

Interacciones entre aves rapaces y mamíferos carnívoros medianos y grandes: una oportunidad para la investigación y conservación en áreas del Cerrado, Concepción – Paraguay

González, P¹; Salinas, P¹; Weiler, A¹; Gallego, D².

1. Núcleo de investigación de Biodiversidad. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Asunción. San Lorenzo, Paraguay.

2. Centro de Estudio y Conservación de Aves Rapaces de Argentina. Santa Rosa - La Pampa, Argentina.

Resumen

En la actualidad el interés por comprender la situación de los carnívoros, como la distribución, poblaciones, las amenazas y estado de conservación ha incrementado notoriamente. Hemos cuantificado la riqueza tanto de aves rapaces compuesta por 20 especies distribuidas en cuatro órdenes y cinco familias, como de mamíferos carnívoros que englobó a 21 especies en trece familias y ocho órdenes por medio del fototrampeo y la observación directa en la Estancia Agroforestal Estrella, ubicada en la ciudad de San Lázaro, Concepción, dentro de la Ecorregión del Cerrado durante el periodo de noviembre del 2023 a abril del 2024. La mayor cantidad de interacciones espaciales y temporales entre aves rapaces y mamíferos carnívoros medianos y grandes se registraron en áreas de la Reserva Estrella Saité, esto se debió a la disponibilidad de recursos del sitio, como la disponibilidad de agua y las comunidades vegetales.

Palabras clave: Avifauna, Especies amenazadas, Fototrampeo

Introducción

Se conocen pocos artículos publicados sobre estudios ecológicos de fauna del Cerrado Paraguayo (Owen, 2013; Robbins et al, 1999) además, existe un vacío de información sobre interacciones ecológicas entre aves y mamíferos en esta ecorregión.

Actualmente existe un creciente interés en comprender el estado de las poblaciones y la distribución de los carnívoros a nivel mundial, así como el estado de la conservación y amenazadas que enfrentan. La pérdida de hábitat, la disminución de las presas y la caza son algunos de los factores principales que afectan a estas poblaciones. Como resultado, la mayoría de los carnívoros se encuentran en peligro en diferentes grados. La protección de estos animales garantiza la supervivencia de otras especies que comparten los mismos ecosistemas (Iriarte & Jaksic, 2012).

Las aves y mamíferos carnívoros desempeñan un papel crucial en la conservación de los ecosistemas, ya que cumplen roles importantes en el funcionamiento de estos, y su dieta y ecología trófica pueden ser estudiadas a través de sus interacciones (Martí, 1987, Jaksic 1997, Bó et al. 2007, Martínez, 2010; Barbaro & Batisti, 2011; Muñoz-Pedreros, 2019).

Los organismos coexisten a través de la regulación de la búsqueda, captura y consumo de recursos tróficos, así como los procesos asociados a ellos (Marti, et al. 1993). Para estudiar los hábitos de alimentación y las preferencias en cuanto a presas específicas por parte de un depredador, es necesario analizar su dieta como también determinar la disponibilidad de presas en el sitio en el que vive (Bookhout 1996).

Con el objetivo de determinar las interacciones espaciales y temporales que existen entre aves rapaces y mamíferos carnívoros medianos y grandes, utilizando el fototrampeo y la observación directa como metodología en la Estancia Agroforestal S.A., Cerrado (Concepción, Paraguay) durante el periodo de noviembre del 2023 a abril del 2024.

El trabajo tiene por objetivos específicos cuantificar la riqueza y abundancia relativa de aves rapaces y sus presas naturales presentes en el área de estudio, así como también Identificar los potenciales competidores naturales de las aves rapaces registradas en el área de estudio y describir las interacciones espaciales y temporales registradas entre aves rapaces y mamíferos carnívoros medianos y grandes.

METODOLOGÍA

Área de estudio:

El monitoreo fue efectuado en la propiedad perteneciente a AGROFORESTAL ESTRELLA S.A. en el distrito de San Lázaro, ubicado en el Departamento de Concepción. Dicha propiedad se encuentra dentro de la ecorregión del Cerrado.

Las salidas de colecta de datos se llevaron a cabo en los meses de noviembre del 2023, febrero y abril del 2024. El equipo técnico estuvo conformado por el siguiente plantel, tesista María Paz González, la bióloga Patricia Salinas, los asistentes de campo el Señor Cristhian Báez, la estudiante de biología Milagros Benítez y representantes de la estancia la Ing. Evelyn Leguizamón y el Señor Isidro Cárdenas. (Figura 1).



Figura 1: Equipo técnico del monitoreo.

El trabajo de gabinete que consistió en el análisis y procesamiento de datos fue ejecutado en el laboratorio del Núcleo de Investigación de Biodiversidad (NIB) ubicado

en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción, en la ciudad de San Lorenzo.

Muestreo:

Mamíferos:

El trabajo de campo se basó en la colocación de 17 estaciones de fototrampeo, las cámaras se instalaron en caminos asociados a paleocauces, sabanas arboladas, quebrachales, bosques subhúmedos semicaducífolios y bosque en galería. Se utilizaron cámaras trampa de la marca BROWNING TRAIL CAMERAS Model.

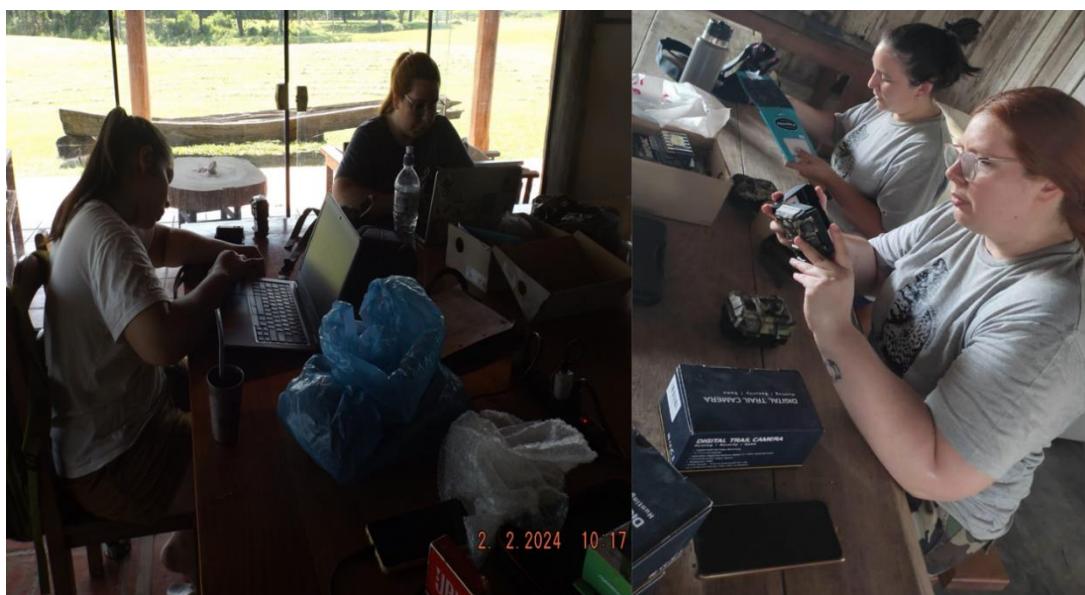


Figura 2: Configuración y verificación de cámaras trampa.



