

TRABAJOS ORIGINALES

Presentado: 03/02/2020
Aceptado: 10/07/2020
Publicado online: 31/08/2020
Editor:

Autores

Víctor Pulido¹
vpulidoc@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-9238-5387>

Letty Salinas^{2,3}
lsalinass@unmsm.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-1002-595X>

Joyce del Pino⁴
jdelpino@cientifica.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-3135-8043>

César Arana^{* 2,5}
caranab@unmsm.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-7566-5205>

Institución y correspondencia

*Corresponding author

1. Universidad Privada San Juan Bautista, Escuela Profesional de Medicina Humana
2. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Biológicas
3. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Museo de Historia Natural, Departamento de Ornitología.
4. Universidad Científica del Sur
5. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Museo de Historia Natural, Departamento de Ecología.

Citación

Pulido V, Salinas L, del Pino J, Arana C. 2020. Preferencia de hábitats y estacionalidad de las especies de aves de los Pantanos de Villa en Lima, Perú. *Revista peruana de biología* 27(3): 349- 360 (Agosto 2020). doi: <http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v27i3.18681>

Preferencia de hábitats y estacionalidad de las especies de aves de los Pantanos de Villa en Lima, Perú

Habitat preferences and seasonality of bird species of Pantanos de Villa in Lima, Peru

Resumen

En el Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa se analizó la preferencia de hábitat de las aves residentes y migratorias en función a la estacionalidad de 211 especies de aves, de las cuales 97 son residentes, 82 migratorias y 32 visitantes ocasionales. De acuerdo con el uso de los hábitats: 80.1% de especies habitan en cualquiera de los hábitats de pantanos, 40.8% en el litoral marino, 37.9% en parques y jardines, 33.2% en pantanos y la playa marina, 34.1% en pantanos y los parques y jardines y 1.0% en la playa arenosa marina y los parques y jardines. La mayor similitud de especies se encuentra entre las que habitan en la zona arbustiva y parques y jardines con 82.3%. La intensidad de las fluctuaciones de la riqueza de especies varía según el hábitat que ocupan con los mayores valores entre marzo y mayo en los espejos de agua (25) y en el litoral marino (24). La gestión de Pantanos de Villa debe priorizar el mantenimiento de la heterogeneidad de hábitats debido a la baja similitud entre varios de ellos y exclusividad de especies para los mismos. La comparación entre las preferencias de hábitat de las aves y las plantas muestra que es necesario tener en cuenta más de un taxón en la toma de decisiones para el manejo y conservación de la biodiversidad de los humedales costeros.

Abstract

In the wildlife refuge Pantanos de Villa, habitat preferences of resident and migratory birds were analyzed according to the seasonality of 211 species of birds, of which 97 were residents, 82 migratories and 32 occasional visitors. According to use of habitats: 80.1% of species live on any of these wetlands, 40.8% in the marine coast, 37.9% in parks and gardens, 33.2% in wetlands and the beach, 34.1% in wetlands and parks and gardens and 1.0% in marine sandy beach and parks and gardens. Higher species similarity was between those living in "shrubland zones" and "parks and gardens" (82.3%). Fluctuation intensity of the species richness varied according to their occupancy habitats, with the highest value observed between March and May in the water bodies (25) and marine coast (24). Management of the Pantanos de Villa must prioritize maintenance of heterogeneity of habitats because the low similarity degree would show species exclusivity of each of them. Comparisons between preferences of habitats of birds and plants would demonstrate the need of consider more than one taxa in decision-making for the management and conservation of biodiversity of coastal wetlands.

Palabras clave:

Ramsar; humedales costeros; Pantanos de Villa; conservación; heterogeneidad; preferencia de hábitat; ecología urbana.

Keywords:

Ramsar; coastal wetlands; Pantanos de Villa; conservation; heterogeneity; habitat preferences; urban ecology.

Introducción

Los humedales, ubicados en el interior del casco urbano de las ciudades, adquieren particular relevancia debido a que cumplen funciones ecológicas para la vida silvestre y las poblaciones humanas, como la regulación de los regímenes hidrológicos, áreas para el desarrollo de la educación ambiental, el disfrute, esparcimiento y la provisión de recursos para las comunidades locales. Los humedales denominados Pantanos de Villa, que se encuentran dentro del ámbito urbano de la ciudad de Lima constituyen un espacio silvestre para la reproducción de especies de aves (Amaro & Goyoneche 2017) así como apostadero y lugar de paso en su ruta de migración a lo largo de la costa Pacífica de América del Sur (Pulido 2018). Los Pantanos de Villa, han sido reconocidos desde 1991, en la lista de humedales de importancia internacional (Ramsar 2019); declarados como Refugio de Vida Silvestre dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado en el año 2006 (SERNANP 2016) y constituyen un área importante de conservación (IBA PE034) para las aves (Franke et al. 2005).

Las aves acuáticas forman parte importante de la biodiversidad y su tendencia de concentrarse en abundantes poblaciones, las hace vulnerables debido a que dependen de los humedales que son altamente productivos y les proporcionan un lugar para el descanso y alimentación (Bayly et al. 2018). Un número significativo de especies de aves acuáticas son migratorias neotropicales, neárticas, australes y andinas utilizan los humedales durante el período de migración (Torres 2007). En el Perú del total de 1 869 de especies de aves (Plenge 2020), 211 habitan en los diferentes hábitats de los Pantanos de Villa (Pulido 2018).

En ensambles de aves playeras se ha mostrado una alta variabilidad espacial y temporal en riqueza y abundancia en hábitats que representan sitios de parada importantes para especies migratorias y residentes, como los humedales costeros del Estado de Falcón en Venezuela (Giner & Pérez-Emán 2016). Estudios sobre la variación estacional en la riqueza, frecuencia de observación, diversidad proporcional y similitud comunitaria de aves se han realizado en tres humedales ubicados al interior de la ciudad de Llanquihue, en el sur de Chile (Gallardo et al. 2018), en el humedal de Las Salinas en Cuba (González et al. 2019) y en el humedal Cerro Negro, en la región La Libertad, Perú (Pollack et al. 2017). Mientras que Quiñonez y Hernández (2017), evaluaron las preferencias y usos de los dos hábitats acuáticos presentes en el humedal, la laguna salobre y la zona cenagosa para brindar información que contribuya a la implementación de planes de manejo y conservación de la avifauna del humedal El Paraíso, encontrando como zonas de importancia para la conservación de aves la orilla marina y los totorales. El presente trabajo tiene como objetivo determinar la preferencia de hábitats de las aves residentes y migratorias en función a la estacionalidad en los Pantanos de Villa, en Lima, Perú con la finalidad de contribuir a la conservación de las aves de este importante humedal.

