

Evaluación de aves en la laguna El Paraíso, Lima, Perú

Bird evaluation at El Paraíso lagoon, Lima, Peru

Zoila Cruz¹, Fernando Angulo², Herman Burger y Renato Borgesa

¹ Departamento de Manejo Forestal. Universidad Nacional Agraria La Molina. Av. La Molina s/n – La Molina. Apdo. Postal 12-056-Lima, Perú

Email Zoila Cruz:

zcruz@lamolina.edu.pe

² Asociación Cracidae Perú. Calle Torres Paz # 708. Chiclayo, Lambayeque, Perú.

Email Fernando Angulo:

chamaepetes@gmail.com

Resumen

Este estudio se realizó en la laguna El Paraíso, departamento de Lima, Perú, de abril de 1999 a abril del 2000. Tuvo como objetivos la determinación de la diversidad específica en aves; la densidad poblacional de las principales familias de uso cinegético y la determinación de los microhábitats más importantes para los grupos evaluados. Se reportaron 81 especies de aves las cuales pertenecen a 62 géneros y a 35 familias. En esta cifra se reportan 19 especies nuevas para el área de Paraíso; el 46% de la diversidad de aves está dada por las familias Scolopacidae (14%), Ardeidae (10%), Laridae (7%), Anatidae (5%), Charadriidae (5%) y Columbidae (5%). La familia Rallidae es la más abundante y está representada por dos especies *Gallinula chloropus* "polla de agua" y *Fulica ardesiaca* "gallareta", siendo la primera más numerosa. Asimismo, se dan las recomendaciones para la conservación del área.

Palabras clave: aves, diversidad, conservación, El Paraíso, Lima.

Abstract

This study was carried out at El Paraíso lagoon, Lima, Peru, from April 1999 to April 2000. The main goals was determined the birds specific diversity, the population density of main cinegetic bird families and the determination of the most important microhabitats for the studied groups. 81 birds species (19 species are new for the area) were reported, distributed in 62 genera and 35 families. 46% of the diversity is given for the following families: Scolopacidae (14%), Ardeidae (10%), Laridae (7%), Anatidae (5%), Charadriidae (5%) and Columbidae (5%). The Rallidae family is the most abundant and is represented for two species *Gallinula chloropus* "Common Moorhen" y *Fulica ardesiaca* "Slate-colored Coot". It is given recommendations for the conservation of the area.

Key words: birds, diversity, conservation, El Paraíso, Lima.

Presentado: 12/06/2006
 Aceptado: 18/02/2007

Introducción

Los pantanos, ciénagas y lagunas tuvieron una gran importancia en la economía costera y, según los diversos tipos de lagunas, fue múltiple su aprovechamiento. Fueron tres los recursos más

utilizados: "juncos" *Scirpus* sp. y "totoras" *Typha* sp.; la caza de aves acuáticas y la recolección de huevos; y por último la pesca de "lisas" *Mugil cephalus*. (Rostworowski, 1981).

La laguna El Paraíso, también conocida como Playa Chica, es parte del conjunto de humedales distribuidos a lo largo del litoral peruano y ofrece a la gente local una gran variedad de beneficios, como las especies vegetales, aves, huevos, peces, entre otros; además, posee potencial para actividades de turismo, recreación, investigación y educación, pudiendo generar mayores ingresos a las asociaciones campesinas residentes (Castro et al., 1990; Cruz, 2002). Sin embargo, El Paraíso no es ajeno a los problemas generales que afectan a los humedales y actualmente tiene como principales amenazas el sobre aprovechamiento de sus recursos, el acelerado proceso de urbanización, el uso de técnicas agropecuarias inadecuadas y la eliminación de residuos y desperdicios por parte de los pobladores (Cruz, 2002).

Con la finalidad de ampliar la información existente y contribuir en el manejo de las poblaciones de aves de la zona, se plantean los siguientes objetivos: determinar la diversidad específica de aves, hallar la densidad poblacional de las familias Rallidae, Anatidae y Podicipedidae, y determinar los microhábitats para la avifauna reportada en la zona.