Figura 3: Instalación de cámaras trampa, registro en la planilla de la ubicación y coordenadas de estas.

Utilizando GPS, se asignó una ubicación geográfica precisa a cada estación de muestreo, garantizando que hubiera una separación mínima de 1 kilómetro entre cada sitio. Estas estaciones se colocaron a una altura aproximada de 50 centímetros del suelo y se registraron en una planilla de campo para facilitar la organización de los datos. (Figura 4 - Anexo I).

Las cámaras han sido programadas de la siguiente forma: cámara de rastreo, calidad de imagen: 20MP, modo multifoco: dos fotos standard, temperatura: °C, datos de imagen: on, detección de movimiento: alcance largo, tipo de batería: alcalino, velocidad de disparo: normal y potencia flash: largo alcance, dicha configuración fue establecida previamente antes del reconocimiento del área.

Entre noviembre de 2023 y enero de 2024, se colocaron nueve cámaras trampa. Sin embargo, al momento de retirarlas, solo ocho de ellas estaban activas, y se utilizaron los datos de esas ocho cámaras para el análisis.

Durante el periodo de febrero a abril de 2024, se establecieron ocho sitios de fototrampeo, en este segundo monitoreo de fototrampeo todas las cámaras se encontraban activas.

Además, se tomaron datos de las huellas, carcassas y otras evidencias de mamíferos que se encontraban en el área de estudio, marcando la ubicación geográfica de los registros.

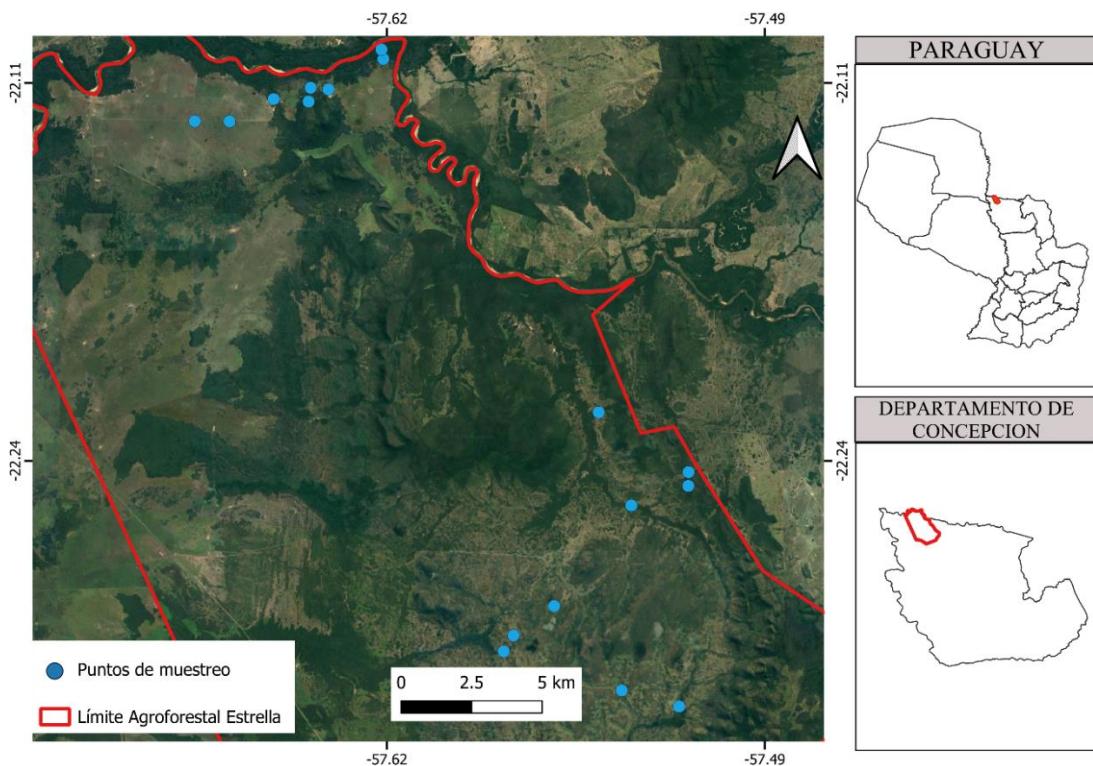


Figura 4: Ubicación de estaciones de fototrampeo en la Estancia Agroforestal Estrella.

Aves rapaces:

Después de instalar las cámaras de fototrampeo, se llevaron a cabo recorridos en camioneta dentro del área de estudio con el fin de identificar aves rapaces. Cuando se avistaba a un individuo, se registraba la especie, las coordenadas, la fecha, la hora y el hábitat en una planilla. Al mismo tiempo, se realizaban caminatas para observar aves rapaces en lugares a los que no se podía acceder en camioneta. (Figura 5 y 6 – Anexo II).



Figura 5: Metodología de observación directa con ayuda de binoculares.

Se utilizaron dos cámaras fotográficas de la marca NIKON modelo P-950 para capturar imágenes de los ejemplares observados. Para identificar las especies, se consultaron las guías de aves de Narosky y Zurieta (2006) y Capli et al. (2021), así como la página eBird Paraguay (2021). Se siguió la taxonomía y nomenclatura actualizada según SACC, Del Castillo et al. (2021). El estado de conservación global de las especies se basó en BirdLife International (2021). Para determinar el estatus de las especies endémicas, se consultaron Brooks et al. (1999) y Del Castillo et al. (2004). El estado de conservación a nivel nacional se determinó utilizando la Resolución del MADES N° 254/19 (Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019).

