

# **Diversidad de aves en la Reserva Ecológica banco San Miguel y Bahía de Asunción.**

Barrios, Gabriela y Cantero, Fátima.

Cita:

Barrios, Gabriela y Cantero, Fátima (2022). *Diversidad de aves en la Reserva Ecológica banco San Miguel y Bahía de Asunción*. Proyecto de Ecología de Poblaciones y Comunidades.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/fatima.cantero/2>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pbwt/w7K>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.  
Para ver una copia de esta licencia, visite  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

**Diversidad de aves en la Reserva Ecológica banco San Miguel y Bahía de Asunción.**

**Diversity of birds in the Banco San Miguel and Bahía de Asunción Ecological Reserve.**

**\*Gabriela Barrios Cañete, Fátima Cantero Jara.**

**\*Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.**

**Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.**

**Introducción**

Las aves son las especies mas sensibles a los cambios en el ambiente, es por eso que es considerada como indicadoras de cambios, advierte a los peligros inminentes o a las amenazas en el entorno que se encuentra. Para la teoría de la sustentabilidad el desafío no solo es permanete para los científicos, sino también del gobierno y de la sociedad (Narosky, *et al.* 2006)

Por varias razones, las aves son parte de los grupos biológico que puede ser mejor estudiado y sobre todo mas apreciado en todo el mundo. El esplendor de sus plumajes, los distintos cantos, los extensos viajes migratorios o sus interesantes hábitos alimenticios y el cortejo para su reproducción, son elemento clave para el funcionamiento de la naturaleza, y para varios procesos ecológicos que depende de su papel en la compleja interacciones de que forma parte (De Jesús, *et al.* 2006)

Según informes de la IUCN (2022), el 13% de las especies de aves que existen se encuentran en peligro de extinción esto se da debido al resultado de la explotación y la degradación de su hábitat en gran escala. Mientras que, en Paraguay, el 23% de las aves se encuentran en alguna categoría de amenaza a nivel nacional, según la Resolución N° 254/19. Para la conservación de la naturaleza de manera efectiva, es necesario identificar aquellos lugares más importantes para la biodiversidad y también para la conservación (Ávila, 2018).

La ecológica de la Bahía de Asunción está explicada en un 100% por la avifauna del lugar, esta se encuentra entre los 10 sitios del país con mayor cantidad de especies. Asunción cuenta con uno de los sitios de mayor diversidad avifaunística del Paraguay, Dentro de Asunción, el ejemplo más representativo de esta avifauna está dado por la

Bahía de Asunción con 264 especies (80%). A nivel Nacional, el complejo Bahía de Asunción – Banco San Miguel representa una de las 57 áreas de su importancia para la conservación de las aves (IBA) del país. En su avifauna no incide solamente la “diversidad”, sino también la “calidad” avifaunística que se encuentra, la cual está representada por la presencia de una (1) especie globalmente amenazada y cuatro (4) especies casi amenazadas(Guyra Paraguay, 2015)

En Asuncion y alrededores se ha llegado a identificar más de 328 especies. En la Bahía de Asunción se identificaron 264 especies, equivalente al 38% de la avifauna paraguaya. Esto demuestra la importancia para la conservación de la diversidad biológica en el sitio. De estas especies, al menos 82 de ellas son aves acuáticas, que representan el 70% de todas las especies acuáticas del país. Además de ello se identificaron 28 especies de aves migratorias neárticas y 50 especies migratorias australes. Esto representa al menos el 66% de las aves neárticas citadas para el país (42 especies) y se cree que anualmente unas 10.000 de estas aves pasan por la Bahía (Lesterhuis&Clay 2001).

Las migrantes australes poseen movimientos complejos en Sudamérica que aún son poco conocidos. Entre las especies con problemas de conservación, se encuentra al capuchino corona gris (*Sporophila cinnamomea*) amenazada bajo estado “Vulnerable”, y al capuchino castaño (*Sporophila hypochroma*) y el playerito canela (*T. subruficollis*) estas últimas consideradas casi amenazadas. (SEAM *et al.* 2008).

Según los datos que fueron revelados en el plan de manejo realizado por la Secretaría del Ambiente de la Municipalidad de Asunción (2016) en el área del Banco San Miguel, una de las congregaciones más importantes, a nivel mundial, se encuentra de una especie de “playerito canela” (*T. subruficollis*), cada año se congrega aproximadamente el 3% de la población mundial de esta especie. La misma está considerada con problemas de conservación a nivel global, bajo la categoría de “Casi-Amenazada”. También se localizan concentraciones importantes de otras especies acuáticas como una especie de chululu (*Pluvialis dominica*), y dos de playeros (*Calidrisfuscicollis* y *C. melanotos*) con concentraciones de entre 500 a 1.600 individuos registrados.

Es por esto que en el presente estudio es de vital importancia ya que se pretende analizar la diversidad temporal de las aves y describir las ocurrencias de las espicies

amanezadas de la Reserva Ecológica Banco San Miguel y bahía de Asunción, durante cinco periodos consecutivos.

## **Metodología**

La investigación es de carácter no experimental, las variables no son manipuladas y los fenómenos se observan en su hábitat natural. El diseño es de tipo longitudinal, mediante que a los registros obtenidos son en distinto periodo de tiempo. El trabajo tiene un enfoque cuantitativo dado que los tiene una base numérica. El alcance del trabajo es de carácter descriptivo (Sampieri *et al.*, 2010).

## **Objeto de estudio**

El objeto de estudio en esta investigación es realizar la abundancia relativa y la diversidad de aves que se encuentra en la Reserva Ecológica banco San Miguel y Bahía de Asunción en un periodo 2017 a 2021.