Materiales y métodos

Área de estudio

La Laguna El Paraíso se ubica en el distrito de Huacho, provincia de Huaura, departamento de Lima; aproximadamente a 136 km al norte de la ciudad de Lima y a 10 km al sur de la ciudad de Huacho, geográficamente se encuentra entre los paralelos 11°13' - 11°10' S; y los meridianos 77°36' - 77°35' W.

El área en estudio comprende los dos cuerpos de agua que conforman la laguna y el entorno de estas; incluyendo la

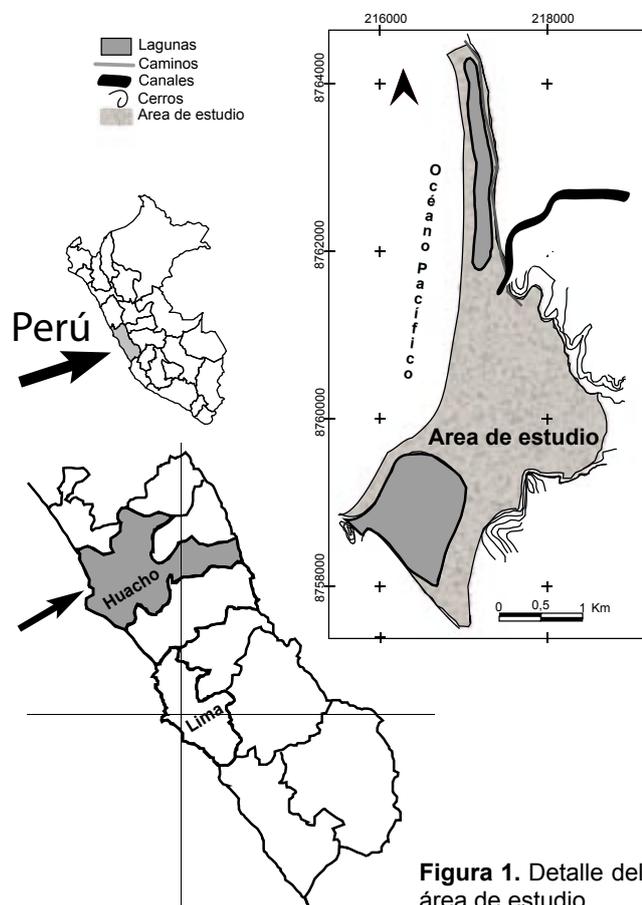


Figura 1. Detalle del área de estudio

Tabla 1. Abundancia total de aves por especie en el área de estudio

Especie		Censos 1999			
Nombre científico	Nombre común	02 abr	10 jul	19 set	22 dic
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus)	polla	85	6060	5457	1617
<i>Fulica ardesiaca</i> (Tschudi)	gallareta	1273	1224	1468	1235
<i>Anas bahamensis</i> (Linnaeus)	pato gargantillo	132	1891	1107	393
<i>Anas cyanoptera</i> (Vieillot)	pato bermejuelo	4	251	62	21
<i>Oxyura ferruginea</i> (Eyton)	pato taclón	18	48	7	14
<i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus)	zambullidor pico grueso	36	64	17	40
<i>Rollandia rolland</i> (Quoy & Gaimard)	zambullidor pimpollo	77	43	23	119
<i>Podiceps major</i> (Boddaert)	zambullidor mayor	69	39	45	103

vegetación, los campos de cultivo y la playa arenosa adyacente llamada Playa Chica, comprendiendo un área aproximada de 690,42 ha (Fig. 1).

La Laguna El Paraíso es de agua salobre de 1,5 m de profundidad máxima, el nivel de agua esta influenciado por las mareas y por el agua proveniente de las filtraciones de la irrigación Santa Rosa. Presenta tres tipos de ambientes o hábitats acuáticos, playas marinas, lagunas y bañados costeros de agua salobre y zonas cenagosas (Scott y Carbonell, 1986).

El clima es desértico, cálido y húmedo y según el mapa ecológico del Perú el área de estudio pertenece a la zona de vida desierto desecado subtropical (ONERN, 1976). La vegetación en la laguna es típica de lagunas similares en la costa peruana reportándose un total de 33 especies de plantas vasculares, las cuales comprenden 31 géneros y 16 familias botánicas (Cruz, 2002). La fauna está representada principalmente por las aves; diferentes autores indican entre 81 y 106 especies de aves (Riveros et al., 1983; Castro, 1984; Castro et al., 1990; Velarde, 1998; Cruz, 2002).