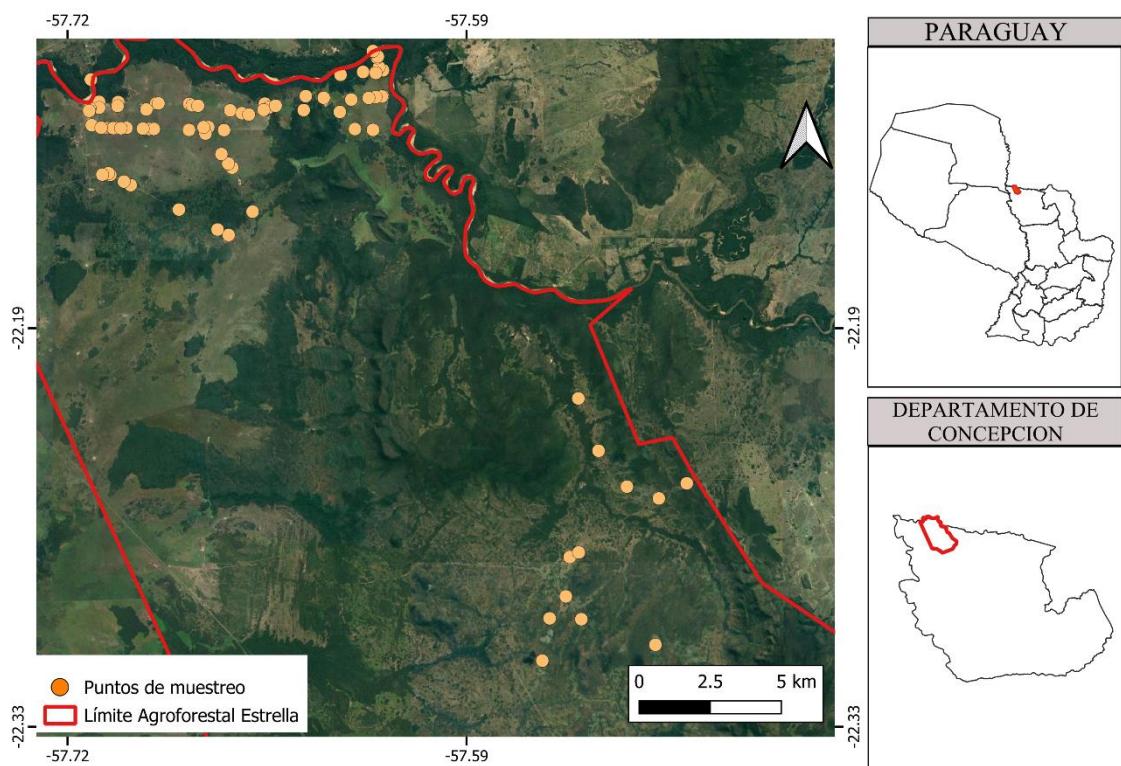


Figura 6: Sitios de observación de aves rapaces en el área de estudio

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Mamíferos

Con un total de 1000 días/trampa de esfuerzo se obtuvieron un total de 70.138 fotografías de las cuales 3121 corresponden a fauna (mamíferos, aves y reptiles), 2202 a mamíferos medianos y grandes. De ellas, un total de 324 registros cumplieron un criterio de independencia (60 minutos).

Riqueza de especies

En total se han registrado 21 especies de mamíferos medianos y grandes, 18 mediante la metodología de fototrampeo, seis especies mediante la observación directa y nueve por medio de huellas pertenecientes a 13 familias y ocho órdenes.

Casi la totalidad de especies registradas son mencionadas para el área de estudio según Salas-Dueñas y compañeros (2022), a excepción de *Chaetophractus villosus* y *Pteronura brasiliensis*.

A continuación, se detalla información sobre las especies registradas y su estado de conservación (ANEXO III- Tabla 1).

Tabla 1: Lista de especies de mamíferos registrados en el área de estudio. UICN: Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza. MADES: Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. F: Fototrampeo. OD: Observación Directa. H: Huellas. VU: Vulnerable. DD: Datos insuficientes. LC: Preocupación menor. EN: En peligro.

N	Nombre científico	Nombre común	Categoría de amenaza		Método				
			UICN	MADES	F	O	D		
Orden Cingulata									
Familia Chlamyphoridae									
1	<i>Chaetophractus villosus</i>	Tatú peludo	LC		*				
Orden Pilosa									
Familia Myrmecophagidae									
2	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Oso hormiguero	VU	Amenazado de extinción	*				
3	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Oso melero	LC		*				
Orden Primates									
Familia Atelidae									
4	<i>Alouatta caraya</i>	Mono aullador	NT			*			
Familia Cebidae									
5	<i>Sapajus cay</i>	Mono capuchino de Azara	VU		*	*			
Orden Lagomorfa									
Familia Leporidae									
6	<i>Sylvilagus minensis</i>	Tapiti	DD		*		*		
Orden Carnívora									
Familia Felidae									
7	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote			*				
8	<i>Puma concolor</i>	Puma	LC		*		*		
9	<i>Herpailurus yagouroundi</i>	Jaguarundi	LC		*	*			
Familia Canidae									
10	<i>Cerdocyon thous</i>	Aguara'i	LC		*		*		
Familia Mustelidae									
11	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Nutria gigante	EN	En peligro de extinción		*	*		

12	<i>Eira barbara</i>	Hurón mayor	LC	*		
Familia Procyonidae						
13	<i>Procyon cancrivorus</i>	Aguara pope	LC	*		*
14	<i>Nasua nasua</i>	Coati	LC	*		
Orden Perissodactyla						
Familia Tapiridae						
15	<i>Tapirus terrestris</i>	Tapir	VU	Amenazado de extinción	*	*
Orden Artiodactyla						
Familia Tayassuidae						
16	<i>Dicotyles tajacu</i>	Pecarí de collar	LC	*	*	
17	<i>Tayassu pecari</i>	Pecarí labiado	VU	Amenazado de extinción	*	*
Familia Cervidae						
18	<i>Mazama gouazoubira</i>	Guasuvira	LC	*		*
19	<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	Guasuti	CR	Amenazado de extinción	*	*
Orden Rodentia						
Familia Caviidae						
20	<i>Hydrochaerus hydrochaeris</i>	Carpincho	LC			*
Familia Dasyprotidae						
21	<i>Dasyprocta azarae</i>	Aguti bayo	DD	*		

Lista de especies de mamíferos registradas durante el monitoreo

De las especies registradas en este monitoreo destacamos seis especies de interés para la conservación según la UICN: una especie en la categoría de extinción Guasuti (*Ozotoceros bezoarticus*), en peligro de extinción: Nutria gigante (*Pteronura gigantea*), cuatro especies en categoría vulnerable Oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*), Mono capuchino de Azara (*Sapajus cay*), Tapir (*Tapirus terrestris*) y Pecarí labiado (*Tayassu pecari*), y una especie considerada como casi amenazada: Mono carayá (*Alouatta caraya*).

Según el MADES resolución número 632/17, cinco especies se encuentran bajo alguna categoría de amenaza, de las cuales cuatro especies se encuentran dentro de la categoría Amenazado de extinción: *Myrmecophaga tridactyla*, *Tapirus terrestris*, *Tayassu pecari* y *Ozotoceros bezoarticus* y una especie En peligro de extinción: *Pteronura brasiliensis*.