## **Muestreo**

El muestreo se realizó a partir de la base de datos para el Paraguay en formato de coordenadas de avistamiento proveídas por GBIF (Global BiodiversityInformationFacility, 2022) y por el CornellLabofOrnitology (2022).

## **Área de estudio**

El área de estudio abarca la la Reserva Ecológica banco San Miguel y Bahía de Asunción, hubicado en bañado norte a la izquierda del río Paraguay. Se refleja características ecotonales, con transición entre ambientes chaqueño y boscosos húmedos. Aunque el factor determinante es ribereño por la compleja dinámica hídrica del Rio Paraguay.

## **Recolección y Análisis de datos**

Los registro se listó en una hoja de Excel. Se tomó todos los registros para cada especie como así también avistamiento duplicados.

Se realizaron varias tablas clasificando las especies, las familias y lor órdenes a la cual pertenecen. Con los datos del muestreo se elaboró riqueza taxonómica para el area de estudio y curvas de acumulación de especies para asi poder evaluar la riqueza según el esfuerzo de muestreo seleccionado. Se utilizó Chao 1 (Moreno, 2001) como estimador no paramétrico y posteriormente los análisis se realizó con el software EstimateS

(Colwell, 2013). Como así también, se clasificó a las especies amenazadas según UICN y la Resolución N°254/19 del año 2019 del MADES.

## **Resultados**

Se registraron un total de 256 especies de aves avistadas que corresponde a 50 familias distribuidas en 24 ordenes (Tabla 1). El orden con mas representatividad de especies fue el orden Passeriformes, compuesto por 95 especies. Las familias representadas por mas especies fueron Turdidae con 24 especies una VU *Alectrurus risora* y Tyrannidae con 23 especies con dos ejemplares en la categoría casi amenazado NT las especies *Polystictus pectoralis* y *Pseudocolopteryx dinelliana*.

Según el estado de conservación IUCN (2022), el estado de la mayoría de las especies avistadas se encuentra en preocupación menor LC excepto en las especies *Buteogallus coronatus* que se encuentra EN en peligro al igual de *Sporophila palustris*. Mientras que, son varias las especies que son casi amenazadas NT y próximos a satisfacer los criterios para incorporarse a un estado critico, estas son las especies *Calidris subruficollis*, *Spartonoica maluroides*, *Sporophila hypochroma*, *Sporophila ruficollis* y *Amazona aestiva*. Mientras que, el estado de conservación para el MADES indica que la especie *Anthracothorax nigricollis* se encuentra en Amenazada en Peligro AP al igual para las especies *Crotophaga maja*, *Anthuslutescens* y *Egretta thula*. Se avistó especies en peligro de extinción PE por el MADES como *Gallinula galeata*, *Phacellodomus ruber*, *Icterus pyrrhopterus* y *Hymenops perspicillatus*.

**Tabla 1: Especies de aves registradas en la Reserva ecológica banco San Miguel y la Bahía de Asunción, entre 2017- 2021 y su estado de conservación. Se indica el Orden, la Familia y Especie.**

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación	
			UICN	MADES
<b>Accipitriformes</b>	<b>Accipitridae</b>	<i>Busarellus nigricollis</i>	LC	
		<i>Buteo swainsoni</i>	LC	
		<i>Buteogallus coronatus</i>	EN	
		<i>Buteogallus meridionalis</i>	LC	
		<i>Buteogallus urubitinga</i>	LC	
		<i>Circus buffoni</i>	LC	
		<i>Gampsonyx swainsonii</i>	LC	
		<i>Parabuteo unicinctus</i>	LC	
		<i>Rostrhamus sociabilis</i>	LC	
	<b>Pandionidae</b>	<i>Rupornis magnirostris</i>	LC	
		<i>Pandion haliaetus</i>	LC	
<b>Anseriformes</b>	<b>Anatidae</b>	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	LC	
		<i>Cairina moschata (Domestic type)</i>	LC	
		<i>Callonetta leucophrys</i>	LC	
		<i>Dendrocygna autumnalis</i>	LC	
		<i>Dendrocygna bicolor</i>	LC	
		<i>Dendrocygna viduata</i>	LC	
		<i>Netta peposaca</i>	LC	
		<i>Chauna torquata</i>	LC	
	<b>Caprimulgiformes</b>	<i>Chordeiles nacunda</i>	LC	
		<i>Hydropsalis torquata</i>	LC	
		<i>Setopagis parvula</i>	LC	
		<i>Anthracothorax nigricollis</i>	LC	AP
		<i>Chlorostilbon lucidus</i>	LC	
		<i>Heliomaster furcifer</i>	LC	
		<i>Hylocharis chrysura</i>	LC	
<b>Cathartiformes</b>	<b>Cathartidae</b>	<i>Cathartes aura</i>	LC	
		<i>Cathartes burrovianus</i>	LC	
		<i>Cathartes sp.</i>	LC	
		<i>Coragyps atratus</i>	LC	
<b>Charadriiformes</b>	<b>Charadriidae</b>	<i>Charadrius collaris</i>	LC	
		<i>Pluvialis dominica</i>	LC	
		<i>Vanellus chilensis</i>	LC	
	<b>Jacanidae</b>	<i>Jacana jacana</i>	LC	
		<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	LC	
		<i>Gelochelidon nilotica</i>	LC	
	<b>Laridae</b>	<i>Leucophaeus pipixcan</i>	LC	
		<i>Phaetusa simplex</i>	LC	
		<i>Rynchops niger</i>	LC	
		<i>Sternula superciliaris</i>	LC	