Métodos

El período de estudio fue de un año, desde abril de 1999 hasta abril del 2000, durante ese año se realizaron cuatro censos: el 01 de abril, 10 de julio, 19 de setiembre y 22 de diciembre. En abril del 2000 la evaluación estuvo orientada a complementar la lista de diversidad.

La primera evaluación se realizó empleando la metodología de conductores recomendada por Riveros et al. (1983); sin embargo, por falta de presupuesto las siguientes evaluaciones fueron realizadas a través de transectos. Sólo se evaluó cuantitativamente a las familias Rallidae, Podicipedidae, y Anatidae.

Tabla 2. Censos en la laguna norte

Especie		Censos 1999			
Nombre científico	Nombre común	02 abr	10 jul	19 set	22 dic
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus)	polla	46	372	90	330
<i>Fulica ardesiaca</i> (Tschudi)	gallareta	1115	1224	1061	1184
<i>Anas bahamensis</i> (Linnaeus)	pato gargantillo	1	24	2	31
<i>Anas cyanoptera</i> (Vieillot)	pato bermejuelo	4	34	34	16
<i>Oxyura ferruginea</i> (Eyton)	pato taclón	17	48	7	14
<i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus)	zambullidor pico grueso	33	64	17	34
<i>Rollandia rolland</i> (Quoy & Gaimard)	Zambullidor pimpollo	77	43	23	119
<i>Podiceps major</i> (Boddaert)	zambullidor mayor	69	39	45	102

Censo por conductores

Esta metodología se empleó en abril de 1999 en la laguna norte. Se formaron tres grupos, cada uno con dos personas, dos grupos caminaban hacia los lados del cuerpo de agua entre los totorales y los juncales arreando las aves y contabilizándolas; y el tercer grupo caminaba paralelamente a ellos sobre el cerro adyacente a la laguna, dirigiendo el avance y contabilizando.

Censo por transectos

Esta metodología se usó en la primera fecha de evaluación en la laguna sur y en las siguientes tres evaluaciones. Dos personas caminaban cada una hacia uno de los lados de las lagunas y avanzaban simultáneamente contabilizando las aves avistadas. La hora de evaluación fue entre las 10:30 a.m. y 5:00 p.m., evaluándose las dos lagunas el mismo día. Para los Rállidos, Anátidos y Podicipédidos se registró especie, número de individuos y evidencias de reproducción.

Microhábitats

La determinación de los microhábitats para cada especie se realizó a través de la observación directa del individuo. Se registró el lugar de avistamiento, condición del ave, evidencias de reproducción y comportamiento. Asimismo, se realizó la colección de muestras botánicas para la identificación de la vegetación del área y la descripción de las características comunes a cada zona; también, se colectó muestras de agua en los dos cuerpos de agua para su caracterización y diferenciación.

Resultados

Los Rállidos (pollas y gallaretas) es el grupo más numeroso (Tabla 1) y están representados por dos especies *Gallinula chloropus*

Tabla 3. Censos en la laguna sur

Especie	Nombre científico	Nombre común	Censos 1999			
			02 abr	10 jul	19 set	22 dic
	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus)	polla	39	5688	5367	1287
	<i>Fulica ardesiaca</i> (Tschudi)	gallareta	158	-	407	51
	<i>Anas bahamensis</i> (Linnaeus)	pato gargantillo	131	1867	1105	362
	<i>Anas cyanoptera</i> (Vieillot)	pato bermejuelo	-	217	28	5
	<i>Oxyura ferruginea</i> (Eyton)	pato taclón	1	-	-	-
	<i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus)	zambullidor pico grueso	3	-	-	6
	<i>Rollandia rolland</i> (Quoy & Gaimard)	zambullidor pimpollo	-	-	-	-
	<i>Podiceps major</i> (Boddaert)	zambullidor mayor	-	-	-	1

“polla de agua” y *Fulica ardesiaca* “gallareta”; siendo la primera la más numerosa. La polla de agua presenta una marcada estacionalidad presentando sus picos poblacionales entre los meses de julio y setiembre, meses en los cuales esta especie sobrepasa los 5000 individuos para disminuir notablemente entre diciembre y abril que llega a tener menos de 100 representantes. Además, esta especie tiene una marcada preferencia por la Laguna Sur (Tabla 2 y 3). La gallareta a diferencia de la polla de agua no tiene una estacionalidad marcada y prefiere como hábitat a la Laguna Norte.