Curva de acumulación de mamíferos

Se generó una curva de acumulación de especies utilizando datos provenientes de cámaras trampa para evaluar la representatividad del muestreo (Figura 5). El gráfico

muestra que la curva está alcanzando una posición más estable, pero que existe una tendencia continua de registrar nuevas especies. Los estimadores como Chao 1 indica que bajo la estrategia efectuada se podrían registrar un total de 19 especies, mientras que el estimador Jack 1 expresa que faltaría aún una especie adicionando a lo observado en la riqueza.

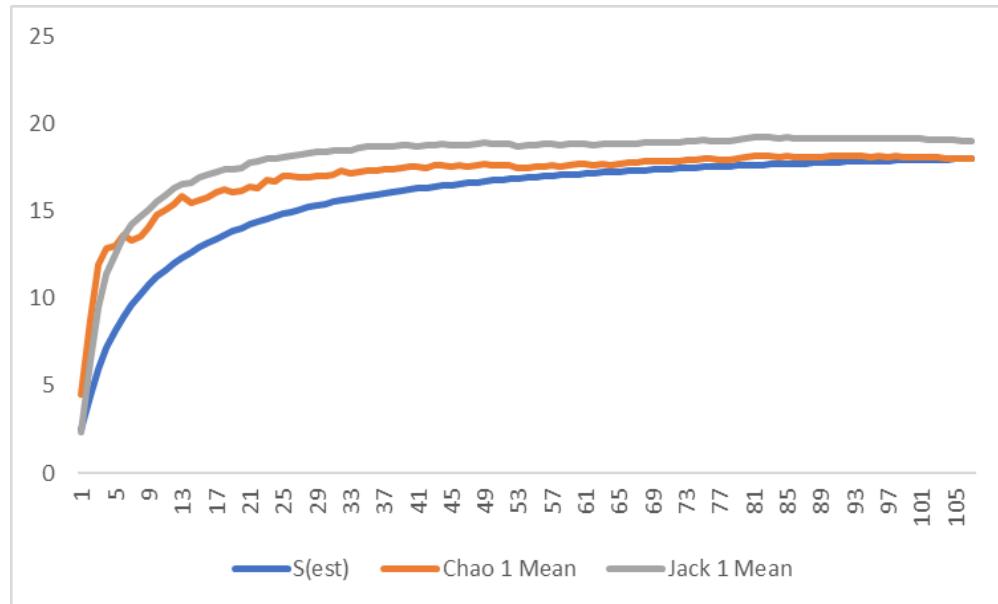


Figura 6: Curva de acumulación de mamíferos registrados en el área de estudio mediante el fototrampeo.

Aves rapaces

Riqueza de especies

Fueron registradas en total 20 especies con un esfuerzo de monitoreo de nueve días, correspondientes a cuatro órdenes y cinco familias (Tabla 2, Anexo IV).

En cuanto a abundancia de individuos, las especies que presentaron mayores registros fueron *Buteogallus meridionalis*, *Rupornis magnirostris* y *Cathartes burrovianus*, las cuales son especies plásticas y mejor adaptadas a condiciones climáticas y ambientales, y las de menor abundancia en este monitoreo fueron *B. coronatus*, *Pandion haliaetus* y *Gampsonyx swainsonii*.

La composición de aves rapaces observada durante el monitoreo representa el 66,6% de las 33 especies citadas para el área de estudio en la justificativa técnica de la Reserva Estrella Saité (Salas-Dueñas, *et al.* 2022), se menciona por primera vez al Milano Chico (*Gampsonyx swainsonii*).

A continuación, se especifica información sobre las especies registradas y su estado de conservación (Tabla 2).

Tabla 2: Lista de especie de aves rapaces observadas durante el monitoreo. UICN: Unión Internacional de Conservación de Naturaleza. MADES: Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. EN: En peligro. LC: Preocupación menor. *Especie migratoria.

N	Nombre científico	Nombre común	Categoría de amenaza		
			UICN	MADES	
	Orden Cathartiformes				
	Familia Cathartidae				
1	<i>Sarcoramphus papa</i>	Buitre real	LC		
2	<i>Coragyps atratus</i>	Buitre cabeza negra	LC		
3	<i>Cathartes burrovianus</i>	Buitre cabeza amarilla	LC		
4	<i>Cathartes aura</i>	Buitre cabeza roja	LC		
	Orden Accipitriformes				
	Familia Accipitridae				
5	<i>Buteogallus coronatus</i>	Águila coronada	EN	EN	
6	<i>Buteogallus meridionalis</i>	Aguilucho colorado	LC		
7	<i>Buteogallus urubitinga</i>	Águila negra			
8	<i>Pandion haliaetus</i> *	Águila pescadora	LC		
9	<i>Rupornis magnirostris</i>	Taguató	LC		

10	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán mixto	LC	
11	<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavilán patas largas	LC	
12	<i>Rosthramus sociabilis</i>	Caracolero	LC	
	Familia Elanidae			
13	<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Milano chico	LC	
	Orden Falconiformes			
	Familia Falconidae			
14	<i>Caracara plancus</i>	Carancho	LC	
15	<i>Milvago chimachima</i>	Chimachima	LC	
16	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón reidor	LC	
17	<i>Falco femoralis</i>	Halcón plomizo	LC	
18	<i>Falco rufigularis</i>	Halcón murcielaguero	LC	
19	<i>Falco sparverius</i>	Halconcito colorado	LC	
	Orden Strigiformes			
	Familia Strigidae			
20	<i>Athene cunicularia</i>	Lechucita vizcachera	LC	

Lista de especies de aves rapaces registradas durante el monitoreo

En la colecta de datos en el sitio de muestreo se observaron en total 20 especies de aves rapaces distribuidas en cuatro órdenes y cinco familias. Las familias más representadas fueron Accipitridae y Falconidae y las menos representadas fueron Cathartidae y Strigidae.

Además, se logró realizar una salida adicional en la fecha 19 al 25 de febrero centrada en la observación de aves rapaces, la cual consistió en recorridos diurnos tratando de localizar a las mismas con el objetivo de aumentar más el esfuerzo de muestreo.

En dicha salida adicional se registraron 12 especies, destacando la presencia de *Buteogallus coronatus* (Águila coronada), especie categorizada como EN (En peligro de extinción) según la UICN (2022), a nivel nacional también se encuentra en la categoría EN (En peligro de extinción) según la resolución 254/19 del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Curva de acumulación especies de aves rapaces

Se generó una curva de acumulación de especies utilizando datos obtenidos de observaciones directas para evaluar la representatividad del muestreo. Esta curva muestra que aún no se ha alcanzado la asymptota, lo que indica que existe una inclinación constante de seguir registrando nuevas especies en el área de monitoreo. Los estimadores, como Chao 1, indican que, según la estrategia utilizada, se podrían registrar un total de 24 especies, mientras que el estimador Jack 1 sugiere que faltarían tres especies adicionales a las observadas en términos de riqueza.