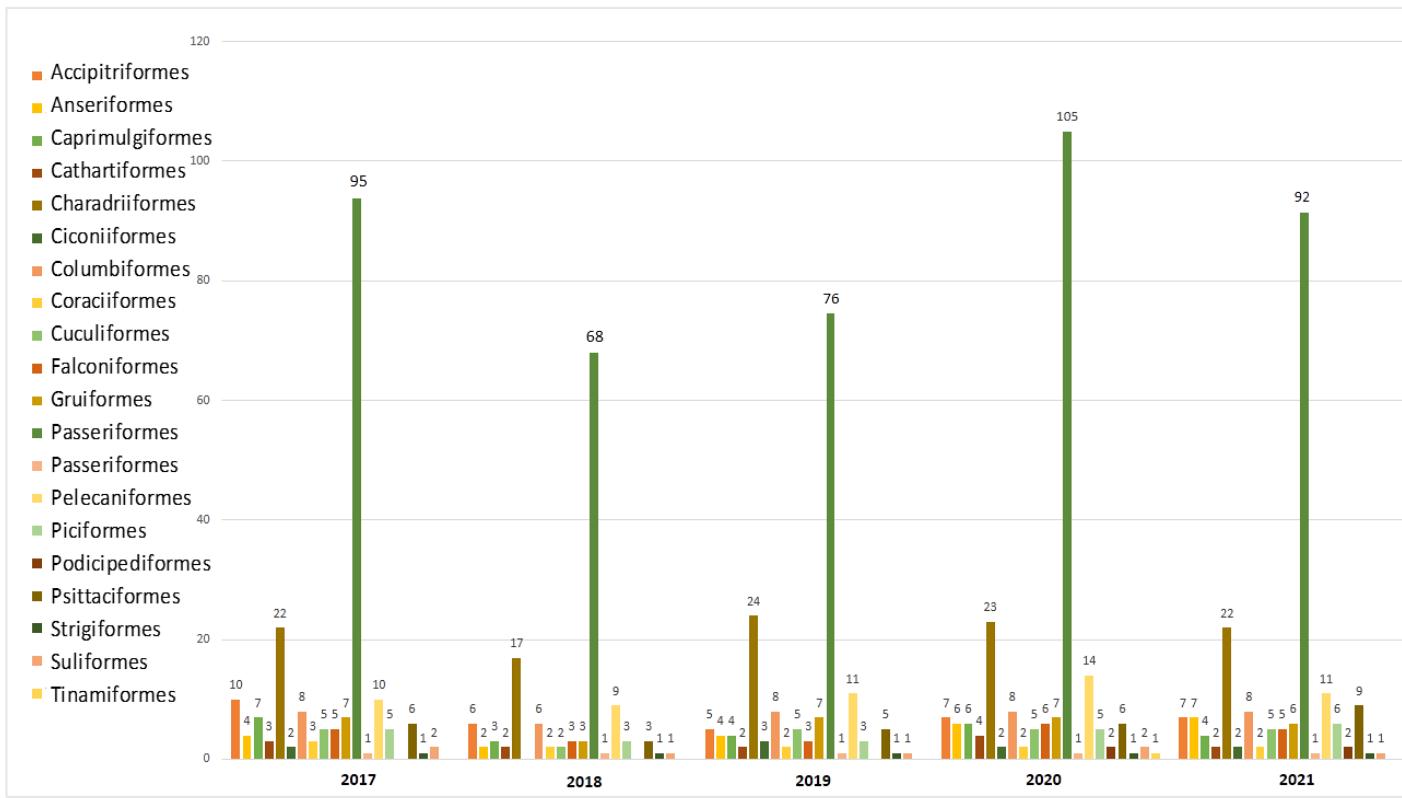
Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación	
			UICN	MADES
<b>Charadriiformes</b>	<b>Recurvirostridae</b>	<i>Himantopus mexicanus</i>	LC	
		<i>Hirundo rustica</i>	LC	
		<i>Actitis macularius</i>	LC	
		<i>Bartramia longicauda</i>	LC	
		<i>Calidris alba</i>	LC	
		<i>Calidris bairdii</i>	LC	
		<i>Calidris fuscicollis</i>	LC	
		<i>Calidris himantopus</i>	LC	
		<i>Calidris melanotos</i>	LC	
	<b>Scolopacidae</b>	<i>Calidris minutilla</i>	LC	
		<i>Calidris subruficollis</i>	NT	
		<i>Gallinago paraguaiae</i>	LC	
		<i>Limosa haemastica</i>	LC	
		<i>Phalaropus tricolor</i>	LC	
		<i>Tringa flavipes</i>	LC	
		<i>Tringa melanoleuca</i>	LC	
		<i>Tringa solitaria</i>	LC	
<b>Ciconiiformes</b>	<b>Ciconiidae</b>	<i>Ciconia maguari</i>	LC	
		<i>Jabiru mycteria</i>	LC	
		<i>Mycteria americana</i>	LC	
<b>Columbiformes</b>	<b>Columbidae</b>	<i>Columba livia</i>	LC	
		<i>Columbina picui</i>	LC	
		<i>Columbina squammata</i>	LC	
		<i>Columbina talpacoti</i>	LC	
		<i>Leptotila verreauxi</i>	LC	
		<i>Patagioenas cayennensis</i>	LC	
		<i>Patagioenas picazuro</i>	LC	
		<i>Zenaida auriculata</i>	LC	
<b>Coraciiformes</b>	<b>Alcedinidae</b>	<i>Chloroceryle amazona</i>	LC	
		<i>Chloroceryle americana</i>	LC	
		<i>Megaceryle torquata</i>	LC	
<b>Cuculiformes</b>	<b>Cuculidae</b>	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	LC	
		<i>Crotophaga ani</i>	LC	AP
		<i>Crotophaga major</i>	LC	
		<i>Guira guira</i>	LC	
		<i>Tapera naevia</i>	LC	
<b>Falconiformes</b>	<b>Falconidae</b>	<i>Caracara plancus</i>	LC	
		<i>Falco femoralis</i>	LC	
		<i>Falco peregrinus</i>	LC	
		<i>Falco sparverius</i>	LC	
		<i>Milvago chimachima</i>	LC	
		<i>Milvago chimango</i>	LC	

