Julio y comienzo del mes de Agosto el número de parejas empieza a declinar significativamente, en los meses de septiembre y Octubre la actividad reproductiva es muy baja, llegando a su fin a finales del mes de Octubre, gráfico # 11.

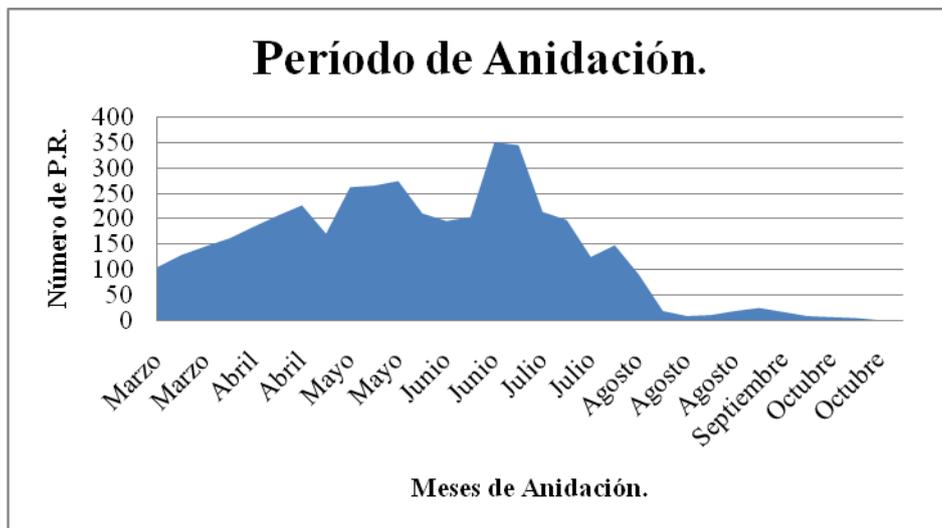


Gráfico # 11: Período de anidación.

8.2.4. PERÍODO DE INCUBACIÓN DE LA GAVIOTA CABECIGRIS.

Al inicio de la investigación se observó gran actividad reproductiva, pero como registro específicos para el período de incubación se consideró las puestas de los huevos durante los meses de Agosto y Septiembre del 2007. Los huevos tienen una coloración de fondo verde oliva, con pequeñas motas de color marrón, negro y café, ver foto # 22. Se observó en los recorridos el abandono de nidos y depredación de nidos activos causados por: perros, gaviotas dominicanas, aves rapaces y carroñeras: Gallinazo cabecirojo (*Cathartus aura*), Gallinazo negro (*Coragyps atratus*), ver fotos # 23; # 24; # 25; # 26.

Se monitorearon 38 nidos (Dique # 2, 10 nidos; Dique # 10, 12 nidos; Dique # 13, 16 nidos). Sólo en 15 nidos se registraron eclosiones, estos tuvieron un promedio de 2.6 huevos por nidada, con un período de 20.3 ± 0.47 días de incubación, ver fotos # 27 y 28; Tabla # XIV.

Tabla # XIV: Período de Incubación.

Nido	# Huevos	Días/Incubación	# Huevos/Nido
1	1	-	
	2	20	2
2	1	-	
	2	-	3
	3	21	
3	1	-	
	2	20	3
	3	20	
4	1	-	
	2	20	2
5	1	-	
	2	20	3
	3	-	
6	1	-	
	2	-	3
	3	21	
7	1	-	
	2	20	3
	3	21	
8	1	-	2
	2	20	
9	1	-	
	2	-	3
	3	21	
10	1	-	2
	2	21	
11	1	-	
	2	21	3
	3	-	
12	1	-	
	2	20	3
	3	20	
13	1	-	2
	2	20	
14	1	-	2
	2	20	
15	1	-	
	2	20	3
	3	20	
Promedio		20.31	2,6
S.D.		0.47	0.48

8.3. DESCANSO.

Los meses de Noviembre y Diciembre hasta la primera quincena de Enero el número de avistamiento y actividad reproductiva de la gaviota cabecigris es muy bajo en las piscinas de Ecuasal – Salinas. (Haase, B. 2008). Tabla # XV.