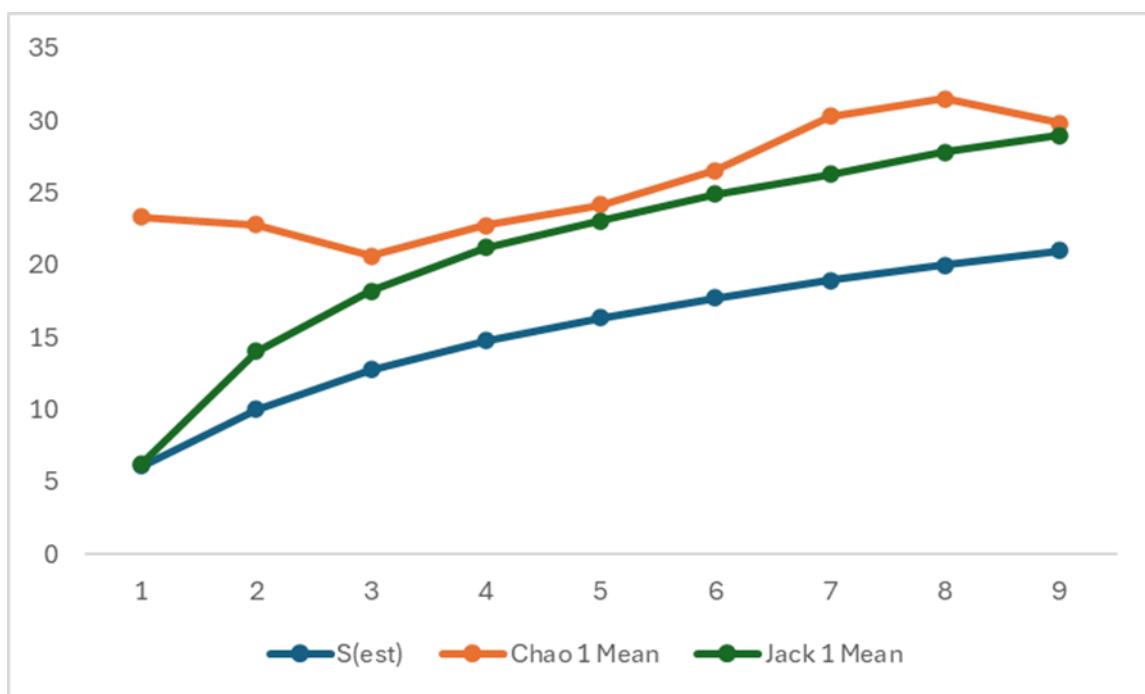
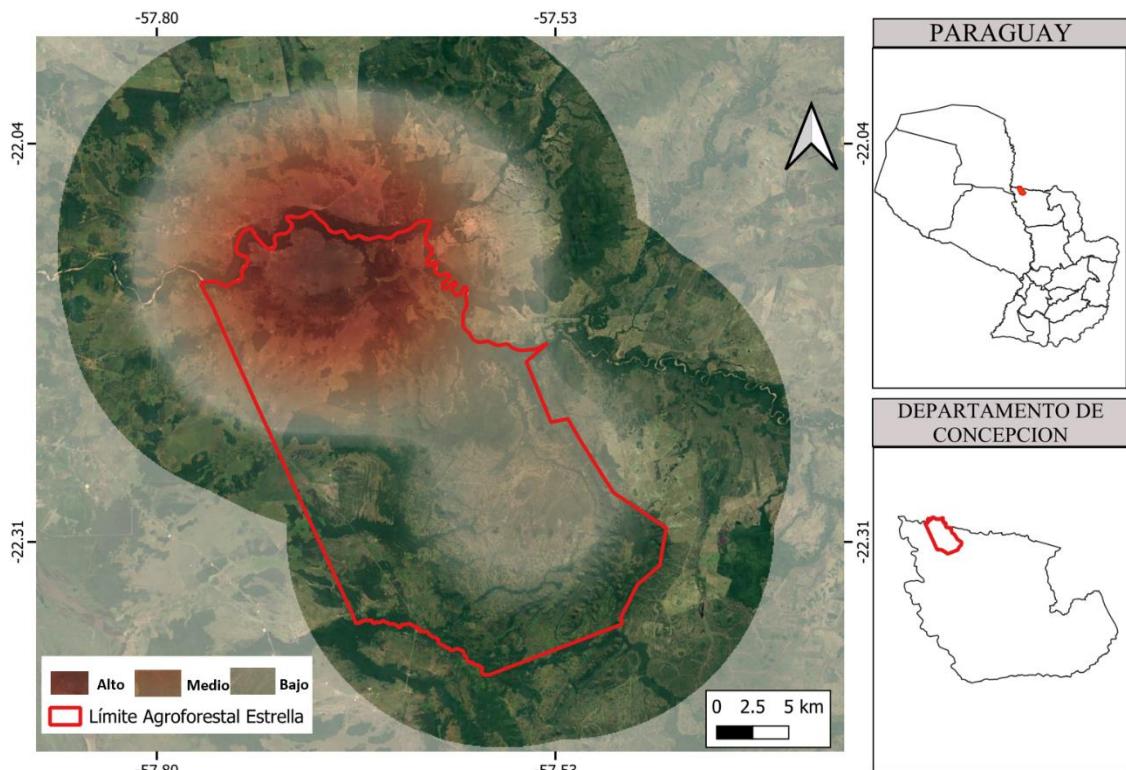


Figura 7: Curva de acumulación de aves rapaces presentes en el sitio de estudio.

Interacciones espaciales aves rapaces – mamíferos carnívoros medianos y grandes

Por medio del monitoreo se pudo determinar que la mayor riqueza y abundancia tanto de aves rapaces como de mamíferos carnívoros medianos y grandes junto con sus presas naturales se encontraron en el norte del establecimiento Agroforestal.

En la parte más oscura del mapa se tuvo un mayor registro de aves rapaces, y en la parte más clara se obtuvo una menor riqueza de especies, en comparación con los



mamíferos que también tuvieron esa tendencia (Figura 8).

Estos resultados están relacionados con la parte ambiental, por los recursos disponibles en el lugar, se fueron registrando más especies de rapaces y mamíferos en la zona de la Reserva Estrella Saité, por la disponibilidad de agua, la vegetación y características del área.

Figura 8: Mapa de calor de especies de aves rapaces.