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación	
			UICN	MADES
Gruiformes	Aramidae	<i>Aramus guarauna</i>	LC	
		<i>Aramides cajaneus</i>	LC	
		<i>Aramides ypecaha</i>	LC	
		<i>Fulica leucoptera</i>	LC	
		<i>Gallinula galeata</i>	LC	PE
	Rallidae	<i>Laterallus exilis</i>	LC	
		<i>Mustelirallus albicollis</i>	LC	
		<i>Pardirallus maculatus</i>	LC	
		<i>Porphyrio flavirostris</i>	LC	
		<i>Porphyrio martinica</i>	LC	
Passeriformes	Cotingidae	<i>Phytotoma rutila</i>	LC	
		<i>Euphonia chlorotica</i>	LC	
	Fringillidae	<i>Spinus magellanicus</i>	LC	
		<i>Phacellodomus ruber</i>	LC	PE
		<i>Phacellodomus rufifrons</i>	LC	
		<i>Anumbius annumbi</i>	LC	
		<i>Asthenes pyrrholeuca</i>	LC	
	Furnariidae	<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>	LC	
		<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	LC	
		<i>Furnarius rufus</i>	LC	
		<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	LC	
		<i>Phleocryptes melanops</i>	LC	
		<i>Schoeniophylax phryganophilus</i>	LC	
		<i>Spartonoica maluroides</i>	NT	
		<i>Synallaxis albescens</i>	LC	
		<i>Synallaxis frontalis</i>	LC	
		<i>Alopochelidon fucata</i>	LC	
		<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	LC	
		<i>Progne chalybea</i>	LC	
		<i>Progne elegans</i>	LC	
		<i>Progne subis</i>	LC	
Hirundinidae	Hirundinidae	<i>Progne tapera</i>	LC	
		<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	LC	
		<i>Riparia riparia</i>	LC	
		<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	LC	
		<i>Tachycineta leucopyga</i>	LC	
		<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	LC	
		<i>Agelaioides badius</i>	LC	
		<i>Agelasticus cyanopus</i>	LC	
		<i>Amblyramphus holosericeus</i>	LC	
Icteridae	Icteridae	<i>Cacicus solitarius</i>	LC	
		<i>Cairina moschata</i>	LC	

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación	
			IUCN	MADES
<b>Passeriformes</b>	<b>Icteridae</b>	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	LC	
		<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	LC	
		<i>Gnorimopsar chopi</i>	LC	
		<i>Icterus pyrrhopterus</i>	LC	PE
		<i>Leistes superciliaris</i>	LC	
		<i>Molothrus bonariensis</i>	LC	
		<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	LC	
<b>Passeriformes</b>	<b>Mimidae</b>	<i>Mimus saturninus</i>	LC	
		<i>Mimus triurus</i>	LC	
	<b>Motacillidae</b>	<i>Anthus lutescens</i>	LC	AP
		<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	LC	
	<b>Parulidae</b>	<i>Setophaga pitayumi</i>	LC	
		<i>Ammodramus humeralis</i>	LC	
	<b>Passerellidae</b>	<i>Arremon flavirostris</i>	LC	
		<i>Passer domesticus</i>	LC	
	<b>Polioptilidae</b>	<i>Polioptila dumicola</i>	LC	
		<i>Taraba major</i>	LC	
	<b>Thamnophilidae</b>	<i>Thamnophilus doliatus</i>	LC	
		<i>Coryphospingus cucullatus</i>	LC	
		<i>Donacospiza albifrons</i>	LC	
		<i>Emberizoides herbicola</i>	LC	
		<i>Microspingus melanoleucus</i>	LC	
		<i>Paroaria capitata</i>	LC	
		<i>Paroaria coronata</i>	LC	
		<i>Rauenia bonariensis</i>	LC	
		<i>Saltator coerulescens</i>	LC	
		<i>Sicalis flaveola</i>	LC	
		<i>Sicalis luteola</i>	LC	
		<i>Sporophila caerulescens</i>	LC	
		<i>Sporophila cinnamomea</i>	VU	
		<i>Sporophila collaris</i>	LC	
		<i>Sporophila hypochroma</i>	NT	
		<i>Sporophila hypoxantha</i>	LC	
<b>Tityridae</b>	<b>Thraupidae</b>	<i>Sporophila leucoptera</i>	LC	
		<i>Sporophila lineola</i>	LC	
		<i>Sporophila palustris</i>	EN	
		<i>Sporophila ruficollis</i>	NT	
		<i>Sporophila sp.</i>	LC	
		<i>Thlypopsis sordida</i>	LC	
		<i>Thraupis sayaca</i>	LC	
		<i>Volatinia jacarina</i>	LC	
		<i>Pachyramphus viridis</i>	LC	
		<i>Xenopsaris albinucha</i>	LC	
<b>Troglodytidae</b>	<b>Troglodytidae</b>	<i>Campylorhynchus turdinus</i>	LC	
		<i>Troglodytes aedon</i>	LC	