Los Podicipédidos (zambullidores) representados por tres especies *Podilymbus podiceps* “zambullidor pico grueso”, *Rollandia rolland* “zambullidor pimpollo” y *Podiceps major* “zambullidor mayor” es el grupo menos numeroso de los tres evaluados, teniendo en promedio una población de 168 individuos (Tabla 4), siendo el mes de diciembre en el que se reportan mayor número de individuos con 262 y setiembre presenta la población más baja con solo 85 representantes. Las tres especies de zambullidores encuentran mejor hábitat en la Laguna Norte.

Dentro de este grupo el zambullidor pico grueso es el menos abundante y presenta una estacionalidad diferente a las otras dos especies; presentando su pico poblacional en los meses de invierno, mientras que las otras dos presentan el aumento poblacional en los meses de verano.

Los Anátidos censados están representados por tres especies *Anas bahamensis* “pato gargantillo”, *Anas cyanoptera* “pato bermejuelo” y *Oxyura ferruginea* “pato taclón”; sin embargo, en una visita adicional se avistó una cuarta especie *Anas georgica* “pato jerga”, a la cual sólo se le reportó en la lista de diversidad (Tabla 5).

Durante los meses de invierno se aprecia un notable incremento poblacional en la laguna sur de *Anas bahamensis*, el cual es el pato más abundante. Durante los cuatro censos sólo se reportó a un individuo de *Oxyura ferruginea* “pato taclón” en la laguna sur.

Composición de especies

Se reportaron 81 especies de aves las cuales pertenecen a 62 géneros y a 35 familias (Tabla 5). El 46% de la diversidad de

Tabla 4. Abundancia total y promedios por familias

Familia	Abr	Jul	Set	Dic	Promedio
Rallidae	1358	7284	6925	2852	4604,75
Anatidae	154	2190	1176	428	987
Podicipedidae	182	146	85	262	168,75
TOTAL	1694	9620	8186	3542	

avifauna está dada por las familias Scolopacidae (14%), Ardeidae (10%), Laridae (7%), Anatidae (5%), Charadriidae (5%) y Columbidae (5%).

Microhábitats

Se diferenciaron once tipos de microhábitats utilizados por las aves, esta clasificación está dada principalmente por el tipo de vegetación, sustrato y presencia o ausencia de cuerpos de agua (Fig. 3). Los microhábitats preferidos son el área de cultivos, seguido por el área de gramadal y el área de limo, formado por la variación en el nivel de agua en las lagunas. Otros microhábitats de importancia son los espejos de agua y la vegetación aledaña a estas. A continuación se describe cada uno de ellos:

Espejo de agua norte (En): Tiene un área aproximada de 58 ha, es de forma alargada teniendo una profundidad máxima de 150 cm, es de agua salobre con una conductividad eléctrica promedio de 8,66 mS y un pH de 9,39.

Espejo de agua sur (Es): Tiene un área aproximada de 195 ha, contiene más sales que el espejo de agua norte teniendo una conductividad de 15,7 mS en promedio y elevándose a 20,3 mS en área de influencia de las mareas. pH alcalino de 8,65.

Orilla de mar (O): Arenal ubicado entre el mar y las lagunas, afectado por la amplitud de las mareas.

Mar (M): Litoral abierto adyacente a las lagunas, es de corriente fuerte y de oleaje moderado a alto; la temperatura es fría como el resto del litoral central del Perú.

Arenal (A): Áreas desprovistas de vegetación, ubicadas al este de las lagunas, limitando con los campos de cultivo.

Campos de cultivo (CC): Áreas de cultivos adyacentes al arenal. Gran parte de esta zona ha sido abandonada; los cultivos presentan serias limitaciones para su desarrollo. Las principales especies cultivadas son *Medicago sativa* “alfalfa”, *Ipomoea batatas* “camote” y *Zea mays* “maíz”.