Conclusiones

Se obtuvo la riqueza de especies de aves rapaces, que consistió en 20 especies distribuidas en cuatro órdenes y cinco familias, destacando la presencia de *B. coronatus*, categorizada En peligro de extinción según la IUCN (2022), a nivel nacional también se encuentra en la categoría EN (En peligro de extinción) según la resolución 254/19 del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Al mismo tiempo también se obtuvo la riqueza de especies de mamíferos, compuesta por 21 especies, de las cuales ocho pertenecen al orden Carnívora. Se registraron las siguientes especies bajo alguna categoría de amenaza según la UICN: *O. bezoarticus*, *P. brasiliensis*, *M. tridactyla*, *S. cay*, *T. terrestris*, *T. pecari*, y *A. caraya*, y según el MADES: *M. tridactyla*, *T. terrestris*, *T. pecari* y *O. bezoarticus* y *P. brasiliensis*.

Se logró determinar cuáles fueron las interacciones espaciales y temporales entre los grupos de aves rapaces y mamíferos carnívoros medianos y grandes durante el periodo de monitoreo en el predio de la Agroforestal Estrella, las mismas mostraron una mayor representatividad de áreas pertenecientes a la Reserva Estrella Saité, esto se debe a disponibilidad de recursos, como lo es la presencia de cuerpos de agua y la presencia de presas.

Referencias bibliográficas

Birdlife International. 2021. IUCN Red List for birds. Disponible en <http://www.birdlife.org>

Brooks, T.; Tobias, J.; Balmford, A. 1999. Deforestation and bird extinctions in the Atlantic forest. *Animal Conservation*, Cambridge University Press 2(3), 211–222. Disponible en <http://doi.org/10.1111/j.1469-1795.1999.tb00067.x>

Capli, F.; Ríos, S. & Rodríguez, O. 2021. Guía de las Aves de Asunción. MERCURIO S.A. 368 pp.

Del Castillo, H.; Clay, Lesterhuis A.; Smith, P. 2021. Species lists of birds for South American countries and territories: Paraguay. Version 2 Sep 2015. Acceso en: 15/07/2021. Disponible en: <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCCountryLists.htm>

Del Castillo, H.; Clay, R. P. 2004. Lista comentada de las aves de Paraguay. Annotated checklist of the birds of Paraguay. Guyra Paraguay, Asunción. 200 págs.

MADES. 2019. Resolución 254/19. Se aprueba el Listado de Especies Protegidas de la Vida Silvestre en Peligro de Extinción.

MADES. 2017. Resolución 632/17. Por la cual se actualiza el listado de las Especies Protegidas de la Vida Silvestre de la Clase Mamalia (mamíferos).

Salas-Dueñas, D.; Macedo, A.M.; Céspedes, G.; Palacios Feltes, R.; Leguizamón, E.; Jara, S.: Palacios Morales, S.; Bartrina, L.; y S. Fernández. (2023). Justificativa Técnica Reserva Natural Estrella Saite. Asunción, Paraguay: Fundación Moisés Bertoni (FMB). Inédito. Pag. 154.

IUCN. (2022). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on 12-12-2022.

ANEXO I: Ubicación de las cámaras trampa con sus referencias geográficas durante el monitoreo.

Cámara	Coordenadas
CEN_01	22°14'56,0" S 57°30'46,7" W
CEN_02	22°14'38,9" S 57°30'46,4" W
CEN_03	22°15'20,2" S 57°31'57,3" W
CEN_04	22°18'20,9" S 57°34'35,3" W
CEN_05	22°18'1,2" S 57°34'23,2" W
CEN_06	22°13'24,8" S 57°32'37,7" W
CEN_07	22°17'24,8" S 57°33'32,9" W
CEN_08	22°19'9,3" S 57°32'9,2" W
CEN_09	22°19'29,1" S 57°30'58,1" W
SAI_01	22° 07' 24" S 57° 40' 15 W
SAI_02	22° 06' 56" S 57° 39' 20" W
SAI_03	22° 06' 42" S 57° 38' 34" W
SAI_04	22° 05' 55" S 57° 37' 06" W
SAI_05	22° 06' 07" S 57° 37' 04" W
SAI_06	22° 06' 59" S 57° 38' 37" W
SAI_07	22° 07' 24" S 57° 40' 58" W
SAI_08	22° 06' 44" S 57° 38' 12" W

ANEXO II: Ubicación de las estaciones de observación de aves rapaces.

Estaciones	Coordenadas
EC_A01	22°17'24,9" S 57°33'35 W
EC_A02	22°14'38,9" S 57°30'46,4" W
EC_A03	22°16'3,9" S 57°32'59,2" W

EC_A04	22°17'57,5" S 57°31'25" W
EC_A05	22°14'57,5" S 57°31'20,8" W
EC_A06	22°13'58,9" S 57°32'34,9" W
SAI_A01	22° 07' 24" S 57° 40' 15" W
SAI_A02	22°6'12.7" S 57°37'8.5" W
SAI_A03	22°6'16.5" S 57°37'51.9" W
SAI_A04	22°6'51.7" S 57°41'38.5" W
SAI_A05	22°6'57" S 57°42'48,5" W
SAI_A06	22°6'52.2" S 57°40'57.9" W
SAI_A07	22°6'51.6" S 57°41'35.6" W
SAI_A08	22°6'52" S 57°39'24.8" W
SAI_A09	22°6'13" S 57°37'24.2" W
SAI_A10	22°6'11" S 57°36'59.7" W
SAI_A11	22°6'50.1" S 57°42'25.1" W
SAI_A12	22°06'54" S 57°42'16" W
CE_A01	22°14'43"S 57°32'00"W
CE_A02	22°12'54.5"S 57°32'59.7"W
CE_A03	22°16'58"S 57°33'15"W
CE_A04	22°17'26"S 57°32'56"W

CE_A05	22°16'9,6" S 57°33'10,2 W
CE_A06	22°18'17"S 57°33'44"W
SAI_A01	22°07'18"S 57°42'57"W
SAI_A02	22°07'21"S 57°42'38"W
SAI_A03	22°07'23"S 57°41'47"W
SAI_A04	22°07'23"S 57°41'41"W
SAI_A05	22°07'20"S 57°40'34"W
SAI_A06	22°07'22"S 57°41'54"W
SAI_A07	22°06'59"S 57°39'26"W
SAI_A08	22°06'59"S 57°39'26"W
SAI_A09	22°06'42"S 57°37'00"W
SAI_A10	22°05'54"S 57°37'06"W
SAI_A11	22°07'22"S 57°42'27"W
SAI_A12	22°06'43"S 57°37'01"W
SAI_A13	22°06'14"S 57°37'08"W
SAI_A14	22°06'43"S 57°37'08"W
SAI_A15	22°06'45"S 57°37'17"W
SAI_A16	22°06'47"S 57°37'38"W
SAI_A17	22°07'02"S 57°37'52"W