Tabla # XV: Número P.R/ Ciclo de Reproducción.

Muestreo	Fecha	P.R	Observación
1	15-mar	105	Asentamiento
2	21-mar	129	
3	29-mar	146	
4	04-abr	162	Inicio periodo reproductivo efectivo
5	12-abr	185	
6	18-abr	207	
7	24-abr	227	
8	04-may	171	
9	10-may	263	
10	16-may	266	
11	25-may	275	
12	02-jun	211	
13	07-jun	196	
14	15-jun	204	Primeros pichones
15	20-jun	352	
16	29-jun	346	
17	04-jul	214	
18	13-jul	198	
19	19-jul	125	
20	27-jul	148	
21	02-ago	90	
22	10-ago	18	
23	16-ago	8	
24	25-ago	10	Fin de periodo reproductivo efectivo
25	30-ago	18	
26	06-sep	24	
27	15-sep	16	
28	28-sep	8	
29	04-oct	6	
30	12-oct	4	
31	18-oct	0	
32	26-oct	0	
Total		4332	
Media		135.375	
S.D.		106.46	

8.4 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS SITIOS DE ANIDACIÓN DE LA GAVIOTA CABECIGRIS.

La distribución de los sitios de anidación de la gaviota cabecigris, está representada por los diques con mayor asentamiento de parejas reproductivas durante los 32 muestreos, destacándose el mayor número de P.R., en los diques: # 2 con $1,373 \pm 38.68$ P.R., estimadas y una media poblacional de 42.9 P.R., ver fotos # 29 y # 30. Dique # 10 con 865 ± 25.78 P.R., estimadas y una media poblacional de 27 P.R., ver fotos # 31 y # 32. Y el dique # 13 con 529 ± 12.77 P.R., estimadas y una media poblacional de 16.5 P.R., ver fotos # 33 y # 34.

Entre las islas se destaca la # 28 con una estimación de 255 ± 8.0 P.R., y una media poblacional de 7.9, ver tabla # XVI; gráfico # 12; y foto # 35.

Tabla # XVI: Distribución Espacial.

# Diques	# Total	Media	S.D
2	1,373	42.9062	38.6816
10	865	27.03125	25.7857
13	529	16.53125	12.7793
Islas			
28	255	7.96875	8.0057

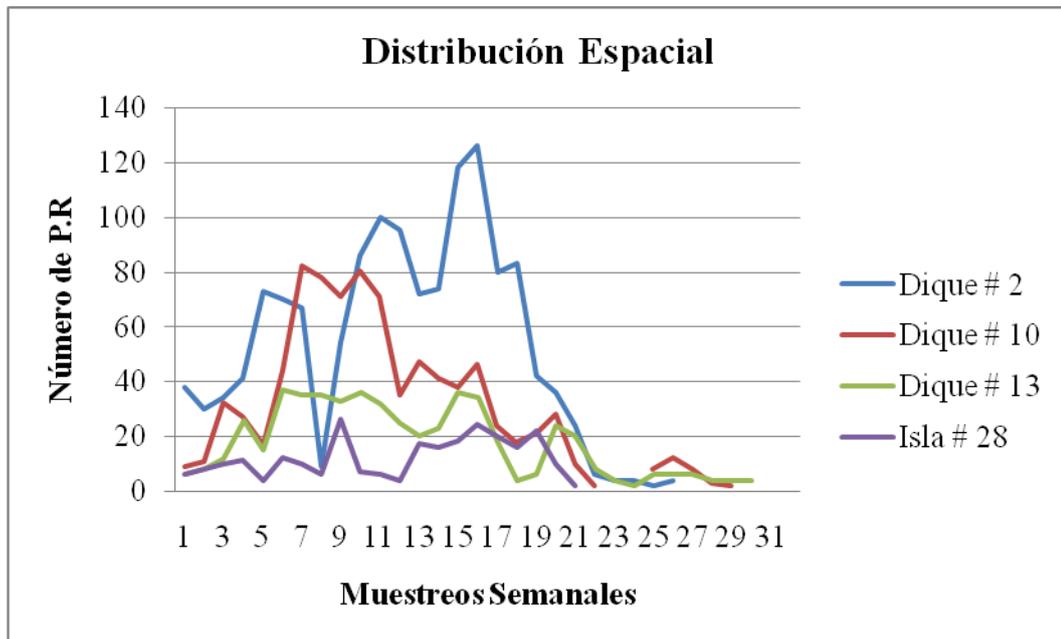


Gráfico # 12. Distribución Espacial, Diques: #2, #10, #13; Isla: #28.