Zona Arbustiva (ZA): Comprende el área ubicada a lo largo del canal de irrigación, en esta zona abunda *Arundo donax* “carrizo” y *Pennisetum purpureum* “carricillo”; y el área sur adyacente, en la que crece naturalmente *Tessaria integrifolia* “pajaro bobo” y existen plantaciones de *Acacia* sp “huarango” y *Tamarix* sp “tamarix”.

Limo (L): Sustrato limoso producto de la variación estacional de los cuerpos de agua, destacándose esta zona en la laguna sur.

Vegetación al borde de la laguna (V): Delgada franja de vegetación ubicada en los bordes de las lagunas, conformada principalmente por *Typha domingensis* “totora”, *Scirpus*

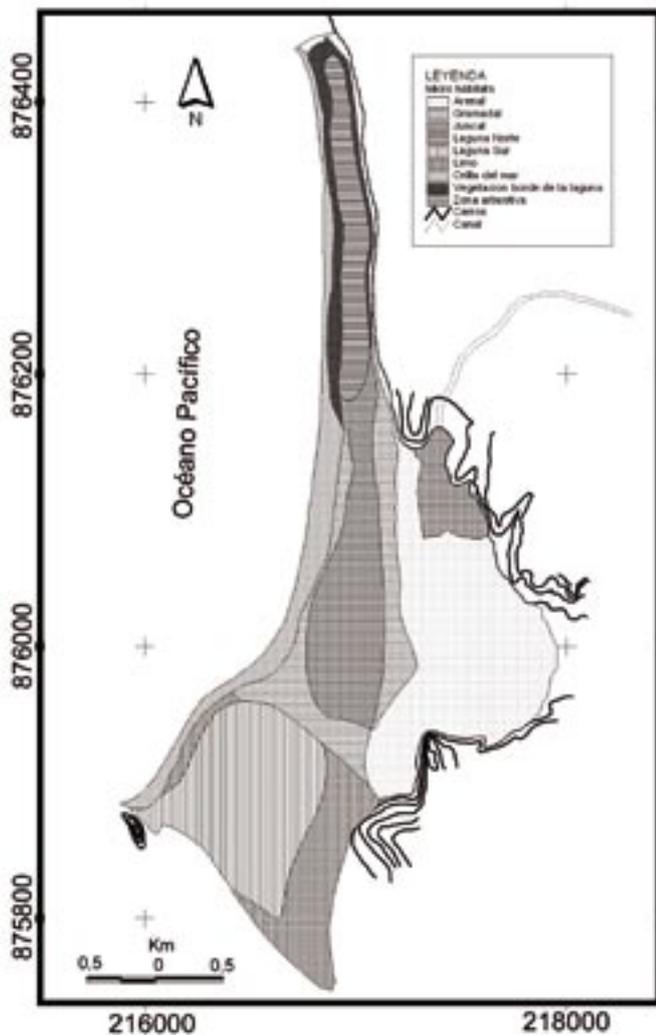


Figura 3. Microhábitats de aves

Tabla 5. Microhábitat, estacionalidad y abundancia de las aves evaluadas. Microhábitats: Espejo de agua sur (Es), Orilla de mar (O), Mar (M), Arenal (A), Campos de cultivo (CC), Zona Arbustiva (ZA), Limo (L), Vegetación al borde de la laguna (V), Juncal-Total (JT), Gramadal (G). Estacionalidad: Residente (Res), Migratorio local (ML), Migratorio continental (MC), Accidental (Acc). Abundancia: Rara (R), Común (C), Abundante (AB), Ocasional (O).

Nombre científico	Hábitat	Estacionalidad	Abundancia
1. <i>Podiceps major</i>	En,Es,M	Res	C
2. <i>Rollandia rolland</i>	En	Res	C
3. <i>Podilymbus podiceps</i>	En,Es	Res	C
4. <i>Pelecanus thagus</i>	M	ML	C
5. <i>Sula variegata</i>	M	ML	C
6. <i>Phalacrocorax olivaceus</i>	M,En,Es	Res	C
7. <i>Phalacrocorax gaimardi</i>	M	ML	C
8. <i>Egretta alba</i>	En,Es,JT,G,V,L	Res	AB
9. <i>Egretta thula</i>	En,Es,JT,G,V,L,O	Res	AB
10. <i>Egretta tricolor</i>	Es,G	ML	R
11. <i>Egretta caerulea</i>	Es,En,JT,G,V,L	Res	AB
12. <i>Bubulcus ibis</i>	Es,En,JT,G,V,L	Res	AB
13. <i>Butorides striatus</i>	En,V,G	Res	C
14. <i>Nycticorax nycticorax</i>	V,G,En,JT	Res	C
15. <i>Ixobrychus exilis</i>	V	Res	R
16. <i>Plegadis ridgwayi</i>	G,L,V	ML	C
17. <i>Phoenicopiterus chilensis</i>	Es	ML	O
18. <i>Anas cyanoptera</i>	En,Es,JT,G	ML/Res	C
19. <i>Anas bahamensis</i>	En,Es,JT,G	ML/Res	AB
20. <i>Anas georgica</i>	En	ML	O