SAI_A18	22°07'23"S 57°37'34"W
SAI_A19	22°07'24"S 57°37'12"W
SAI_A20	22°07'21"S 57°42'14"W
SAI_A21	22°07'21"S 57°42'34"W
SAI_A22	22°07'21"S 57°42'32"W
SAI_A23	22°07'22"S 57°42'31"W
SAI_A24	22°05'47"S 57°37'12"W
SAI_A25	22°08'10"S 57°40'05"W
SAI_A26	22°08'05"S 57°40'09"W
SAI_A27	22°07'28"S 57°40'37"W
SAI_A28	22°07'22"S 57°42'21"W
SAI_A29	22°07'54"S 57°40'18"W
SAI_A30	22°09'04"S 57°39'39"W
SAI_A31	22°09'33"S 57°40'09"W
SAI_A32	22°09'26"S 57°40'22"W
SAI_A33	22°09'02"S 57°41'10"W
SAI_A34	22°08'32"S 57°42'09"W
SAI_A35	22°08'27"S 57°42'17"W
SAI_A36	22°08'19"S 57°42'34"W

SAI_A37	22°08'17"S 57°42'37"W
SAI_A38	22°08'19"S 57°42'44"W
SAI_A39	22°06'57"S 57°42'59"W
SAI_A40	22°06'54"S 57°42'25"W
SAI_A41	22°06'59"S 57°41'50"W
SAI_A42	22°06'54"S 57°40'54"W
SAI_A43	22°06'54"S 57°40'47"W
SAI_A44	22°07'00"S 57°40'07"W
SAI_A45	22°07'03"S 57°39'52"W
SAI_A46	22°07'05"S 57°39'44"W
SAI_A47	22°07'20"S 57°40'40"W
SAI_A48	22°07'21"S 57°42'45"W
SAI_A49	22°07'00"S 57°43'00"W
SAI_A50	22°06'22"S 57°42'58"W

ANEXO III: Mamíferos captados en cámaras trampa y observación directa.