Material y métodos

Área de estudio.- Los Pantanos de Villa situados en la ecorregión del Desierto Costero en el distrito de Chorrillos, Lima, abarcan una extensión de 263.27 ha. Geográficamente se encuentra entre las coordenadas 12°10'-12°13'S; 77°01'-77°02'W (Fig. 1). Se extiende desde los 0 hasta los 5 m sobre el nivel del mar, aunque está rodeada por colinas de hasta 300 m. La profundidad máxima es de 1.5 m en los espejos de agua. La precipitación total mensual promedio oscila entre 0.0 y 5.5 mm. La temperatura media mensual es de 25.8 °C en marzo y 15.6 °C en setiembre. La humedad relativa media es de 86%, fluctuando entre 76% en febrero y 92% en agosto. Los valores máximos de horas de sol son de nueve horas y los mínimos de media hora. La nubosidad promedio anual es de cuatro octavos. En la *Carta Hidrogeológica de la Gran Lima* publicada el año de 1971 por el Ministerio de Agricultura, señala que hidrogeográficamente se ubican en la intercuenca de los ríos Rímac y Lurín; pero responden a las variaciones hidrológicas del río Rímac. Las variaciones de los niveles de agua en los Pantanos de Villa están asociadas a las épocas de avenidas (enero a marzo) cuando el mayor caudal en el río Rimac y su canal Surco, conduce mayor cantidad de agua, dando lugar a mayor infiltración y recarga del acuífero con el consiguiente mayor afloramiento en Villa Baja (Young 1998, SERNANP 2016). El presente estudio se refiere a la avifauna de la zona protegida dentro del Refugio de Vida Silvestre los Pantanos de Villa y sus alrededores inmediatos.

Identificación y clasificación de especies.- Los registros de las especies de aves fueron recogidos de múltiples publicaciones de la avifauna del área de estudio (ver Pulido 2018), complementados con observaciones de campo entre los años 1973 y 2019, en los hábitats señalados por Pulido y Bermúdez (2018a). Para estas observaciones se utilizaron binoculares y las guías de campo de Koepcke (1964) y Schulenberg y colaboradores (2007). La clasificación taxonómica siguió a Plenge (2020), en *List of the birds of Peru*.

Análisis del agrupamiento y similitud.- Para el análisis de la similitud se utilizó los índices de Jaccard y Bray-Curtis, que consideran el número de especies, su ausencia o presencia en cada uno de los dos hábitats a comparar. Además, de calcular los índices de Jaccard para la avifauna de los diferentes hábitats, se calcularon los valores para la flora vascular con los datos publicados por León y colaboradores (1995). Para el análisis del agrupamiento de la avifauna según sus hábitats, se utilizó el Índice de Jaccard y se escogió el método de agrupamiento que utiliza promedios sin ponderación (UPGMA) con el que se efectuó un gráfico de dendrograma de disimilitud, de manera similar se realizó con los datos de plantas vasculares (León et al. 1995).

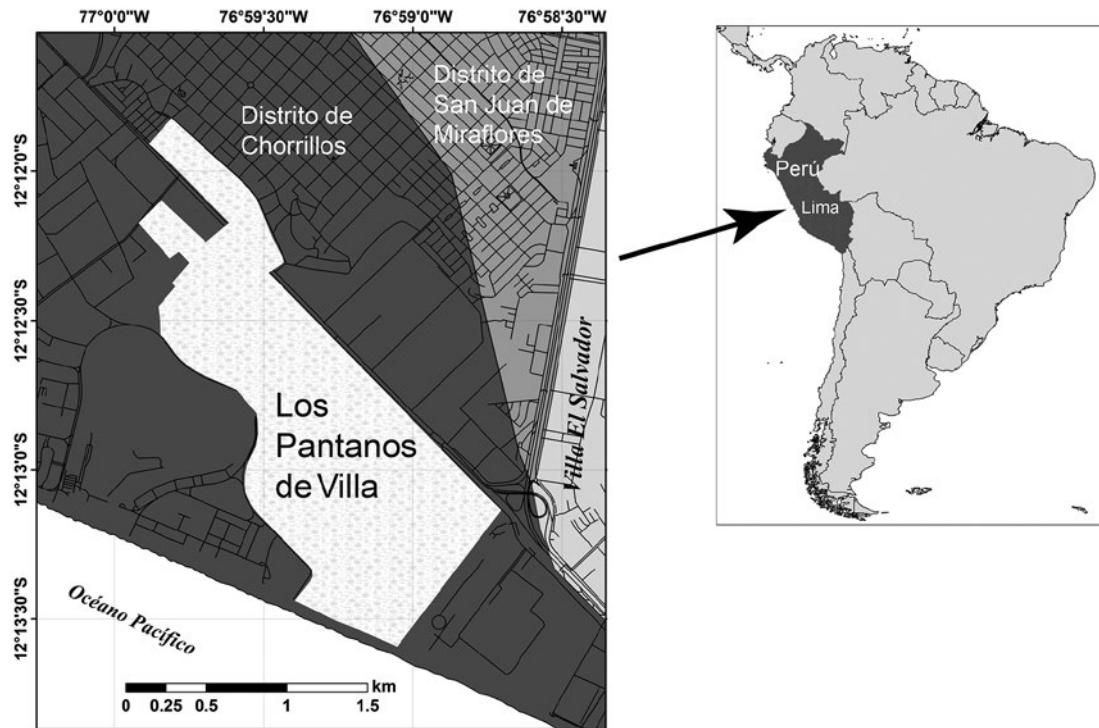


Figura 1. Mapa de ubicación de Los Pantanos de Villa.

Resultados y discusión

Distribución de especies por hábitat.- En Pantanos de Villa se registraron 211 especies de aves (Anexo 1), 97 residentes y 114 provienen de otras latitudes. De las 97 especies residentes, 60 se reproducen en los Pantanos de Villa y 37 se reproducen en áreas vecinas de la costa peruana. De las 114 especies provenientes de otras latitudes, 82 son migratorias: 50 provienen de la Región Neártica, 13 de la Región Austral y 19 de los Andes; y 32 especies se tratan de visitantes ocasionales que se desplazan desde otras regiones del Perú (Pulido, 2018).

Los hábitats presentes en los Pantanos de Villa son:

- **Laguna con espejo de agua:** conformado por lagunas, canales y otros cuerpos de agua, de 0.5 a 1.5 m de profundidad y de 50 a 10 000 m² de superficie, salinidad variable según la cantidad de agua dulce que discurre. Las plantas vasculares más comunes son *Ruppia maritima*, *Zannichellia palustris*, *Myriophyllum aquaticum*, *Paspalum vaginatum* y *Typha domingensis*. En aguas superficiales se encuentra *Lemna* sp "lenteja de agua" y *Azolla filiculoides*. *Pistia striatotis* "repollito de agua" y *Eichornia crassipes* "jacinto de agua". Este hábitat es el que presenta el mayor número de especies de aves en los Pantanos de Villa, con un registro de 103 especies (48.8%, Fig. 2a). Esto se explica porque la mayor concentración de organismos está relacionada con la abundancia del agua y es donde se concentra gran cantidad de especies residentes y migratorias.
- **Zona Arbustiva:** es un matorral denso conformado por especies leñosas y arbustivas como *Myrsine manglilla*, *Ludwigia* spp.; herbáceas que crecen a la sombra

como *Solanum pimpinellifolium* y *Mentha aquatica*; trepadoras como *Vigna luteola*; también *Typha domingensis* y *Cladium jamaicense*. Este es el segundo hábitat más importante con 85 especies (40.3%, Fig. 2a).