(Continúa...)

americanus “junco”, *Sarcocornia fruticosa* “salicornia” y *Distichlis spicata* “grama salada”.

Juncal-Total (JT): Superficie cubierta principalmente por *Scirpus americanus* “junco” y pequeños manchales de *Typha domingensis* “totora” ubicada entre las dos lagunas. La vegetación en promedio alcanza dos metros de altitud y crece sobre suelo saturado de agua. En esta área se extrae las especies mencionadas en forma rotativa durante todo el año para la construcción de esteras y artesanías.

Gramadal (G): Se desarrolla sobre parte del arenal y también en forma contigua a los juncuales y totorales. Conformada por varias especies de Poaceas como *Distichlis spicata*, *Cenchrus echinatus*, *Cynodon dactylon*, *Leptochloa uninervia*, *Paspalidium geminatum*, *Paspalum vaginatum* y *Polypogon semiverticillatus* y Chenopodiaceas como *Chenopodium album* y *Sarcocornia fruticosa*.

Abundancia

Se determinó 4 categorías, tomando en consideración 2 parámetros: el número de individuos por especie y el número de microhábitats en el que se le puede encontrar. Se obtuvo 9 especies abundantes, 59 comunes, 11 raras y 2 especies ocasionales. A continuación se describe cada categoría:

Rara (R): poco frecuente en el área de estudio, pudiendo utilizar hasta dos tipos de microhábitats, se encuentran en números menores a diez individuos.

Común (C): utilizan hasta cuatro tipos de microhábitats, se encuentran en números entre diez y cien individuos.

Abundante (AB): utilizan más de cinco tipos de hábitats, se encuentran en números mayores a cien individuos.

Ocasional (O): especies que eventualmente llegan al área de estudio en número variable y que su llegada es impredecible.

Tabla 5. (...continuación)