CAPÍTULO IV.

9. CONCLUSIONES.

1.- El número total de pareja reproductivas estimada durante el presente estudio fué de $4,332 \pm 106.46$, con una media poblacional de 135.3 P.R., debido a la seguridad que le ofrecen los diques frente a los depredadores terrestres, y principalmente a la gran cantidad de alimento que encuentran en los evaporadores de Ecuasal – Salinas.

2.- Durante los meses de investigación: Marzo – Octubre, el período de anidación o temporada reproductiva fué entre el 15 de Marzo y el 12 de Octubre, a demás el periodo de reproducción efectiva fué entre el 4 de Abril y el 2 de Agosto del 2007, debido a que los lugares de asentamiento son de difícil acceso para los depredadores terrestres.

3.- El período de incubación de la gaviota cabecigris se estableció entre los meses de Agosto y Septiembre, debido que su seguimiento era el más apropiado en esos meses, donde la temporada alta de reproducción comenzó a decaer y no influenciarnos mayormente en las actividades reproductivas de la gaviota cabecigris, obteniendo un período de incubación de 20.3 ± 0.47 días. Posiblemente las gaviotas sincronizan las puestas, eclosión de sus huevos y la cría de sus polluelos, con el inicio de la época seca, influenciada por la corriente fría

de Humboldt, que quizás produce la abundancia de cierto tipo de alimento básico para alimentación a sus pichones, en los evaporadores y sitios cercanos a las piscinas.

4.- La distribución espacial de los sitios de anidación de la gaviota cabecigris, en las piscinas de Ecuasal- Salinas, está representado por los diques e isla con mayor asentamiento de parejas reproductivas: # 2, # 10, # 13, # 28, respectivamente. Estos diques son escogidos probablemente por las vegetaciones emergentes (gramíneas y rastreras), las cuales son utilizadas para la construcción de los nidos en el período de reproducción y por que ofrecen mayor seguridad para la cría de los polluelos.

5.- Ecuasal – Salinas, es uno de los pocos sitios de anidación de la gaviota cabecigris reportados en nuestro país, por lo tanto es de vital importancia su conservación y preservación, para no alterar las actividades de reproducción, y así elevar el sitio de nivel de importancia regional a importancia continental.

10. DISCUSIONES.

De los resultados anteriormente expuestos, podemos mencionar que las aves son relativamente abundantes durante todo el año disminuyendo su número durante los meses de Octubre, Noviembre, Diciembre y las primeras semanas de Enero. Concordando con los registros de Ben Haase (Haase, B. 2004, Haase, B. 2008), que indican que la gaviota cabecigris, es abundante en la zona de la Península durante todo el año, y que su número en las colonias de reproducción se ve reducido hasta solo unos pocos individuos en el mes de Diciembre.

Ridgely, R.1978, registra aproximadamente 30 parejas reproductivas, en el mes de Julio, coincidiendo con los meses de anidación registrados en el presente estudio. (Ridgely y Wilcove, 1979).

Desde finales de octubre, noviembre, diciembre e inicios de enero, se presume que en la etapa de descanso o no reproductiva, estas se dirigen hacia otros lugares cercanos como: San Pablo y Palmar, para alimentarse de fuentes naturales o antrópicas y ganar peso para la siguiente temporada reproductiva, estos movimientos de dispersión son muy complejos y la información sobre éste tema es escasa, pero estudios hechos en España en la región del Mediterráneo indican que en la gaviota argétea (*Larus argentatus*), las poblaciones de las dos subespecies: *Larus Cachinnans* y *Larus michahellis*, tienen una tendencia de dirigirse hacia las costas del Cantábrico y de Portugal luego de la temporada

reproductiva (Verano), con el objetivo de alcanzar áreas más productivas en la época de baja productividad (Invierno) en el Mediterráneo. En sus destinos estivales las gaviotas realizan la muda postnupcial. (Carrera, 1987). Estas referencias teniendo relación con los datos recopilados en nuestra investigación.