- **Litoral marino:** en el litoral, las corrientes marinas locales, la acción de las olas y el viento, favorecen el depósito de cúmulos de arena que conforman la orilla arenosa marina, frente a Pantanos de Villa, que es un hábitat que sirve de lugar de descanso para aves migratorias. Este es el tercer hábitat importante al cual llegan 83 especies (39.3%, Fig. 2a). Aquí hay una importante interacción de especies residentes y migratorias principalmente Neárticas.
- **Parques y jardines:** se caracteriza por la presencia de plantas exóticas, localizada en la zona urbana vecina a los Pantanos de Villa; de marcada influencia antrópica, con zonas arbóreas y arbustivas, entre las que se encuentran *Casuarina equisetifolia* "casuarina", *Eucalyptus* sp. "eucalipto" y distintas especies de flores. Este es el cuarto hábitat importante con 80 especies (31.9%, Fig. 2a).
- **Canales y depresiones:** Los canales sirven para regular el flujo de agua, más clara y dulce que en los espejos de agua, tienen hasta dos metros de ancho y de 0.5 a dos metros de profundidad. Son importantes para el crecimiento de plantas acuáticas, especies que enraízan en el fondo del cauce de los canales o en las paredes de estos y para 28 especies de plantas vasculares asociadas a los canales y excavaciones (León et al. 1995). Las depresiones permiten a algunas plantas crecer en substratos saturados de

agua. Este hábitat ocupa el quinto lugar con 70 especies de aves (33.2%, Fig. 2a).

- **Gramadales:** es la comunidad vegetal que abarca la mayor extensión con presencia de *Distichlis spicata* “grama salada” compartiendo hábitat con *Paspalum vaginatum*, *Schoenoplectus americanus* y *Sporobolus virginicus*; forma asociaciones vegetales con especies suculentas como *Heliotropium curassavicum*, *Sarcobornia fruticosa* y *Sesuvium portulacastrum*; y plantas introducidas, la palmera *Washingtonia robusta* y la casuarina *Casuarina equisetifolia*. El gramadal ocupa el sexto lugar entre los hábitats con más especies de aves con 64 especies (30.3%, Fig. 2a).
- **Vega de ciperáceas:** se caracteriza por la presencia de *Schoenoplectus americanus* acompañada de *Paspalum vaginatum* y mezclado con ciperáceas como *Cyperus laevigatus* y *Eleocharis geniculata* y la gramínea *Paspalum vaginatum*. El séptimo lugar entre los hábitats lo ocupa la vega de ciperáceas con 54 especies de aves (25.6%, Fig. 2a).
- **Totoral:** la totora (*Typha domingensis*) conforma comunidades densas de hasta tres metros de alto y sus raíces se adhieren al substrato inundado, situadas en los bordes de la laguna o de los canales, donde habitan otras especies de plantas vasculares como *Elydra sessilifolia*, *Hydrocotyle bonariensis*, *Hydrocotyle umbellata*, *Myriophyllum aquaticum*, *Paspalum vaginatum* y *Phragmites australis*. Este hábitat ocupa el octavo puesto con 48 especies (22.8%, Fig. 2a) y sirve como lugar de refugio y anidamiento a las aves acuáticas.

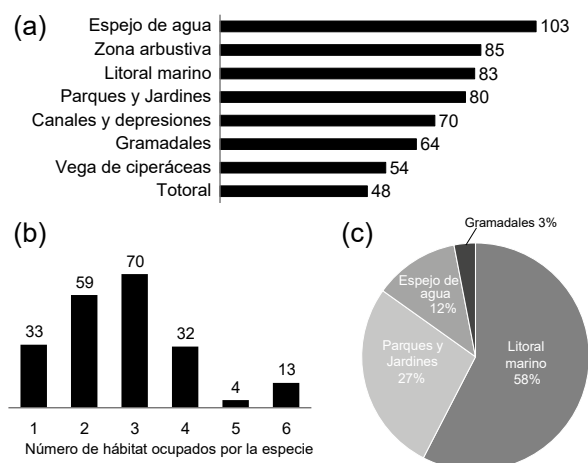


Figura 2. (a) Número de especies de aves registradas en cada hábitat de los Pantanos de Villa. (b) Número de especies de aves que ocupan un diferente número de hábitat. (c) Porcentaje de las especies que ocurren en un solo tipo de hábitat de los Pantanos de Villa.

La variada procedencia de las especies de aves, residentes, migratorias, ocasionales así como la compleja composición taxonómica tiene implicancias directas en el uso de los hábitats y que en muchos casos una especie ocupe más de un hábitat en Villa (Pulido y Bermúdez

2018b). Existe por tanto una dinámica muy activa en la población de aves, un flujo de individuos entre hábitats que se ve influenciada por las características de estos, la oferta de alimentos y la cobertura vegetal.

Del total de especies, 49 habitan únicamente en hábitats de pantanos (espejo de agua, totorales, vega de ciperáceas, canales y depresiones y zona arbustiva), 16 son exclusivos de playas arenosas y áreas desérticas, ocho habitan en parques y jardines, 67 especies habitan tanto en pantanos como en playa arenosa, 67 especies habitan tanto en pantanos como en parques y jardines y cuatro especies habitan tanto en pantanos como en parques y jardines.

Un dato interesante es que, del total de 211 especies, solamente 18 no pertenecen a los hábitats existentes en el Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa. Estas especies han llegado a la zona como consecuencia de la generación de nuevos hábitats urbanos como los parques y jardines (Anexo 1).

El espejo de agua es el hábitat con mayor número de especies (Fig. 2a), lo cual es de esperar debido a que el agua es el recurso más valioso en el desierto costero, porque incluye especies estrictamente de hábitats acuáticos, tanto residentes como migratorias y además porque otras especies utilizan al espejo para alimentarse, como el caso de los gavilanes y el águila pescadora.

A pesar de la reducida área ocupada por la zona arbustiva, presenta la segunda mayor riqueza de especies de aves, lo cual demuestra su alta importancia como área de refugio, descanso y nidificación en los Pantanos. Mientras tanto, el litoral que es una franja relativamente estrecha es el hábitat preferido por la mayoría de las migratorias neárticas. En parques y jardines se concentran la mayor parte de las especies ocasionales, así como aquellas que no están estrictamente relacionadas con los hábitats acuáticos. Los canales y depresiones sirven como lugar de refugio a las aves migratorias y residentes estrictamente acuáticas. Los gramadales son utilizados como lugar de alimentación y descanso por garzas y passeriformes. La vega de ciperáceas es preferida por aves acuáticas de porte pequeño como patos, zambullidores y rálidos; mientras que los totorales son ocupados por aves de porte grande como garzas, gavilanes y aguiluchos.

La mayoría de las especies de aves no ocupan más de tres hábitats distintos (Fig. 2b), con un importante grupo de 33 especies (15.1%) se presenta en un solo tipo de hábitat. La mayoría de las especies especialistas en un solo tipo de hábitat (Fig. 2c) son del litoral marino (19 especies), mientras que parques y jardines contienen un importante número de especies exclusivas también (9 especies) a pesar de ser un hábitat artificial, por efecto de la urbanización de la zona.

Son 33 especies las que ocurren en solo un tipo de hábitat, de las cuales 11 son residentes, cinco residentes reproductivos y seis residentes no reproductivos; 13 son migratorias, cuatro neárticas, siete australes y dos andinas; y nueve son visitantes ocasionales. Estas especies se encuentran clasificadas en 18 familias: Procellariidae

con cinco especies; Psittacidae con cuatro especies; Hydrobatidae y Tyrannidae con tres especies; Stercorariidae, Ciconiidae, Sulidae y Phalacrocoracidae con dos especies; y Phoenicopteridae, Trochilidae, Laridae, Spheniscidae, Diomedidae, Fregatidae, Threskiornithidae, Pandionidae, Furnariidae y Motacillidae, con una sola especie (Anexo 1).