21. <i>Oxyura jamaicensis</i>	En,V	Res	C
22. <i>Cathartes aura</i>	A	Res	C
23. <i>Coragyps atratus</i>	A	Res	C
24. <i>Pandion haliaetus</i>	A,CC,ZA,JT,G	MC	R
25. <i>Falco peregrinus</i>	A,CC,ZA,JT,G	MC	R
26. <i>Falco sparverius</i>	CC,A	Res	R
27. <i>Rallus sanguinolentus</i>	V,JT,G	Res	C
28. <i>Gallinula chloropus</i>	En,Es,CC,V,JT,G	ML/Res	AB
29. <i>Fulica ardesiaca</i>	En,Es,V	ML/Res	AB
30. <i>Haematopus palliatus</i>	O	ML/Res	C
31. <i>Charadrius vociferus</i>	A,G,L,CC	Res	C
32. <i>Charadrius semipalmatus</i>	L	MC	C
33. <i>Charadrius alexandrinus</i>	L	MC	C
34. <i>Pluvialis squatarola</i>	L	MC	C
35. <i>Arenaria interpres</i>	O,L	MC	C
36. <i>Numenius phaeopus</i>	O,L	MC	C
37. <i>Calidris pusilla</i>	L,O	MC	C
38. <i>Calidris alba</i>	L,O,A	MC	C
39. <i>Calidris mauri</i>	L,O	MC	C
40. <i>Calidris minutilla</i>	L,O	MC	C
41. <i>Actitis macularia</i>	L,CC,G	MC	C
42. <i>Tringa flavipes</i>	L,G	MC	C
43. <i>Tringa melanoleuca</i>	L,G	MC	C
44. <i>Limosa haemastica</i>	L	MC	R
45. <i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	L	MC	C
46. <i>Himantopus mexicanus</i>	Es,G,L,V	ML/MC	C
47. <i>Phalaropus tricolor</i>	En,Es,L	MC	C
48. <i>Burhinus superciliaris</i>	CC,A,ZA	Res	C
49. <i>Thinocorus rumicivorus</i>	CC,A	Res	R
50. <i>Larus pipixcan</i>	En,Es,O,M	MC	AB
51. <i>Larus belcheri</i>	O,M,En	Res	C
52. <i>Larus cirrocephalus</i>	En,Es	Res	C
53. <i>Larus modestus</i>	O,M	ML	C
54. <i>Larus dominicanus</i>	O,M	MC	C
55. <i>Sterna hirundo</i>	M,O	MC	C
56. <i>Rynchops niger</i>	M,O	ML	C
57. <i>Zenaida auriculata</i>	ZA,CC	Res	C
58. <i>Zenaida asiatica</i>	ZA,CC	Res	C
59. <i>Columbia livia</i>	CC	Res	C
60. <i>Columbina cruziana</i>	CC	Res	C
61. <i>Crotophaga sulcirostris</i>	G,CC,JT,V	Res	C
62. <i>Tyto alba</i>	JT	Acc	R
63. <i>Asio flammeus</i>	JT,G	Res	R
64. <i>Athene cunicularia</i>	CC,ZA,A	Res	C
65. <i>Amazilia amazilia</i>	CC,ZA	Res	R
66. <i>Phleocryptes melanops</i>	V,JT	Res	C
67. <i>Geositta peruviana</i>	A,CC,ZA	Res	C
68. <i>Pyrocephalus rubinus</i>	G,JT,CC,ZA,V,A	Res	AB
69. <i>Tachuris rubrigastra</i>	V,JT	Res	C
70. <i>Campostoma obsoletum</i>	B	Res	R
71. <i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	A,ZA	Res	C
72. <i>Hirundo rustica</i>	ZA	MC	C
73. <i>Troglodytes aedon</i>	CC,ZA	Res	C
74. <i>Anthus lutescens</i>	G,CC	Res	C
75. <i>Passer domesticus</i>	CC	Res	C
76. <i>Sturnella bellicosa</i>	G,CC,JT	Res	C
77. <i>Molothrus bonariensis</i>	CC	Res	C
78. <i>Conirostrum cinereum</i>	ZA,CC	Res	C
79. <i>Volatinia jacarina</i>	CC	Res	C
80. <i>Carduelis magellanicus</i>	CC	Res	C
81. <i>Zonotrichia capensis</i>	ZA	Res	C

Estacionalidad

Se determinó 4 categorías, según las características de migración y reproducción de cada especie. Se obtuvo como resultado que 44 especies son residentes, 21 especies son migratorias continentales, 8 migratorias locales, 5 son especies que se pueden comportar tanto como migratorias locales como residentes, 1 especie que se comporta tanto como migratoria local como migratoria continental y 1 especie fue accidental. A continuación se define cada categoría:

Residente (Res): evidencia de reproducción y/o reproducción posible en el área de estudio, basada en distribución de las especies.

Migratorio local (ML): especies cuyo rango de movilización están dentro del país.

Migratorio continental (MC): especies que migran tanto del norte o del sur del continente americano.

Accidental (Acc): especies cuya presencia en el área es accidental, estando fuera de su rango de distribución y/o hábitat natural.

Discusión

En el presente artículo se reportan 81 especies de aves para la zona de El Paraíso, este número difiere a los listados de diversidad realizados por Castro (1984), Castro et al. (1990) y Velarde (1998), quienes han llegado a reportar hasta 106 especies de aves. Esta diferencia se debe a que las especies citadas en el presente estudio, son únicamente las especies observadas directamente en las salidas de campo.

De las 81 especies reportadas 19 son nuevos reportes para la zona; esto quiere decir, que si agregamos estas especies a los listados de diversidad ya mencionados, tendríamos un total de 125 especies de aves para el área de Paraíso, la cual tiene una superficie aproximada de 690,42 ha. Por lo mencionado, la diversidad encontrada en la Laguna El Paraíso, puede ser comparada con la diversidad de otros humedales costeros de importancia nacional, como los pantanos de Villa, donde se han reportado entre 127 especies (Guillén y Barrios, 1994) y 154 especies de aves (Wust et al., 1994).