Las piscinas de Ecuasal – Salinas, es una zona de importancia económica y de un gran potencial turístico, debido a esto es vital, saber la biología reproductiva de las aves migratorias y residentes de las piscinas, que permite un desarrollo armónico entre las actividades humanas y las actividades reproductivas de las aves, para minimizar los impactos.

Estudios sobre las aves marinas costeras en el estado de Santa Catarina – Brasil en el año 2004, realizados por Joaquin Olinto Branco, reportan la depredación de nidos y pichones de aves marinas costeras especialmente del género *Larus*, por parte de aves rapaces y carroñeras como el gallinazo negro (*Cathartus aura*), la gaviota dominicana (*Larus dominicanus*), confirmando los datos descritos en el presente trabajo. (Branco, J.O. 2004).

El estudio realizado en Argentina en las piscinas artificiales de Trelew, Chubut, sobre la biología reproductiva de la gaviota capucho café (*Larus maculipennis*), se reporta que uno de sus principales depredadores es la gaviota dominicana (*Larus dominicanus*), (Lizurume, M. 1995) confirmando los datos de nuestra tesis.

11. RECOMENDACIONES.

- Se debe incrementar y profundizar estudios en un período de tiempo más extenso, tomando detenidamente parámetros ambientales, y así establecer correlaciones e incidencias de éstos sobre las gaviotas cabecigris.
- Restringir el paso peatonal y en bicicletas, a los diques de anidación (# 2, # 10, # 13), durante el período de reproducción.
- Incentivar a los estudiantes a que realicen estudios sobre el éxito reproductivo de la gaviota cabecigris, para obtener una información completa de la productividad, en cada temporada reproductiva.
- Realizar estudios sobre ecología trófica, las gaviotas son valiosas como agentes indirectos de muestreo para las poblaciones de peces que constituyen su alimento.
- Realizar un programa de anillamiento de gaviotas para hacer un seguimiento y determinar: edades, rutas de reproducción y alimentación.
- Concienciar a las poblaciones adyacentes sobre la importancia de las aves marinas – costeras, para no alterar la dinámica reproductiva, en especial el de la gaviota cabecigris.

- Establecer seguimientos o monitoreos de poblaciones locales de la gaviota cabecigris en lugares definidos, con metodologías estandarizadas (formularios con criterios comunes), para evaluar impactos de cambio climático global, sobreexplotación de recursos pesqueros y contaminación.

12. BIBLIOGRAFÍA.

- Ainley D, 1980. Birds as marine organisms: a review. *Calcofi Rep.* 21: v 48-52.
- Anderson, D.W. F. Gress and P.R. Kelly. 1980. Brown pelicans as Anchovy indicators and their relationship to commercial fishing. *Calcofi Rep.*, 21:54-61.
- Ashmole, M. 1967. The use of food samples from seabirds in the study of seasonal variation in the surface fauna of tropical oceanic areas. *Pacific*, 22: 1-10.
- Beer, C.G. 1966. Adaptations to nesting habitat in the reproductive behavior of the Black- Billed gull *Larus bulleri*. *Ibis* 108:394-410.
- Bertellotti, M. Yorio, P. 2000. Age-related feeding behavior and foraging efficiency in Kelp Gulls *Larus dominicanus* attending coastal trawlers in Argentina. *Ardea* 88:207-214.
- Blanco, D. E. 2005. Los humedales como hábitat de aves acuáticas. Buenos Aires, Argentina.

- Bongiorno, S.F. 1970. Nest – site selection by adult Laughing Gulls (*Larus atracilla*). *Anin. Behav.* 18:434-444.