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación	
			UICN	MADES
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus amaurochalinus</i>	LC	
		<i>Turdus rufiventris</i>	LC	
		<i>Agriornis murinus</i>	LC	
		<i>Alectrurus risora</i>	VU	
		<i>Camptostoma obsoletum</i>	LC	
		<i>Casiornis rufus</i>	LC	
		<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	LC	
		<i>Elaenia albiceps</i>	LC	
		<i>Elaenia flavogaster</i>	LC	
		<i>Elaenia parvirostris</i>	LC	
		<i>Elaenia spectabilis</i>	LC	
		<i>Empidonax aurantioatrocristatus</i>	LC	
		<i>Euscarthmus meloryphus</i>	LC	
		<i>Fluvicola albiventer</i>	LC	
		<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	LC	
		<i>Hymenops perspicillatus</i>	LC	PE
		<i>Machetornis rixosa</i>	LC	
		<i>Megarynchus pitangua</i>	LC	
		<i>Myiarchus ferox</i>	LC	
	Tyrannidae	<i>Myiarchus swainsoni</i>	LC	
		<i>Myiarchus tyrannulus</i>	LC	
		<i>Myiodynastes maculatus</i>	LC	
		<i>Myiophobus fasciatus</i>	LC	
		<i>Myiopsitta monachus</i>	LC	
		<i>Nengetus cinereus</i>	LC	
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	LC	
		<i>Polystictus pectoralis</i>	NT	
		<i>Pseudocolopteryx acutipennis</i>	LC	
		<i>Pseudocolopteryx citreola</i>	LC	
		<i>Pseudocolopteryx dinelliana</i>	NT	
		<i>Pseudocolopteryx flaviventris</i>	LC	
		<i>Pseudocolopteryx flaviventris/citreola</i>	LC	
		<i>Pseudocolopteryx sclateri</i>	LC	
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	LC	
	Vireonidae	<i>Satrapa icterophrys</i>	LC	
		<i>Serpophaga griseicapilla</i>	LC	
		<i>Serpophaga munda</i>	LC	
		<i>Serpophaga nigricans</i>	LC	
		<i>Serpophaga subcristata</i>	LC	
		<i>Serpophaga subcristata/griseicapilla</i>	LC	
		<i>Sublegatus modestus</i>	LC	
		<i>Suiriri suiriri</i>	LC	
		<i>Todirostrum cinereum</i>	LC	
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	LC	
		<i>Tyrannus savana</i>	LC	
		<i>Xolmis irupero</i>	LC	
		<i>Cyclarhis gujanensis</i>	LC	
		<i>Vireo chivi</i>	LC	
Passeriformes	Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	LC	

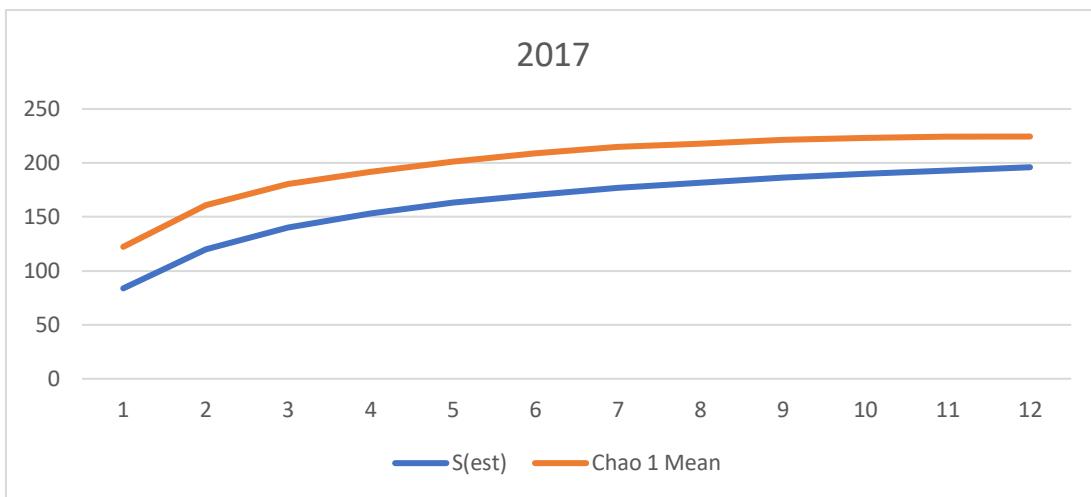
Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación	
			UICN	MADES
<b>Pelecaniformes</b>	<b>Ardeidae</b>	<i>Ardea alba</i>	LC	
		<i>Ardea cocoi</i>	LC	
		<i>Bubulcus ibis</i>	LC	
		<i>Butorides striata</i>	LC	
		<i>Egretta thula</i>	LC	AP
		<i>Ixobrychus involucris</i>	LC	
		<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC	
		<i>Nycticryphes semicollaris</i>	LC	
		<i>Syrigma sibilatrix</i>	LC	
		<i>Tigrisoma lineatum</i>	LC	
<b>Piciformes</b>	<b>Picidae</b>	<i>Phimosus infuscatus</i>	LC	
		<i>Platalea ajaja</i>	LC	
		<i>Plegadis chihi</i>	LC	
		<i>Theristicus caerulescens</i>	LC	
		<i>Colaptes campestris</i>	LC	
		<i>Colaptes melanochloros</i>	LC	
		<i>Dryobates passerinus</i>	LC	
		<i>Melanerpes candidus</i>	LC	
		<i>Picus chrysocloros</i>	LC	
		<i>Picumnus cirratus</i>	LC	
<b>Podicipediformes</b>	<b>Ramphastidae</b>	<i>Ramphastos toco</i>	LC	
		<i>Podiceps major</i>	LC	
		<i>Podilymbus podiceps</i>	LC	
		<i>Tachybaptus dominicus</i>	LC	
		<i>Amazona aestiva</i>	NT	
		<i>Ara ararauna</i>	LC	
		<i>Ara chloropterus</i>	LC	
		<i>Aratinga nenday</i>	LC	
		<i>Brotogeris chiriri</i>	LC	
		<i>Forpus xanthopterygius</i>	LC	
<b>Psittaciformes</b>	<b>Psittacidae</b>	<i>Pionus maximiliani</i>	LC	
		<i>Psittacara leucophthalmus</i>	LC	
		<i>Thectocercus acuticaudatus</i>	LC	
		<i>Athene cunicularia</i>	LC	
		<i>Anhinga anhinga</i>	LC	
		<i>Nannopterum brasilianum</i>	LC	
		<i>Rhynchotus rufescens</i>	LC	



