



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE  
SANTA ELENA

FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR  
CARRERA DE BIOLOGÍA

**“DIVERSIDAD, DISTRIBUCIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL  
MATERIAL DE NIDOS DE AVES EN EL MANGLAR DEL ESTUARIO  
“EL AZUFRE” COMUNA DE VALDIVIA, SANTA ELENA-ECUADOR.”**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Previo a la obtención del Título de:

**BIÓLOGO**

AUTOR:

**FIGUEROA SANCHEZ DANIELA ESTEFANIA**

TUTORA:

**BLGA. MARÍA HERMINIA CORNEJO RODRÍGUEZ, Ph.D**

**LA LIBERTAD- ECUADOR**

**2023**

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR**

**CARRERA DE BIOLOGÍA**

**“DIVERSIDAD, DISTRIBUCIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL DE  
NIDOS DE AVES EN EL MANGLAR DEL ESTUARIO “EL AZUFRE”  
COMUNA DE VALDIVIA, SANTA ELENA-ECUADOR.”**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**BIÓLOGO**

AUTOR:

**FIGUEROA SANCHEZ DANIELA ESTEFANIA**

TUTORA:

**BLGA. MARÍA HERMINIA CORNEJO RODRÍGUEZ, Ph.D**

**LA LIBERTAD- ECUADOR**

**2023**

## **DEDICATORIA**

*Mi esfuerzo, tiempo y redacción de este trabajo es totalmente motivado y dedicado desde el fondo mi corazón a mi madre Verónica Sánchez, quien hizo muchos esfuerzos para poder estudiar lejos de casa, y con un arduo trabajo me apoyo y nunca dejo de creer en mí, por su amor, por los consejos brindados cuando había momentos difíciles, por enseñarme valores y principios para seguir adelante. A ti te debo mi vida entera.*

*A mi papá quien con sus consejos me motivó a ser más fuerte y creer en mis capacidades.*

*A mi hermana Guadalupe por su apoyo, comprensión y ayuda.*

*A mi abuelita Isabel Castillo, que es una parte muy importante en mi vida.*

*Aquellas personas especiales que encontré en este camino desconocido para mí, por abrirme las puertas de su corazón, y en ocasiones las de su hogar y sostener mi mano e impulsarme a continuar con más fuerza.*

***Daniela Estefania Figueroa Sanchez***

## AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por permitirme lograr llegar a este punto de mi vida, por guiar mis pasos, darme las fuerzas para no rendirme, y ser mi fiel compañía para no desmayar ante las adversidades que se han presentado.

Agradezco de manera infinita a la Universidad Estatal Península de Santa Elena por ser mi segundo hogar y otorgarme la oportunidad de formarme en la profesión que desde niña anhelé, a sus docentes quienes compartieron y brindaron sus conocimientos con mi persona y fueron motivación para llegar a culminar mi carrera.

Mi principal agradecimiento es para el personal de la Reserva Marina El Pelado (REMAPE): Blgo. Sebastián Alvarado, por las facilidades brindadas en las etapas previas a esta investigación, y durante el desarrollo del estudio en cuanto a monitoreos, a partir de los cuales se registraron gran parte de los datos que se presentan en esta investigación.

A la Blga. Marina Torres administradora del Parque Marino de Valdivia por permitirnos hacer uso de las instalaciones para mayor accesibilidad en la zona de estudio.

A la Blga. María Herminia Cornejo, Ph.D., por ser un pilar fundamental en el desarrollo de este trabajo, por ser comprensiva y guiarme desde el inicio hasta la culminación de la investigación, gracias por su tiempo, su apoyo, amistad y palabras de aliento que siempre me brindaba.

Gracias a mis amigos Kleber, Alexander, Nicole, Freddy gracias por su incondicional amistad pues hicieron que sea más sencillo el transcurso de la carrera, los llevo en el alma

Al Blgo. Edgar Posligua, por su ayuda prestada para el desarrollo de este trabajo, sus palabras me motivaron a encontrar soluciones a cualquier problema que se presentaba.

De manera especial a mi madre y a mi abuelita, por apoyarme desde lejos con sus palabras de ánimo, y financiamiento de este estudio, gracias por no rendirte conmigo mamá te amo con el corazón.

**TRIBUNAL DE GRADO**



Blgo. Richard Duque Marin, Mgt.

**DECANO DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS DEL MAR**



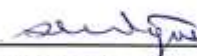
Ing. Jimmy Villón Moreno, M.sC.

**DIRECTOR DE LA  
CARRERA DE BIOLOGÍA**



Blga. María Cornejo Rodríguez, Ph.D.

**DOCENTE TUTOR**



Ac. Sonnya Mendoza Lombana, Ph.D.

**DOCENTE DE ÁREA**



Ab. María Rivera González, Mgt.