- Branco, J.O. 2004. Aves marinhas das Ilhas de Santa Catarina. p. 15-36 in *Aves marinhas e insulares brasileiras: bioecologia e conservação* (Organizado por Joaquim Olinto Branco). Editora da UNIVALI, Itajaí, SC.

- Brooke, R.K. 1971. Breeding and breeding season notes on the birds of Mzimbiti and adjacent low-lying areas of Mozambique. *Ann. Natal Mus.* 21:55-69.

- Brooke, R.K. 1979. Sightings – Grey-headed Gull. *Promerops* 141:4.

- Brooke, R.K. 1981. The seabirds of the Moçamedes Province, Angola. *Gerfaut* 71: 209-225.

- Brooke, R.K. 1997. Grey-headed Gull *Larus cirrocephalus*. In: Harrison, J.A. Allan, D.G., Underhill, L.G., Herremans, m., Tree, A.J., Parker, V. & Brown, C.J. (eds) *The Atlas of Southern African birds. Vol. 1. Non-passerines: 464-465.* Johannesburg: Bird Life South África.

- Burger, J. y M. Gochfeld. 1980. Colony and habitat selection of six kelp Gull *Larus dominicanus* colonies in South Africa. *Ibis* 123:298-310.

- Burger, J, 1987. Foraging efficiency in gulls: a co generic comparison of age differences in efficiency and age of maturity. *Studies in Avian Biology* 10:83-90.
- Burger, J. y M. Gochfeld. 1988. Habitat selection in Mew Gull: small colonies and size plasticity. *Wilson Bull.* 100:395-410.
- Canevari, P, D. E. Blanco, E. H. Bucher, G. Castro, E I. Davidson. 1998. Los Humedales de la Argentina: Clasificación, Situación Actual, Conservación y Legislación. *Wetlands International. Publ. 46*, Buenos Aires, Argentina. 208+ii pp.
- Carrera. 1987. *Biología de Larus cachinnans michahellis*. Universidad de Madrid. España – Madrid. 45: 954-427.
- Clode, D. 1993. Colonially breeding seabirds: predatory or prey? . *Trends Ecol. Evol.*, 8: 336-338.
- Conway, J. 2003. Protocolos Estandarizados para el Monitoreo de Aves de Marisma de Norte América. University of Arizona.

- Congreso Brasileño de Ornitología (13.:2005: Belém, PA). Ornitología na Amazonia: Ciencia aplicada ao conhecimento e á conservacao do biodiversidad – Belèm: MPEG/UFPA, 2005. 246 p.
- Cramp, S. Simons, K.1983.Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa: The Western Pelearctic: Vol 3. Waders to gulls. Oxford University Press.
- Croxall, J.P. 1987. Seabirds: Feeding biology and role in marine ecosystems. Cambridge University Press, Cambridge.
- Daffy, D & Akins, N. 1979. A Second breeding record for the Grey-Hooded Gull (*Larus cirrocephalus*) on the coast of Peru. Condor, 81: 219.
- Félix, F., F. Garzón, R. Navarrete, F. Hernández, B. Haase, F. Rivera, J. Véliz, L. Arriaga, M. Morales, A. Dahik y P. Martínez. 2005. Ordenamiento Territorial Costero–Marino y Declaratoria de Áreas Protegidas en Salinas. Informe del Seminario-Consulta, 15 de julio de 2005, Salinas, Ecuador. Municipio de Salinas/FEMM/Fundación Natura. 57 p.
- Frere, E y Gandini, P. 1996. Conceptos generales para la evaluación y monitoreo de poblaciones de aves marinas. Informes Técnicos del Plan de

Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica. Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) N° 8: 1:29.

- Furness, R.W. 1978. Energy requirements of seabird communities: a bioenergetic model. *Journal of Animal Ecology* 47: 39-53.
- Furness RW & P Monaghan 1987. *Seabird Ecology*. Blackie and Son Ltd. London.
- Furness, R.W. 1987. Klepto-parasitism in seabirds. En: *Seabird: feeding ecology and role in marine ecosystem*. *Journal of Animal Ecology*.
- "Gaviota." Microsoft® Encarta® 2007 [CD]. Microsoft Corporation, 2006
- Haase, B. 1991a. La Península de Santa Elena: una parada importante para aves migratorias. Pp 24 en *Resúmenes del IV Congreso de Ornitología Neotropical*. Quito, Ecuador. Corporación Ornitológica del Ecuador (CECIA).
- Haase, B. 1996. Kelp Gull *Larus dominicanus*: a new breeding species for Ecuador. *Cotinga* 5: 73-74.
- Haase, B. 2004. Las piscinas de Ecuasal, sal y aves. Folleto. Salinas.