**Figura 1: Riqueza taxonómica, según el orden de las especies avistadas en el periodo 2017-2021.**

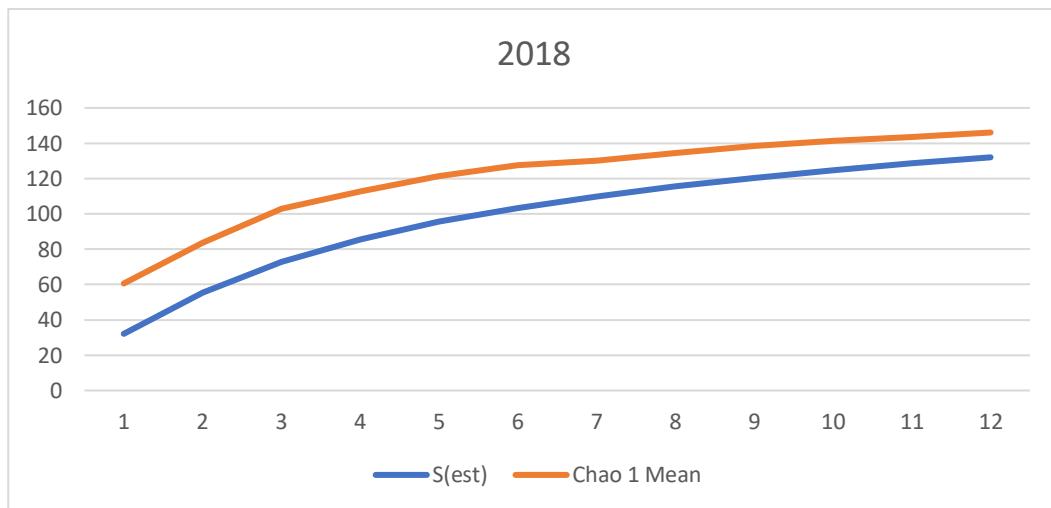
La riqueza de especies indicó que en el transcurso del año los ordenes que persistió con mayor cantidad de ejemplares fue Passeriformes en el primer año se registró un 95 especies avistadas y posteriormente se observa un descenso en 2018 con 68 especies y 2019 con 76 especies. Esto podría indicar según el poco registro avistado de estas especies o como también la poca actividad en el lugar de estudio. Posteriormente tiende a aumentar en los dos últimos años con un 105 y 92 ejemplares registrados. Estos datos indican mayor actividad de familias en el área de estudio. Seguidamente el orden con mayor cantidad de especies avistadas en todo los años es Charadriiformes.

Existe ejemplares con bajo avistamiento como también, casi nula en el periodo 2017-2021. Se avistaron especies del orden Podicipediformes solo en los dos últimos años 2020 (dos especies) y 2021 (dos especies). Y con una escaso avistamiento para el orden Suliforme.



**Figura 2:** Curva de acumulación de aves de la Reserva ecológica San Miguel y la Bahía de Asunción 2017 basada en la riqueza registrada y el estimador chao 1 en función a los meses.

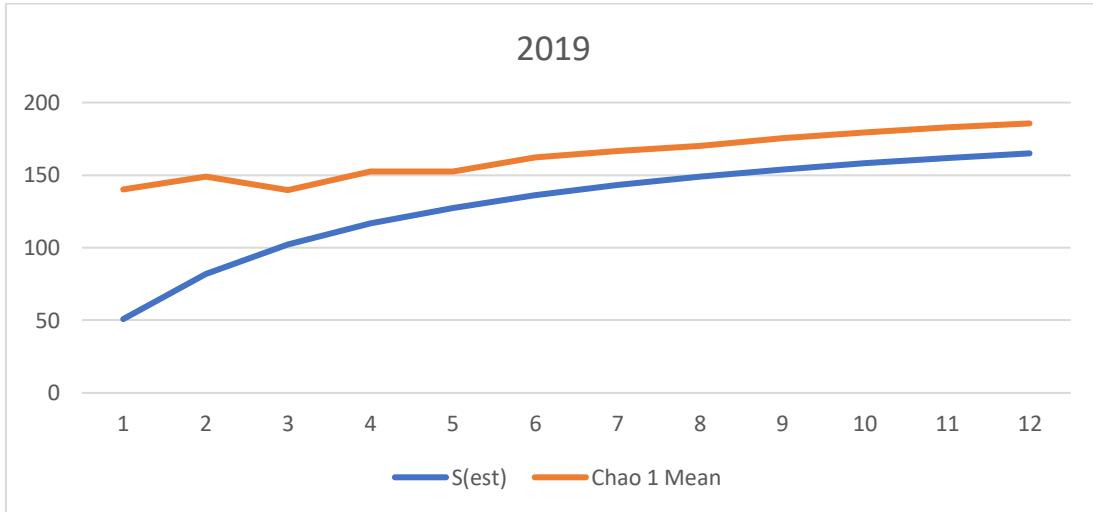
**2017:** La curva de acumulación para el año 2017 presentó un comportamiento asintótico, sugiriendo que el esfuerzo de muestreo aplicado fue representativo, registrándose un 87% para el estimador Chao 1 (196 especies observadas de 224 esperadas) 28 especies por registrar.