Similitudes de las avifaunas de los diferentes tipos de hábitat.- Entre las especies que habitan en pantanos, playa marina y parques y jardines se tiene que 169 especies (80.1%) habitan en casi cualquiera de los hábitats de pantanos, lo cual quiere decir que la composición de las aves es acuática en su gran mayoría; 86 especies (40.8%) en el litoral marino influenciada tanto por las migratorias neárticas como por las australes; y 80 especies (37.9%) en parques y jardines, conformado por especies residentes no reproductivas (no se han registrado reproduciéndose en los Pantanos de Villa) y visitantes ocasionales; 70 especies habitan en los pantanos y la playa marina (33.2%), que refleja la interacción entre las migratorias neárticas, australes y visitantes ocasionales marinas; 32 especies habitan los pantanos y los parques y jardines (34.1%) lo que demuestra un bajo nivel de interacción entre especies que puedan desenvolverse en ambientes acuáticos y áreas urbanizadas; y cuatro especies habitan en la playa arenosa marina y los parques y jardines (1.0%) lo cual demostraría el mínimo grado de afinidad para las aves de esta zona.

La Tabla 1 muestra que los valores de los índices de similitud de Jaccard y Bray-Curtis tienen un similar comportamiento. Se muestran los mayores valores de similitud entre las aves que habitan en la zona arbustiva y parques y jardines con 86.1%, a pesar de que este último tiene un buen número de especies exclusivas (Fig. 2c). Es posible que si la zona arbustiva tuviera mayor extensión pudiera contener las especies que ahora solo se encuentran en parques y jardines, especialmente en el caso de visitantes ocasionales. De igual modo, entre especies que habitan el espejo de agua y canales y depresiones con 76.3%. Del mismo modo entre especies que viven en las zonas arbustivas y gramadales con 73.8%. Y entre total y los canales

y depresiones con 71.2%. Entre especies que habitan el espejo de agua y el litoral marino con 61.3%. Entre especies que habitan vega de ciperáceas y gramadales con 61.0%. Entre especies que habitan el espejo de agua y el total con 55.6%. Entre especies que habitan en gramadales y parques y jardines con 58.3% (Tabla 1). No existe similitud entre las especies de aves que habitan en canales y depresiones y en parques y jardines, así como entre aves de espejos de agua y parques y jardines (Tabla 1).

El análisis de agrupamiento (Fig. 3) muestra que la avifauna de los Pantanos de Villa se separa en dos grupos definidos por la naturaleza principalmente acuática (Grupo I) o terrestre (Grupo II) de los hábitats. En el primero grupo el litoral marino se presenta bastante diferenciado, mientras que en el segundo es la avifauna de las Vegas de ciperáceas la que se diferencia de las correspondientes a los otros tres hábitats restantes. Las avifaunas de los canales y espejos de agua, en el primer grupo, y las de zonas arbustivas y parques y jardines en el segundo grupo, se presentaron más similares entre sí (Fig. 3).

El análisis comparativo de los valores de similitud de Jaccard entre las comunidades de plantas vasculares (León et al. 1995) y de aves (el presente estudio), muestra que los valores de similitud son en casi todos los casos mayores para las aves que para las plantas (Fig. 4a y b). A pesar de esta diferencia, existe una correlación positiva y significativa entre los valores de similitud de plantas y aves (Fig. 5a). Por otro lado, si bien la avifauna se agrupa en dos grupos marcadamente diferentes (hábitats ligados al agua y hábitats terrestres), en el caso de las plantas vasculares no se observan grupos distintivos (Fig. 5b). En el caso de las plantas la zona arbustiva se muestra muy distinta al resto de hábitats evaluados.

Variación estacional de la avifauna por hábitat.- La riqueza de especies de aves varía a lo largo del año, debido a la aparición temporal de las especies migratorias (Fig. 6a). Las migratorias neárticas aparecen en setiembre y se mantienen hasta marzo, mientras que las migratorias andinas y las australes (que son menos numerosas) tienen un patrón mensual contrario, apareciendo en mayo y desapareciendo hacia setiembre (Fig. 6a).

Tabla 1. Matriz de similitud de Jaccard (sección baja) y Bray-Curtis (sección alta) de las avifaunas de los diferentes tipos de hábitat de los Pantanos de Villa. Los fondos de las celdas más oscuros indican mayores valores de similitud.

Bray Curtis / Jaccard	Espejo de agua	Total	Zona arbustiva	Vega de ciperáceas	Gramadales	Canales y depresiones	Litoral marino	Parques y Jardines
Espejo de agua	100.0	38.5	6.9	22.7	12.1	61.7	44.2	0.0
Total	55.6	100.0	13.9	38.4	16.8	55.3	1.6	2.4
Zona arbustiva	12.8	24.4	100.0	32.4	58.5	8.5	1.8	75.5
Vega de ciperáceas	36.9	55.4	48.9	100.0	43.9	26.5	7.0	17.5
Gramadales	21.6	28.8	73.8	61.0	100.0	15.5	5.8	41.2
Canales y depresiones	76.3	71.2	15.6	41.9	26.9	100.0	22.4	0.0
Litoral marino	61.3	3.1	3.6	13.1	10.9	36.6	100.0	1.9
Parques y jardines	0.0	4.7	86.1	29.9	58.3	0.0	3.7	100.0

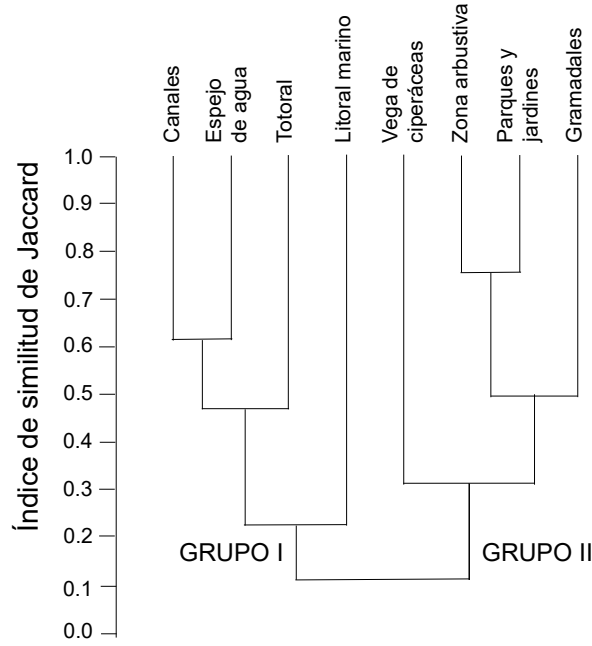


Figura 3. Dendrograma de similitud de las avifaunas de los diferentes hábitats de Los Pantanos de Villa.