- Haase, B. 2008. Humedales de Ecuasal. Folleto. Salinas.
- <http://www.whsrn.org/esp-LagunasDeEcuasal/index.html>
- <http://www.whsrn.org/esp-LagunasDeEcuasal/ecologia.html>
- <http://www.myfiles.com/fws/shorebirdsespañol/curossp5.wpd>
- Hunt GL & DC Schneider 1987. Scale dependent processes in the physical and biological environment of marine birds. En Seabirds, feeding ecology and role in marine ecosystems. JP Croxall (ed) Cambridge Univ. Press.: 7-42.
- Hunt GL, Piatt JF & KE Erikstad 1990. How do Foraging Seabirds sample their environment? Acta 20 Cong. Int. Ornith., New Zealand. 2272- 2279.
- Image© 2007. Digital Globe ©. 2007. Europa Technologies.
- IUCN 2006. 2006 IUCN Red List of Threatened Species. *Larus cirrocephalus*.

- Kirkham, I.R. y R.D. Morris. 1979. Feeding ecology of Ring-billed Gull (*Larus delawarensis*) chicks. *Can. J. Zool*, 57:1086-1090.
- Lack, D. 1967 Presidential address: Inter relationships in breeding adaptations as shown by marine birds. In DW Snow (ed) Proc XVI International Ornith. Congress: 3 - 42.
- Lack, D. 1968. Ecological adaptations for breeding in birds. Methuen y Co. Ltd. UK.
- Lizurume, M. Yorio, P. Giaccardi, M. 1995. Biología reproductiva de la gaviota capucho café *Larus maculipennis* en Trelew, Patagonia. *Hornero* 14:27-32.
- López-Lanús, B. y D.E. Blanco. 2005. El censo Neotropical de aves acuáticas 2004. Global series N.- 17. Wetlands international. Argentina. Pp, 68.
- Mendieta, G. Cadenillas, R. 2002. Avifauna de la laguna Ñapique. Sechura – Perú.
- More, A. Cadenillas, R. Aves de la cuenca baja del rio Piura – Perú. 2002.

- Nelson, B. 1980. Seabirds, their biology and ecology. Hamlyn, London. 223 pp.

- Odgen J. A. 1994. Comparison of Wading Bird Nesting Colony Dynamics (1931-1946 and 1974-1989) as an Indication at Ecosystem Condition in the Southern Everglades. Everglades Ecosystem and its Restoration. Edit. St. Lucie Press. Florida, The Unites States; 533-56.

- Quabicker, G. 1939. Die Graukopfmöwe (*Larus cirrocephalus*) An Der Westkuste Sudamerikas. Ornithol Monatsber. 47:57-58.

- Pocklington R 1979. An oceanographic interpretation of seabird distributions in the Indian Ocean. Marine Biology 51: 9-21.

- Ridgely, R. y P, Greenfield. 2001. The birds of Ecuador: Status, Distribution and Taxonomy. Cornell University Press. U.S.A.

- Robert S. Ridgely and David S. Wilcove. 1979. First Nesting Record of Gray-Hooded Gull from Ecuador. *The Condor*, Vol. 81, No. 4 (Nov., 1979), pp. 438-439.

- Siegel-Causey, D & Kharitonov, S.P., 1990. Colony formation in seabirds. *Curr. Ornithol.*, 5: 223- 271.