Paraíso es importante debido a que el 43,2 % de la aves que alberga son migratorias continentales y locales; también, alberga cinco especies amenazadas según el DS N°034-2004-AG. Las especies categorizadas como En Peligro son: *Pelecanus thagus*, *Sula variegata*, *Phalacrocorax gaimardi* y las especies categorizadas como Casi Amenazadas son: *Phoenicopterus chilensis* y *Falco peregrinus*. Asimismo, es un excelente lugar para la recreación, ecoturismo y educación ambiental, debido a que es un área donde se puede llegar a observar fácilmente más de 65 especies de aves y 33 especies de flora características de desiertos costeros.

Debido a que la laguna El Paraíso cuenta con una alta diversidad de aves, similar a otras formaciones ecológicas costeras, es recomendable tomar las medidas adecuadas para su conservación; teniendo en consideración que, probablemente, en pocos años el desarrollo urbano de la ciudad de Huacho puede acabar involucrando a la laguna, en un caso bastante parecido a los Pantanos de Villa en Lima, que actualmente tiene innumerables amenazas.

En base a lo evaluado en este estudio y tomando en cuenta experiencias revisadas, se recomienda la implementación de las siguientes acciones:

Definir a la laguna El Paraíso como área de conservación regional y establecer la normativa necesaria para la conservación del área.

Desarrollar un adecuado sistema de control, el cual será ejercido por la administración o autoridad a cargo, promoviendo métodos participativos entre los residentes y/o usuarios del área a fin de asumir responsabilidades compartidas.

Elaborar el plan de manejo integral del área, el cual deberá contener la zonificación y los planes específicos para cada recurso y actividad a realizarse.

Iniciar labores de sensibilización y realizar talleres para difundir y aplicar técnicas agropecuarias adecuadas a la zona y promocionar e incentivar actividades productivas alternativas como turismo, comercialización de productos artesanales y acuicultura.

Construir un centro de interpretación e implementar facilidades para los visitantes.

Desarrollar investigación en temas como: evaluación del impacto causado por actividades productivas como agricultura, ganadería, extracción de fibras sobre la comunidad de aves; dinámica poblacional; determinación de zonas de anidamiento.

Literatura citada

- Castro, G. 1984. Las Aves de la Laguna El Paraíso. El volante Migratorio (3):10-11.
- Castro, G., E. Ortiz, y Bertochi, L. 1990. Importancia Biológica y Conservación de la Laguna El Paraíso. Boletín de Lima (71):45-55.
- Cruz, Z. 2002. Evaluación del Estado de Conservación de las Lagunas "El Paraíso", Provincia de Huaura, departamento de Lima, Perú. Tesis (Magister en Conservación de Recursos Forestales). Lima, Perú, Universidad Nacional Agraria La Molina. 88 pp.
- Guillén, C. y J. Barrios. 1994. Los Pantanos de Villa y sus Aves. Boletín de Lima (91-96):53-58.
- ONERN. 1976. Mapa Ecológico del Perú. Guía explicativa. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales. Lima. 426 p.
- Riveros, J., M. Cayo, y Núñez, S. 1983. Censos de Aves de Importancia Cinegética en las Albuferas de Playa Chica - Huacho. Zonas Áridas (3):75-81.
- Rostworowski, M. 1981. Recursos Naturales Renovables y Pesca, siglos XVI y XVII. Instituto de Estudios Peruanos. Lima, Perú. 178 pp.
- Scott, D y M. Carbonell. 1986. Inventario de Humedales de la Región Neotropical. IUCN, Cambridge, U.K., and IWRP, Slimbridge, U.K. 714pp.
- Velarde, D. 1998. Resultados de los Censos Neotropicales de Aves Acuáticas en el Perú 1992-1995. Programa de Conservación y Desarrollo Sostenido de Humedales, Perú. Lima, Perú. 278 pp.
- Wust, W., A. Luscombe y Valqui, T. 1994. Las Aves de los Pantanos de Villa y Alrededores. Asociación de Ecología y Conservación (ECCO). Lima.