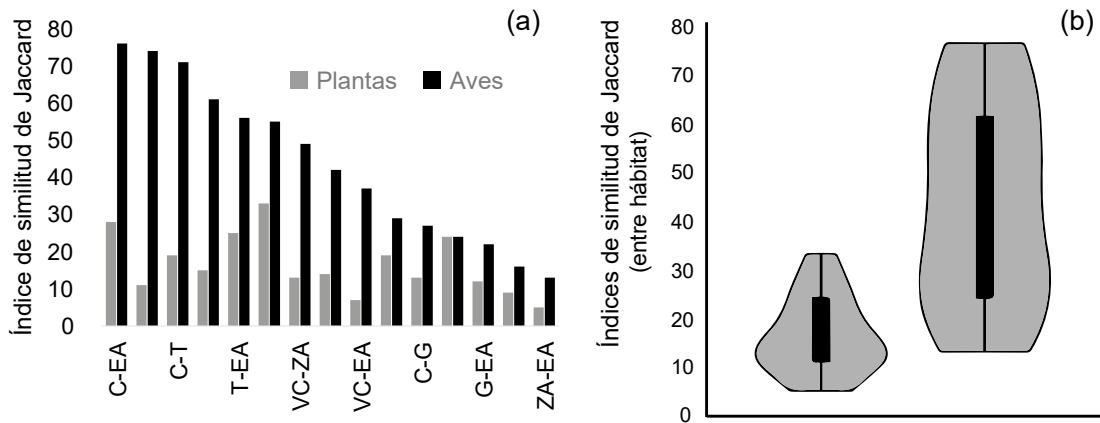


Figura 4. Comparación entre los valores de similitud entre pares de hábitat para las comunidades de plantas y aves. (a) Los valores del índice de Jaccard siempre son mayores en aves que en plantas, excepto en Totorales y Zona arbustiva. (b) La mediana de los índices de similitud es mayor en la comunidad de aves, mientras que los datos están más concentrados en el caso de las plantas. C: Canales, EA: Espejos de agua, G: Gramadales, ZA: Zonas arbustivas, T: Totorales, VC: Vega de ciperáceas.

La intensidad de las fluctuaciones de la riqueza de especies de aves varía según el hábitat que ocupan (Fig. 6b). Las mayores fluctuaciones suceden en marzo y mayo en los espejos de agua (25 especies) y en el litoral marino (24 especies), así como entre julio y setiembre en estos mismos hábitats (19 y 20 especies, respectivamente). Otros valores altos de cambio de especies suceden en estos mismos meses en los canales (17 y 10 especies, respectivamente).

Nuestros resultados sostienen la necesidad de gestionar el Refugio de Vida Silvestre “Pantanos de Villa”

de manera tal que se debe priorizar el mantenimiento de la heterogeneidad de hábitats presentes dentro y alrededor del área protegida. Esto debido a que aún en el caso de hábitats que tienen alta similitud con otros, existen especies exclusivas de los mismos (Tabla 1, Fig. 2c). Mientras que el Litoral marino, Espejos de agua y Zona arbustiva son hábitats priorizados por contener el mayor número de especies de aves, además de presentar importancia para las especies migratorias (Fig. 6) y una composición bastante particular (lo que también sucede en los totorales, Fig. 5b).

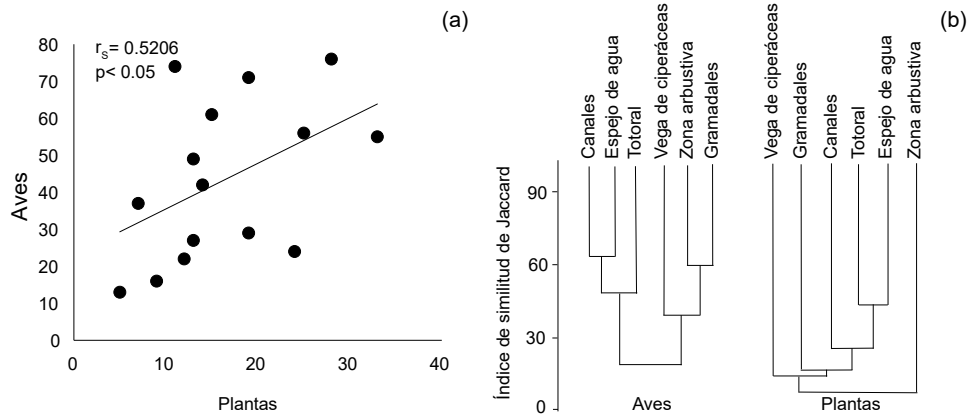


Figura 5. Comparación entre las comunidades de aves y plantas de los Pantanos de Villa. (a) Existe una correlación significativa entre los valores de similitud entre las comunidades de aves y plantas. (b) La comparación de los dendrogramas de similitud muestran que las plantas son más específicas en sus hábitats, sin embargo las agrupaciones generales coinciden con excepción de la zona arbustiva que es muy distintiva para la flora.

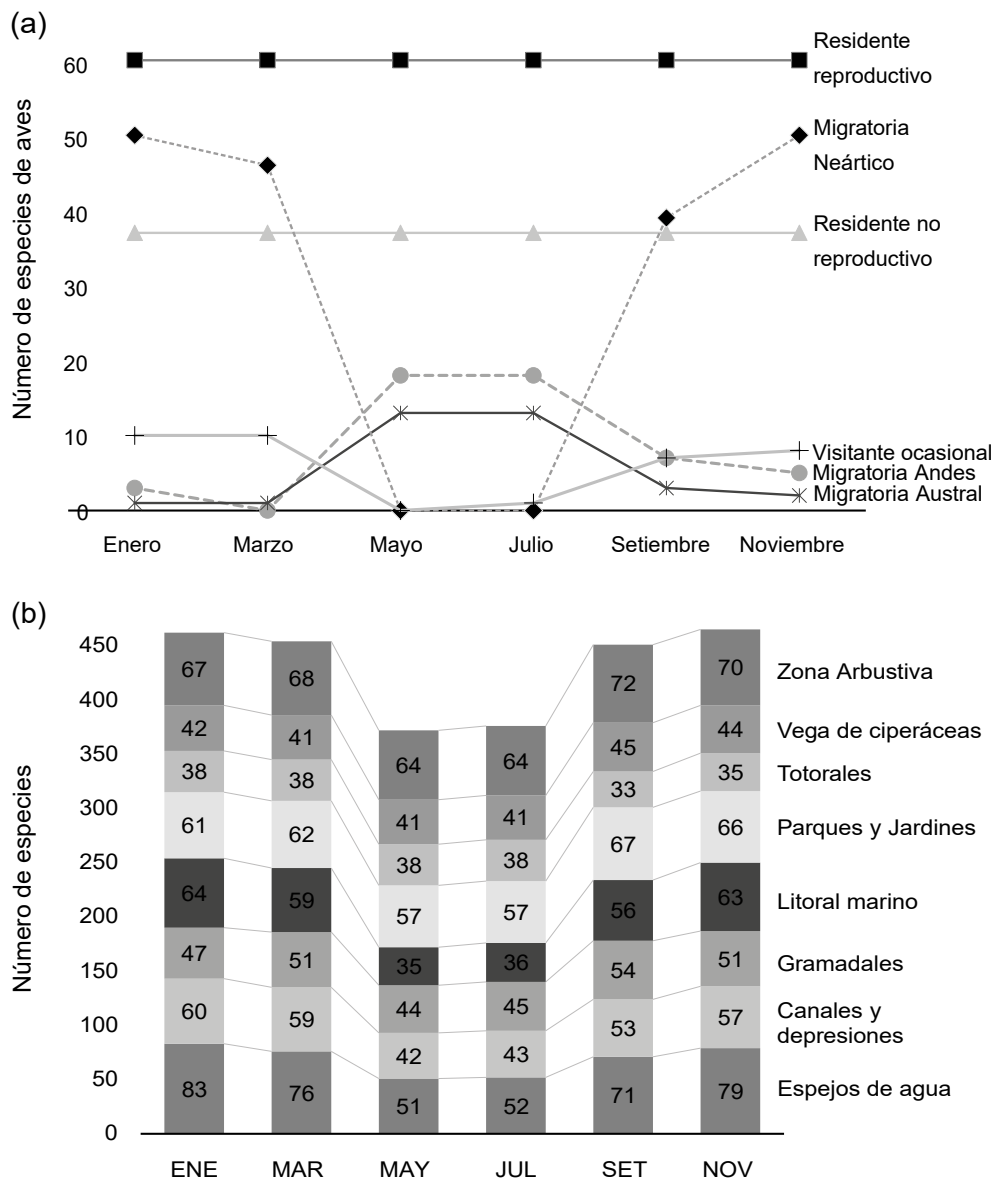


Figura 6. Variación bimensual de la riqueza de especies de aves según su residencia o naturaleza migratoria (a) y por tipo de hábitat en los Pantanos de Villa (b).