**Figura 3:** Curva de acumulación de aves de la Reserva ecológica San Miguel y la Bahía de Asunción 2018 basada en la riqueza registrada y el estimador chao 1 en función a los meses.

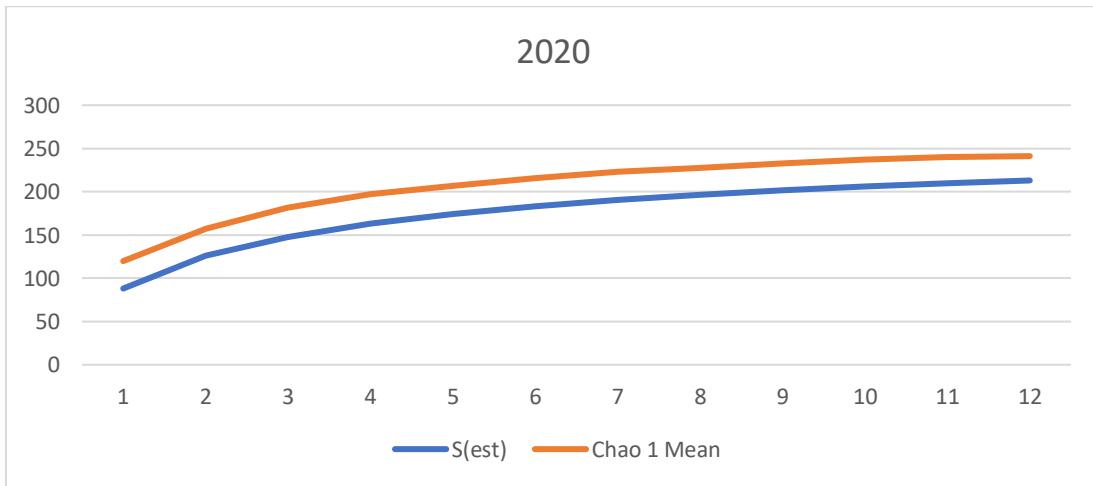
**2018:** La curva de acumulación para el año 2018 presentó un comportamiento asintótico, sugiriendo que el esfuerzo de muestreo aplicado fue representativo,

registrándose un 90% para el estimador Chao 1 (132 especies observadas de 146 esperadas). 14 especies por registrar



**Figura 4: Curva de acumulación de aves de la Reserva ecológica San Miguel y la Bahía de Asunción 2019 basada en la riqueza registrada y el estimador chao 1en función a los meses.**

**2019:** La curva de acumulación para el año 2019 presentó un comportamiento asintótico, sugiriendo que el esfuerzo de muestreo aplicado fue representativo, registrándose un 88% para el estimador Chao 1 (165 especies observadas de 186 esperadas) 21 especies por registrar.



**Figura 5: Curva de acumulación de aves de la Reserva ecológica San Miguel y la Bahía de Asunción 2020 basada en la riqueza registrada y el estimador chao 1 en función a los meses.**

**2020:** La curva de acumulación para el año 2020 presentó un comportamiento asintótico, sugiriendo que el esfuerzo de muestreo aplicado fue representativo, registrándose un 88% para el estimador Chao 1 (213 especies observadas de 241 esperadas). 28 especies por registrar

**Figura 6: Curva de acumulación de aves de la Reserva ecológica San Miguel y la Bahía de Asunción 2021 basada en la riqueza registrada y el estimador chao 1 en función a los meses.**



**2021:** La curva de acumulación para el año 2021 presentó un comportamiento asintótico, sugiriendo que el esfuerzo de muestreo aplicado fue representativo, registrándose un 88% para el estimador Chao 1 (193 especies observadas de 222 esperadas) 29 especies por registrar.

AÑO	INDICE	OBSERVADAS	ESPERADAS	PORCENTAJE
2017	Chao 1	196	224	87%
2018	Chao 1	132	146	90%
2019	Chao 1	165	186	88%
2020	Chao 1	213	241	88%
2021	Chao 1	193	222	87%
		180	204	88%

## Discusión

En cuanto a la riqueza de especies fue contundente una rica diversidad de aves, destacando las aves migratorias. En 2014 se contaba con 355 especies de aves registradas que corresponde casi un 49% de las 715 especies del país, es decir casi por la mitad de la avifauna, se realizó registro de avistamiento para ese entonces en la ciudad de Asunción y sus alrededores la plataforma *e-Bird* alberga 381 especies, un incremento de poco más del 7 % gracias a más de 6.000 listas completas y 340 observadores de aves en 38 sitios de interés (Yanosky, 2022).

En bahía de Asunción existe mayor porcentaje de representatividad de avifauna con 264 especies 80% (Guyra Paraguay, 2015). Durante el periodo 2017-2021 se registro un total de 256 especies de aves avistadas. Se registro aves migratorias como el playerito canela (*Calidris subruficollis*), es considerado la especie bandera de la reserva, por un porcentaje importante de su población mundial y su estadia en la bahía de Asunción, durante su migración al sur (Guyra Paraguay, 2015) el ejemplar se registro en 2017, según UICN se encuentra en la categoría AP. Se avisto *Pluvialis dominica*, *Tringa flavipes* aves migratoria chilena en 2017 y 2018. Esta ultima es propia de Norteamérica es migrador y durante el invierno boreal se la observa en Sudamérica (Lesterhuis, *et al.* 2001).

*Petrochelidon pyrrhonota* se avisto 2021 y 2020 esta es una especie de ave de la familia Hirundinidae que se distribuye por casi toda América. En 2018, 2020 y 2021, se avistó *Phalaropus tricolor* es el más grande de los falaropos; se reproduce en las praderas de Norteamérica, oeste de Canadá y de EE. UU (Leveau, L. & Leveau, *et al.* 2004).