ORDEN CINGULATA

Familia: Chlamyphoridae

Especie: *Chaetophractus villosus*



0006 ○ 33 °C 91 °F 2022/01/29 14:58:07 0314

ORDEN PILOSA

Familia: Myrmecophagidae

Especie: *Myrmecophaga tridactyla*



0006 ○ 22 °C 71 °F 2022/03/07 02:27:01 0130

ORDEN PILOSA

Familia: Myrmecophagidae

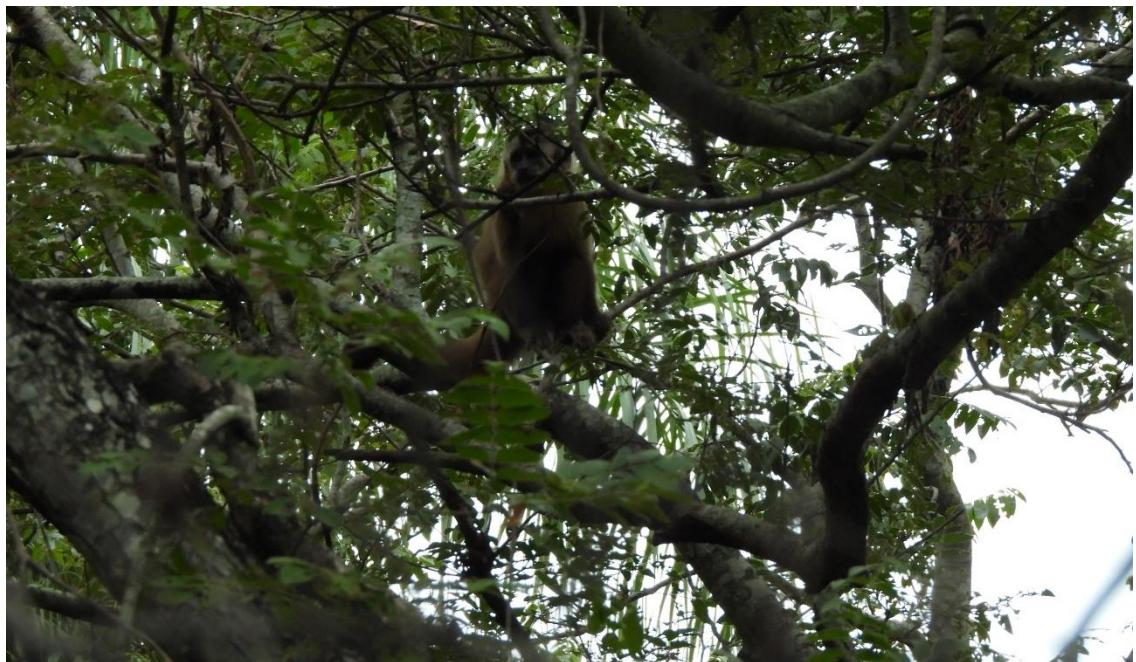
Especie: *Tamandua tetradactyla*



ORDEN PRIMATES

Familia: Cebidae

Especie: *Sapajus cay*



ORDEN LAGOMORFA

Familia: Leporidae

Especie: *Sylvilagus minensis*



0006 ○ 22 °C 71 °F 2022/02/06 08:29:15 0699

ORDEN CARNIVORA

Familia: Felidae

Especie: *Leopardus pardalis*



0006 ○ 23 °C 73 °F 2022/01/31 04:41:31 0416

ORDEN CARNIVORA

Familia: Felidae

Especie: *Puma concolor*



ORDEN CARNIVORA

Familia: Felidae

Especie: *Herpailurus yagouroundi*



ORDEN CARNIVORA

Familia: Canidae

Especie: *Cerdocyon thous*



ORDEN CARNIVORA

Familia: Mustelidae

Especie: *Eira barbara*



ORDEN CARNIVORA

Familia: Procyonidae

Especie: *Procyon cancrivorus*



0006 ○ 18 °C 64 °F 2022/03/02 00:34:48 0366

ORDEN CARNIVORA

Familia: Procyonidae

Especie: *Nasua nasua*



0006 ○ 19 °C 66 °F 2022/02/19 20:05:09 0474

ORDEN PERISSODACTYLA Artiodactyla

Familia: Tapiridae Tayassuidae

Especie: *Tapirus terrestris*

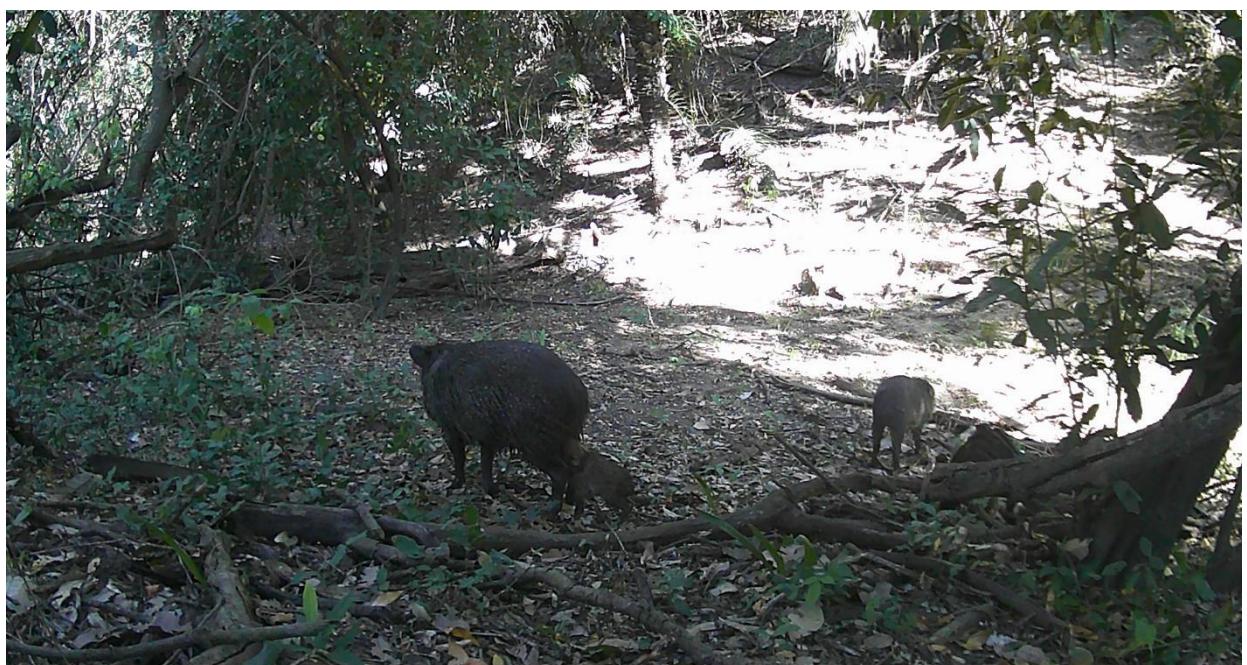


0004 ○ 26 °C 78 °F 2022/02/28 11:42:51 0098

ORDEN ARTIODACTYLA

Familia: Tayassuidae

Especie: *Dicotyles tajacu*



0004 ● 33 °C 91 °F 2022/02/16 09:14:43 0915

ORDEN ARTIDACTYLA

Familia: Tayassuidae

Especie: *Tayassu pecari*



ORDEN ARTIDACTYLA

Familia: Cervidae

Especie: *Mazama gouazoubira*



ORDEN ARTIDACTYLA

Familia: Cervidae

Especie: *Ozotocerus bezoarticus*



ORDEN RODENTIA

Familia: Dasyprotidae

Especie: *Dasyprocta azarae*



0005 ● 20 °C 68 °F 2022/01/18 09:56:23 0174

ANEXO IV

AVES RAPACES

ORDEN CATHARTIFORMES

Familia: Cathartidae

Especie: *Sarcoramphus papa*



ORDEN CATHARTIFORMES

Familia: Cathartidae

Especie: *Coragyps atratus*



ORDEN CATHARTIFORMES

Familia: Cathartidae

Especie: *Cathartes aura*



ORDEN CATHARTIFORMES

Familia: Cathartidae

Especie: *Cathartes burrovianus*



ORDEN ACCIPITRIFORMES

Familia: Accipitridae

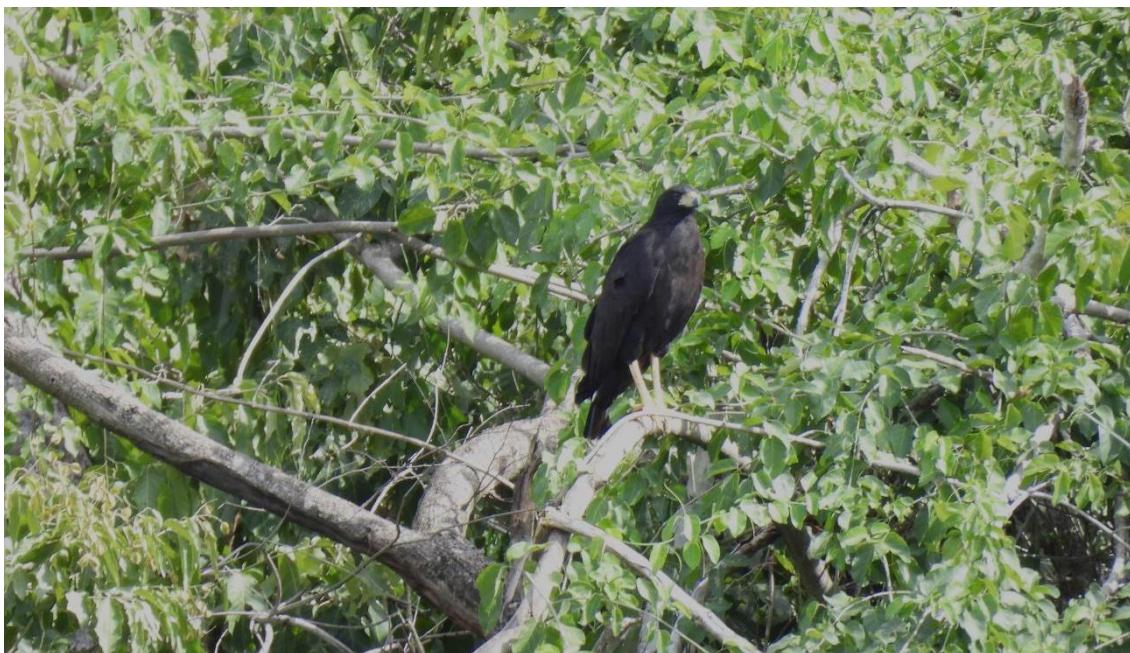
Especie: *Buteogallus meridionalis*



ORDEN ACCIPITRIFORMES

Familia: Accipitridae

Especie: *Buteogallus urubitinga*



ORDEN ACCIPITRIFORMES

Familia: Accipitridae

Especie: *Rupornis magnirostris*



ORDEN ACCIPITRIFORMES

Familia: Elanidae

Especie: *Gampsonyx swainsonii*



ORDEN FALCONIFORMES

Familia: Falconidae

Especie: *Caracara plancus*



ORDEN FALCONIFORMES

Familia: Falconidae

Especie: *Falco femoralis*



ORDEN FALCONIFORMES

Familia: Falconidae

Especie: *Falco sparverius*