El análisis de las especies amenazadas mostró al litoral marino como el ambiente de mayor importancia por ser el área de registro de *Sternula lorata* (EN) y de las ocasionales *Spheniscus humboldti* (VU), *Pelecanoides garnotii* (EN) y *Phoebastria irrorata* (CR); seguido del espejo de agua. En Pantanos de Villa destacan dos especies endémicas *Sicalis raimondii* y *Geositta peruviana* siendo el ambiente arbustivo y el litoral marino de gran importancia para estas especies.

También es recomendable la protección y propagación de las plantas nativas de la zona arbustiva, incluso en el ámbito urbano que limita con los Pantanos de Villa. Es también necesario atender el potencial peligro de la proliferación de las tres especies de aves invasoras registradas en Pantanos de Villa *Columba livia*, *Passer domesticus* y *Paroaria coronata* observadas tanto en Parques y Jardines como en la zona arbustiva. La comparación entre las preferencias de hábitat de las aves y las plantas muestra que es necesario incluir datos de más de un grupo taxonómico para tomar decisiones de manejo de esta particular área protegida, de gran importancia para la conservación de la biodiversidad de los humedales costeros.

Literatura citada

- Amaro L, Goyoneche G. 2017. Anidación de aves en el Refugio de Vida Silvestre los Pantanos de Villa 2007-2009, LimaPerú. *The Biologist* (Lima) 15(1): 155-171.
- Bayly NJ, Rosenberg KV, Easton WE, Gómez C, Carlisle J, Ewert DN, Drake A, Goodrich L. 2018. Major stopover regions and migratory bottlenecks for Nearctic-Neotropical landbirds within the Neotropics: a review. *Bird Conservation International*. 28(1):1-26. <https://doi.org/10.1017/S0959270917000296>.
- Franke I, Mattos J, Salinas L, Mendoza C, Zambrano S. 2005. Áreas importantes para la Conservación de las aves en Perú. En: *BirdLife International y Conservation International. Áreas importantes para la Conservación de las Aves en los Andes Tropicales: sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad* (Serie de Conservación N° 14). Pp. 471-619.
- Gallardo J, Rau J, De la Fuente A, Marinkovic F, Teutsch C. 2018. Variación estacional de la riqueza, frecuencia relativa y diversidad de aves en humedales urbanos de Llanquihue, sur de Chile. *Revista Chilena de Ornitología* 24(1):27-36
- Giner S, Pérez-Emán J. 2016. Dinámica espacio-temporal de ensambles de aves playeras en la costa del Estado Falcón, Venezuela. *Acta Biologica Venezuelica* 36(2):77-97
- González A, Acosta M, Mugica L, García-Lau I. 2019. Gremios de aves acuáticas en un humedal de Cuba. *Huitzil* 20(2):e-517. doi: <https://doi.org/10.28947/hrmo.2019.20.2.411>
- Koepcke M. 1964. Las Aves del Departamento de Lima. Edit. M. Koepcke, Lima, 118 pp.
- León B, Cano A, Young K. 1995. La flora vascular de los Pantanos de Villa, Lima, Perú: Adiciones y guía para las especies comunes. *Publicaciones Zoología - Museo de Historia Natural - UNMSM* (B) 38:1-39.
- Ministerio de Agricultura. 1971. Carta Hidrogeológica de la Gran Lima. Escala 1:50 000. Ministerio de Agricultura, Lima, Perú.
- Plenge M. 2020. List of the birds of Peru / Lista de las aves del Perú. Unión de Ornitólogos del Perú: <https://sites.google.com/site/boletinunop/checklist>
- Pollack LE, Alvérez E, Huamán EA, Rodríguez EF, Rimarachín V, Vásquez RC. 2017. Ensamble de aves del humedal de Cerro Negro, Puerto Morin, La Libertad. *Arnaldoa* 24(2): 645-656. doi: <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.242.24215>
- Pulido V. 2018. Ciento Quince Años de Registros de Aves en Pantanos de Villa. *Revista Peruana de Biología* 25 (3): 291 - 306. <https://doi.org/10.15381/rpb.v25i3.15212>.
- Pulido V, Bermúdez L. 2018a. Estado actual de la conservación de los hábitats de los Pantanos de Villa, Lima, Perú. *Arnaldoa* 25(2), 679-702.
- Pulido V, Bermúdez L. 2018b. Patrones de estacionalidad de las especies de aves residentes y migratorias de los Pantanos de Villa, Lima, Perú. *Arnaldoa* 25 (3): 1107-1128. DOI: <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.253.25318>
- Quiñonez AS, Hernandez F. 2017. Uso de hábitat y estado de conservación de las aves en el humedal El Paraíso, Lima, Perú. *Revista peruana de biología* 24(2): 175-186. doi: <http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v24i2.13494>
- Ramsar. 2019. La Lista de Humedales de Importancia Internacional (La Lista de Ramsar). Convención Ramsar, Gland. Published 18 October 2019. 54 pp. http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/strategic_framework_rsis_en.pdf.
- Schulenberg TS, Stotz DF, Lane DF, O'Neill JP, Parker III TA. 2007. *Birds of Peru*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, USA. 664 pp.
- SERNANP. 2016. Plan Maestro del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa 2016 - 2020. Ministerio del Ambiente. Lima, Peru. 69 pp. <http://sis.sernanp.gob.pe/biblioteca/>
- Torres M. 2007. Evaluación Ornitológica de los Humedales de Puerto Viejo, pantanos de Villa y Humedales de Ventanilla. Serie de publicaciones de flora y fauna silvestre. Instituto Nacional de Recursos Naturales, Lima, Perú. [en línea]. http://www.inre-na.gob.pe/iffs/iffs_biodiv_estud_flora_fauna_silvestre.html
- Young KR. 1998. El Ecosistema. En: *Los Pantanos de Villa – Biología y Conservación*. Serie Divulgación N°11. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Museo de Historia Natural. Lima-Perú. 3 – 20 pp.

Agradecimientos / Acknowledgments:

Agradecemos a la Jefatura del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa del SERNANP y a la Autoridad Municipal de Los Pantanos de Villa – PROHVILLA de la Municipalidad de Lima, por las facilidades brindadas. También agradecemos a los miembros de los departamentos de Ornitología y Ecología del Museo de Historia Natural por su participación en las salidas de campo y al revisor anónimo por sus aportes al manuscrito final.