El promedio en cuanto a las aves observadas es un 88% según el estimador no paramétrico Chao 1, para las aves se espera un poco mas ya que las aves son mas fácil de visualizar. Pero es un resultado sastifactorio, no obstante el esfuerzo no puede ser suficiente ya que no tenemos un rango establecido en cuanto al esfuerzo normal para realizar una abundancia. La riqueza obtenida esta bien, no obtante para la abundancia.

Es por eso la suma importancia que contribuye la conservación de la reserva como así también para las áreas verdes que en los últimos años han sido muy urbanizados a sus alrededores . El trabajo presenta la riqueza taxonómica mediante los registros del periodo 2017-2021. Su conservación es sitio de importancia para la variedad de

avifauna en especial aquellas que son migratorias ya que aprovechan los recursos durante su estadia.

## **Conclusion**

El presente trabajo contribuye al análisis de diversidad temporal de las aves por presencia o ausencia de especies, como así también describe las categorías de conservación de las especies de la Reserva Ecológica Banco San Miguel y bahía de Asunción, durante el periodo 2017-2021. En cuanto a los resultados esperados son representativos, en cuanto a la curva de acumulación presento muy poca diferencia en los años siendo mayor representativo las aves avistadas en 2019 con un 90% de las observadas sobre las esperadas.

## Bibliografía

- ✓ Ávila, I. (2018). Análisis biogeográfico del Paraguay a través de la identificación de áreas de endemismos (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Asunción). 89 p.
- ✓ Colwell, R.K. 2013. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 9. User's Guide and application published at: <http://purl.oclc.org/estimates>.
- ✓ Cornell Lab Of Ornithology. (2022). eBird Basic Dataset Version: EBD\_PY\_relMar-2022. New York: Cornell University.
- ✓ De Jesús, A. 2006. Diagnóstico Ambiental en la Facultad de Ciencias Agrarias, UNA Campus San Lorenzo Paraguay.
- ✓ GBIF.org. (2022). Descarga de Registros de GBIF. <https://doi.org/10.15468/dl.b92jzc>.
- ✓ Guyra Paraguay. 2002. 101 Aves Comunes de Paraguay. Asociación Guyra Paraguay Asunción, Paraguay. 120pps.
- ✓ Guyra Paraguay. 2015. Síntesis del estado de conservación de las aves en Paraguay. Consultado el 20/04/2022. Disponible en <http://www.guyra.org.py/index.php?lang=es>.
- ✓ Guyra Paraguay (2005) Atlas de las aves del Paraguay. Asociación Guyra Paraguay. Asunción, Paraguay. 212 pp.
- ✓ Guyra Paraguay (2008) Áreas de importancia para la conservación de las aves en Paraguay. Guyra Paraguay - BirdLife International. Asunción. 473 pp.
- ✓ Lesterhuis, A.J. and Clay, R.P. (2001). Nearctic shorebirds in the Bahía de Asunción, Paraguay. Extra Wader Study Group Conference, Virginia, USA. May 2001. Abstract in: Wader Study Group Bull. 95. August 2001.
- ✓ Leveau, L. &Leveau, C. 2004. Comunidades de aves en un gradiente urbano de la ciudad de Mar del Plata, Argentina. Hornero 19(1): 13-21.

- ✓ Maragliano, R., Martí, L., Ibáñez, L., & Montalt, i D. 2009. Comunidades de aves urbanas de Lavallol, Buenos Aires, Argentina. *Acta Zoológica Lilloana* 53(1-2): 108-114.
  
- ✓ Miranda, F., Amarilla, S., Villalba, L., & González, L. (2021). Mapping of priority areas for forest restoration in the San Rafael Reserve for National Park, Paraguay. *ParaquariaNatural*, 08(01), 04–11.  
[https://doi.org/10.32525/paraquarianat.2020.\(8\):04.11](https://doi.org/10.32525/paraquarianat.2020.(8):04.11)
  
- ✓ Moreno, C.E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T-Manuales y Tesis moSEA, vol. 1.
  
- ✓ Narosky T, Yzurieta D. (2006). Guía para la identificación esta zona. Posiblemente el de las aves de Paraguay. 1ed. Buenos Aires.
  
- ✓ Sampieri, R., Fernandez, C., & Baptista, M. (2010). Metodología de la Investigación, 5º edición. McGraw-Hill, México. 656 p.
  
- ✓ Savard, J., Clergeau, P., & Mennechez, G. 2000. Biodiversityconcepts and urbanecosystems. *Landscape and UrbanPlanning* 48:131-142.
  
- ✓ Secretaría del Ambiente de la Municipalidad de Asunción (2016). Plan de manejo Reserva Biológica Banco San Miguel y Bahía de Asunción. Recuperado de:<http://monitoreo.aquieneselegimos.org.py/media/uploads/2017/04/19/borrador-de-plan-de-manejo-documento-base.pdf>
  
- ✓ SEAM et al, 2008. Perspectivas del Medio Ambiente Urbano – GEO ASUNCIÓN. Secretaría del Ambiente (SEAM) - Municipalidad de Asunción (Paraguay) - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Asunción. 220 pp.
  
- ✓ Ortiz, F., Núñez, K., & Amarilla, L. (2016). Riqueza, composición y abundancia de aves del Campus Universitario de la Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay. *Revista del Museo de La Plata*, 1(1), 11–20.  
<https://doi.org/10.24215/25456377e002>.
  
- ✓ Yanosky, A. (2022, 22 febrero). *Asunción, la capital con mayor diversidad de aves nativas*. Ciencia del Sur. <https://cienciasdelsur.com/2022/02/22/aves-en-asuncion-capital-con-mayor-diversidad/>.