- Silva, M. Favero, M. Berón, M. Mariano-Jelicich, R. & Mauco, L. 2005. Ecología y conservación de aves marinas que utilizan el litoral bonaerense como área de invernada. Buenos Aires, Argentina. Hornero, 20 (1): 111-130.
- R, Schlatter. A, Simeone. Estado del conocimiento y conservación de las aves en mares Chilenos. Estudio Oceanológico. 18: 25-33.
- Tovar, H. And N. P. Ashmole. 1970. A breeding record for the Gray-hooded Gull, (*Larus cirrocephalus*) on the Peruvian coast. Condor 72: 119-122.
- Yorio P, frere E, Gandini P y Harris G (1996). Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- Velarde, E. 1999. Las aves marina como herramienta de monitoreo de pesquerías. Conservación del Territorio Mexicano AC. La Paz, México.
- Vermeer, K. y K. De Vito. 1987. Hábitat and nest – site selection of Mew Gull and Glaucous-winged Gulls in coastal British Columbia. Studies in Avian Biology 10:105-118.
- Weller, M. W. (s/f). Marshes (capítulo 10). 201-224 pp.

- Weller, M. W. & L. H. Fredrickson. 1974. Avian ecology of a managed glacial marsh. *The Living Bird* 12: 269-291.

- Wittenberger, J.F. & Hunt, G.L.Jr, 1985. The adaptative significance of coloniality in birds. In: *Avian Biology* Vol VIII: 1-78 (D.S. Farner, J.R. King, & K.C. Parkes, Eds.), New York: Academic Press.

- www.avesperu.org/laruscirrocephalus

- www.hanne&jenseriksen.com

- Ytreberg, N.J. 1956. Contribution to the breeding biology of the Black headed Gull (*Larus ridibundus*, L.) in Norway. *Nytt Mag. Zool.* 4:5-106

Anexos

ANEXO I.



Foto # 1. Ecuasal – Salinas.



Foto # 2. *Larus cirrocephalus*.

ANEXO II.



Foto # 3. Aves migratorias y residentes.



Foto # 4. Comportamiento reproductivo. (www.hanne&jenseriksen.com)

ANEXO III.



Foto # 5. Colonia reproductiva.



Foto # 6. Polluelo mimetizado en el medio.

ANEXO IV.



Foto # 7. Morfología de *Larus cirrocephalus*.



Foto # 8. Patrón de colores de las alas.

ANEXO V.



Foto # 9. Larus cirrocephalus con capucho color plomo bien marcado.



Foto # 10. Adulto no reproductor.

ANEXO VI.



Foto # 11. Piscinas de Ecuasal - Salinas. (a).



Foto # 12. Piscinas de Ecuasal - Salinas. (b).

ANEXO VII.



Foto # 13. Piscinas de Ecuasal - Salinas. (c).



Foto # 14. Piscinas de Ecuasal - Salinas. (d).

ANEXO VIII.



Foto # 15. Ruta de observación.



Foto # 16. Período de asentamiento.

ANEXO IX.



Foto # 17. Nido de *Larus cirrocephalus*. (a).



Foto # 18. Nido de *Larus cirrocephalus*. (b).

ANEXO X.



Foto # 19. Período de reproducción efectiva.



Foto # 20. Nido activo de *Larus cirrocephalus*.

ANEXO XI.



Foto # 21. Polluelo de Larus cirrocephalus.



Foto # 22. Colores del huevo.

ANEXO XII.



Foto # 23. Nido abandonado.



Foto # 24. Abandono de nidos causado por depredador natural (Halcon).

ANEXO XIII.



Foto # 25. Gallinazo cabecirojo (*Cathartus aura*), dique # 10.



Foto # 26. Gallinazo negro (*Coragyps atratus*), isla # 28.

ANEXO XIV.



Foto # 27. Pichones en período de incubación (huevos eclosionando).



Foto # 28. Nido con Pichones activos.

ANEXO XV.



Foto # 29. Dique de anidación # 2.



Foto # 30. Dique de anidación # 2.

ANEXO XVI.



Foto # 31. Dique de anidación # 10.



Foto # 32. Dique de anidación # 10.

ANEXO XVII.



Foto # 33. Dique de anidación # 13.



Foto # 34. Dique de anidación # 13.

ANEXO XVIII.



Foto # 35. Isla de anidación # 28.