Conflicto de intereses / Competing interests:

Los autores no incurrir en conflictos de intereses.

Rol de los autores / Authors Roles:

VP diseñó el estudio, recopiló la información y escribió el primer manuscrito, VP, LS, JdP y CA ejecutaron el muestreo complementario y revisaron críticamente el manuscrito. CA y VP realizaron los análisis de datos.

Fuentes de financiamiento / Funding:

VP fue financiado por la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad San Juan Bautista; CA y LS fueron parcialmente financiados por el VRIP-UNMSM (proyectos 121001161, 131001211, B17100051, B18100121, B19100331).

Aspectos éticos / legales; Ethics / legals:

Los autores declaran no haber incurrido en ningún aspecto antiético. Se contó con las siguientes autorizaciones para la investigación: Autorización 051-2005-INRENA-IFFS-DCB, RD 0263-2014-MINAGRI-DGFFS/DGEFFS, RD 0267-2014-MINAGRI-DGFFS/DGEFFS, RD 187-2015-SERFOR-DGGSPFFS, Resolución de la Jefatura del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa 007-2017-SERNANP-JEF y la RD 374-2017-SERFOR/DGGSPFFS (AUT-IFS.2017-088).

Anexo 1. Distribución de las especies de aves por hábitats presentes en los Pantanos de Villa

Nombre científico	Espejo de agua	Totoral	Zona arbustiva	Vega de ciperáceas	Gramadales	Canales y depresiones	Litoral marino	Parques y Jardines
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	X	X	—	—	—	X	—	—
<i>Oressochen melanopterus</i>	X	X	—	—	—	—	—	—
<i>Sarkidiornis sylvicola</i>	X	X	—	—	—	X	—	—
<i>Lophonetta specularioides</i>	X	X	—	—	—	X	—	—
<i>Spatula puna</i>	X	X	—	—	—	X	—	—
<i>Spatula discors</i>	X	X	—	—	—	X	—	—
<i>Spatula cyanoptera</i>	X	X	—	—	—	X	—	—
<i>Anas bahamensis</i>	X	X	—	—	—	X	—	—
<i>Anas georgica</i>	X	X	—	—	—	X	—	—
<i>Anas flavirostris</i>	X	X	—	—	—	X	—	—
<i>Anas platyrhynchos</i>	X	X	—	—	—	X	—	—
<i>Nomonyx dominicus</i>	X	X	—	—	—	X	—	—
<i>Oxyura jamaicensis</i>	X	X	—	—	—	X	—	—
<i>Phoenicopterus chilensis</i>	X	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rollandia rolland</i>	X	X	—	—	—	X	—	—
<i>Tachybaptus dominicus</i>	X	X	—	—	—	X	—	—
<i>Podilymbus podiceps</i>	X	X	—	—	—	X	—	—
<i>Podiceps major</i>	X	X	—	—	—	X	—	—
<i>Podiceps occipitalis</i>	X	X	—	—	—	X	—	—
<i>Columba livia</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Zenaida meloda</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Zenaida auriculata</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Metriopelia ceciliae</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Columbina minuta</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Columbina cruziana</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	—	—	X	—	X	—	—	X
<i>Chordeiles acutipennis</i>	—	—	X	—	X	—	—	X
<i>Systellura longirostris</i>	—	—	X	—	X	—	—	X
<i>Streptoprocne zonalis</i>	—	—	X	—	X	—	—	X
<i>Chaetura pelagica</i>	—	—	X	—	X	—	—	X
<i>Aeronautes andecolus</i>	—	—	X	—	X	—	—	X
<i>Myrtis fanny</i>	—	—	—	—	—	—	—	X
<i>Rhodopsis vesper</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Thaumastura cora</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Amazilia amazilia</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Rallus limicola</i>	X	X	—	X	—	X	—	—
<i>Porphyrio martinica</i>	X	X	—	X	—	X	—	—
<i>Laterallus jamaicensis</i>	X	X	—	X	—	X	—	—
<i>Mustelirallus erythrops</i>	X	X	—	X	—	X	—	—
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	X	X	—	X	—	X	—	—
<i>Aramides cajaneus</i>	X	X	—	X	—	X	—	—
<i>Porzana carolina</i>	X	X	—	X	—	X	—	—
<i>Gallinula galeata</i>	X	X	—	X	—	X	—	—
<i>Fulica ruffrons</i>	X	X	—	X	—	X	—	—
<i>Fulica gigantea</i>	X	X	—	X	—	—	—	—
<i>Fulica ardesiaca</i>	X	X	—	X	—	X	—	—
<i>Pluvialis dominica</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Pluvialis squatarola</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Vanellus resplendens</i>	X	—	—	—	X	X	X	—
<i>Charadrius vociferus</i>	X	—	—	—	X	X	X	—
<i>Charadrius semipalmatus</i>	X	—	—	—	X	X	X	—
<i>Charadrius nivosus</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Haematopus palliatus</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Haematopus ater</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Himantopus mexicanus</i>	X	—	—	X	X	X	X	—

Continúa

Anexo 1. Distribución de las especies de aves por hábitats presentes en los Pantanos de Villa

Nombre científico	Espejo de agua	Totoral	Zona arbustiva	Vega de ciperáceas	Gramadales	Canales y depresiones	Litoral marino	Parques y Jardines
<i>Recurvirostra andina</i>	X	—	—	X	X	X	—	—
<i>Burhinus superciliaris</i>	—	—	—	X	X	—	X	—
<i>Bartramia longicauda</i>	—	—	—	—	—	X	X	—
<i>Numenius phaeopus</i>	—	—	—	—	—	X	X	—
<i>Arenaria interpres</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Calidris canutus</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Calidris virgata</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Calidris pugnax</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Calidris himantopus</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Calidris ferruginea</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Calidris alba</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Calidris bairdii</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Calidris minutilla</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Calidris fuscicollis</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Calidris melanotos</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Calidris pusilla</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Calidris mauri</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Limnodromus griseus</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Limnodromus scolopaceus</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Gallinago andina</i>	X	—	—	—	X	—	X	—
<i>Phalaropus tricolor</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Phalaropus lobatus</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Phalaropus fulicarius</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Actitis macularia</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Tringa solitaria</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Tringa melanoleuca</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Tringa semipalmata</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Tringa flavipes</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Thinocorus rumicivorus</i>	—	—	—	X	—	—	X	—
<i>Stercorarius chilensis</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Stercorarius pomarinus</i>	—	—	—	—	—	—	X	—
<i>Stercorarius parasiticus</i>	—	—	—	—	—	—	X	—
<i>Rynchops niger</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Chroicocephalus serranus</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	X	—	—	X	—	—	X	—
<i>Leucophaeus modestus</i>	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Leucophaeus atricilla</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Larus belcheri</i>	X	—	—	X	—	—	X	—
<i>Larus dominicanus</i>	X	—	—	X	—	—	X	—
<i>Sternula lorata</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Phaetusa simplex</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Gelochelidon nilotica</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Larosterna inca</i>	—	—	—	—	—	—	X	—
<i>Chlidonias niger</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Sterna hirundo</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Sterna paradisaea</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Sterna hirundinacea</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Sterna trudeaui</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Thalasseus elegans</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Thalasseus maximus</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Spheniscus humboldti</i>	—	—	—	—	—	—	X	—
<i>Phoebastria irrorata</i>	—	—	—	—	—	—	X	—
<i>Oceanites oceanicus</i>	—	—	—	—	—	—	X	—

Continúa

Anexo 1. Distribución de las especies de aves por hábitats presentes en los Pantanos de Villa

Nombre científico	Espejo de agua	Totoral	Zona arbustiva	Vega de ciperáceas	Gramadales	Canales y depresiones	Litoral marino	Parques y Jardines
<i>Oceanodroma markhami</i>	—	—	—	—	—	—	X	—
<i>Oceanodroma hornbyi</i>	—	—	—	—	—	—	X	—
<i>Macronectes giganteus</i>	—	—	—	—	—	—	X	—
<i>Daption capense</i>	—	—	—	—	—	—	X	—
<i>Pachyptila belcheri</i>	—	—	—	—	—	—	X	—
<i>Ardena grisea</i>	—	—	—	X	X	—	—	—
<i>Pelecanoides garnotii</i>	—	—	—	—	—	—	X	—
<i>Jabiru mycteria</i>	X	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mycteria americana</i>	X	—	—	—	—	—	—	—
<i>Fregata magnificens</i>	—	—	—	—	—	—	X	—
<i>Sula neboxii</i>	—	—	—	—	—	—	X	—
<i>Sula variegata</i>	—	—	—	—	—	—	X	—
<i>Phalacrocorax gaimardi</i>	—	—	—	—	—	—	X	—
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	X	X	—	X	—	X	X	—
<i>Phalacrocorax bougainvillii</i>	—	—	—	—	—	—	X	—
<i>Pelecanus occidentalis</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Pelecanus thagus</i>	X	—	—	—	—	—	X	—
<i>Ixobrychus exilis</i>	X	X	X	X	X	X	—	—
<i>Nycticorax nycticorax</i>	X	X	X	X	X	X	—	—
<i>Nyctanassa violacea</i>	X	X	X	X	X	X	—	—
<i>Butorides striata</i>	X	X	X	X	X	X	—	—
<i>Bubulcus ibis</i>	X	X	X	X	X	X	—	—
<i>Ardea cocoi</i>	X	X	X	X	X	X	—	—
<i>Ardea alba</i>	X	X	X	X	X	X	—	—
<i>Egretta tricolor</i>	X	X	X	X	X	X	—	—
<i>Egretta thula</i>	X	X	X	X	X	X	—	—
<i>Egretta caerulea</i>	X	X	X	X	X	X	—	—
<i>Plegadis ridgwayi</i>	X	X	X	X	X	X	—	—
<i>Theristicus melanopis</i>	X	X	X	X	X	X	—	—
<i>Platalea ajaja</i>	X	—	—	—	—	—	—	—
<i>Coragyps atratus</i>	—	X	X	X	X	—	X	X
<i>Cathartes aura</i>	—	—	X	—	—	—	X	X
<i>Pandion haliaetus</i>	—	—	—	—	—	—	—	X
<i>Circus cinereus</i>	—	—	X	—	X	—	—	X
<i>Buteogallus meridionalis</i>	—	—	X	X	X	—	—	X
<i>Parabuteo unicinctus</i>	—	—	X	X	X	—	—	X
<i>Geranoaetus polyosoma</i>	—	—	X	X	X	—	—	X
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	—	—	X	X	X	—	—	X
<i>Buteo platypterus</i>	—	—	X	X	X	—	—	X
<i>Tyto alba</i>	—	—	X	—	X	—	—	X
<i>Glaucidium peruanum</i>	—	—	X	—	X	—	—	X
<i>Athene cunicularia</i>	—	—	X	—	X	—	—	X
<i>Asio flammeus</i>	—	—	X	—	X	—	—	X
<i>Chloroceryle americana</i>	—	X	—	—	X	X	—	—
<i>Caracara plancus</i>	—	—	X	X	X	—	—	X
<i>Milvago chimachima</i>	—	—	X	X	X	—	—	X
<i>Falco sparverius</i>	—	—	X	X	X	—	—	X
<i>Falco femoralis</i>	—	—	X	X	X	—	—	X
<i>Falco peregrinus</i>	—	—	X	X	X	—	X	X
<i>Brotogeris versicolurus</i>	—	—	—	—	—	—	—	X
<i>Forpus coelestis</i>	—	—	—	—	—	—	—	X
<i>Psittacara wagleri</i>	—	—	—	—	—	—	—	X
<i>Psittacara erythrogenys</i>	—	—	—	—	—	—	—	X
<i>Geositta peruviana</i>	—	—	—	—	—	—	X	—
<i>Phleocryptes melanops</i>	—	X	X	X	—	—	—	—
<i>Camptostoma obsoletum</i>	—	—	X	—	X	—	—	X

Continúa

Anexo 1. Distribución de las especies de aves por hábitats presentes en los Pantanos de Villa

Nombre científico	Espejo de agua	Totoral	Zona arbustiva	Vega de ciperáceas	Gramadales	Canales y depresiones	Litoral marino	Parques y Jardines
<i>Muscigralla brevicauda</i>	—	—	—	—	—	—	—	X
<i>Tyrannus melancholicus</i>	—	X	X	X	X	—	—	X
<i>Tyrannus savana</i>	—	—	X	—	X	—	—	X
<i>Tyrannus tyrannus</i>	—	—	X	—	X	—	—	X
<i>Myiophobus fasciatus</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Lessonia oreas</i>	—	—	—	—	—	—	—	X
<i>Muscisaxicola maclovianus</i>	—	—	—	—	—	—	—	X
<i>Tachuris rubrigastra</i>	—	X	—	X	—	X	—	—
<i>Cyanocorax mystacalis</i>	—	X	X	—	X	—	—	X
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	—	—	X	X	X	—	—	X
<i>Progne tapera</i>	—	—	X	X	X	—	—	X
<i>Progne subis</i>	—	—	X	X	X	—	—	X
<i>Progne elegans</i>	—	—	X	X	X	—	—	X
<i>Progne murphyi</i>	—	—	X	X	X	—	—	X
<i>Riparia riparia</i>	—	—	X	X	X	—	—	X
<i>Hirundo rustica</i>	—	—	X	X	X	—	—	X
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	—	—	X	X	X	—	—	—
<i>Petrochelidon rufocollaris</i>	—	—	X	—	X	—	—	X
<i>Troglodytes aedon</i>	—	—	X	—	X	—	—	X
<i>Turdus chiguanco</i>	—	—	X	—	X	—	—	X
<i>Mimus longicaudatus</i>	—	—	X	—	X	—	—	X
<i>Passer domesticus</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Anthus lutescens</i>	—	—	—	—	X	—	—	—
<i>Spinus magellanicus</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Zonotrichia capensis</i>	—	—	X	—	X	—	—	X
<i>Leistes bellicosa</i>	—	—	X	—	X	—	—	X
<i>Molothrus bonariensis</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Dives warczewiczi</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Chrysomus icterocephalus</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Conirostrum cinereum</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Sicalis flaveola</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Sicalis luteola</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Sicalis raimondii</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Volatinia jacarina</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Sporophila peruviana</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Sporophila telasco</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Sporophila simplex</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Saltator striatipectus</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Coereba flaveola</i>	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Paroaria coronata</i>	—	—	X	X	X	—	—	X
<i>Thraupis episcopus</i>	—	—	X	—	X	—	—	X
<i>Thraupis palmarum</i>	—	—	X	—	—	—	—	X