**SECRETARIA GENERAL**

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

La responsabilidad del contenido, ideas, y resultados expuestos en este Trabajo de Integración Curricular, me corresponden exclusivamente a mí; y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Figueroa', is written over a horizontal line.

Daniela Estefanía Figueroa Sánchez

C.I: 1105387409

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	JUSTIFICACIÓN.....	4
3.	OBJETIVOS.....	6
3.1.	Objetivo general.....	6
3.2.	Objetivos específicos .....	6
4.	HIPÓTESIS .....	7
5.	MARCO TEÓRICO .....	8
5.1.	Descripción geográfica del sitio de estudio .....	8
5.1.1.	Comuna de Valdivia .....	8
5.2.	Generalidades de avifauna .....	9
5.2.1.	Morfología de la avifauna.....	9
5.3.	Aves del Ecuador .....	10
5.4.	Importancia ecológica de las aves.....	11
5.5.	Estado de conservación de las aves.....	11
5.6.	Clasificación de las aves .....	13
5.7.	Nidos .....	14
5.8.	Definición de humedal .....	14
5.9.	Manglares del Ecuador.....	15
5.10.	Fauna de los manglares .....	15
5.11.	Importancia del manglar .....	16
6.	MARCO LEGAL .....	17
6.1.	CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE COA.....	18
6.1.1.	TÍTULO II. DE LOS DERECHOS, DEBERES Y PRINCIPIOS AMBIENTALES.....	18
6.2.	LIBRO SEGUNDO DEL PATRIMONIO NATURAL .....	18
7.	METODOLOGÍA .....	20
7.1.	Descripción del área de estudio .....	20
7.2.	Metodología aplicada.....	21
7.3.	Diseño de estudio.....	22
7.3.1.	Muestreo de la avifauna.....	22
7.3.2.	Identificación taxonómica: .....	23
7.4.	Georreferenciación de sitios de congregación .....	24
7.5.	Composición de nidos.....	24
7.6.	Técnicas .....	24

7.6.1.	Fichas de monitoreo.....	24
7.7.	Datos estadísticos.....	25
7.7.1.	Índices ecológicos.....	25
7.7.1.1.	Índice de dominancia de Simpson.....	25
7.7.1.2.	Índice de diversidad de Shannon-Weaver.....	26
8.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	27
8.1.	Análisis de la composición de los nidos.....	27
8.1.	Descripción de la composición de los nidos.....	28
8.2.	Diversidad de avifauna identificada en el manglar el azufre.....	36
8.3.	Identificación taxonómica de las aves en el manglar “El Azufre”.....	38
8.4.	Resultados por semanas de monitoreos.....	82
8.4.1.	Primera semana de monitoreo.....	82
8.4.2.	Segunda semana de monitoreo.....	83
8.4.3.	Tercera semana de monitoreo.....	83
8.4.4.	Cuarta semana de monitoreo.....	84
8.4.5.	Quinta semana de monitoreo.....	85
8.4.6.	Sexta semana de monitoreo.....	86
8.4.7.	Séptima semana de monitoreo.....	87
8.4.8.	Octava semana de monitoreos.....	88
8.4.11.	Decimoprimer semana de monitoreo.....	91
8.4.13.	Decimotercera semana de monitoreo.....	93
8.4.14.	Decimocuarta semana de monitoreo.....	94
10.5.16.	Decimosexta semana de monitoreo.....	96
8.4.20.	Vigésima semana de monitoreo.....	100
8.5.	Distribución mensual de las especies.....	101
8.6.	Índices ecológicos.....	103
9.	DISCUSIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	109
9.1.	Discusión.....	109
9.2.	Conclusiones.....	112
9.3.	Recomendaciones.....	113
10.	BIBLIOGRAFÍA.....	1
11.	ANEXOS.....	9



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Número de especies por categoría de amenaza en el Ecuador continental. _____	13
<b>Figura 2.</b> Delimitación del área del Manglar de Valdivia. _____	20
<b>Figura 3.</b> Delimitación de los puntos estacionarios del manglar de Valdivia _____	21
<b>Figura 4.</b> Transecto en línea sin distancia entre el ave y el observador. _____	23
<b>Figura 5.</b> Abundancia relativa (%) de la composición de los nidos en el Manglar El Azufre _____	27
<b>Figura 6.</b> Nido registrado E.2 _____	28
<b>Figura 7.</b> Nido en forma de cuenco _____	29
<b>Figura 8.</b> Nido entre hojas de <i>Opuntia ficus- indica</i> _____	30
<b>Figura 9.</b> Nido entre vegetación de <i>P. pallida</i> . _____	31
<b>Figura 10.</b> Nido de <i>Haematopus palliatus</i> _____	32
<b>Figura 11.</b> Nido con forma de cuenco _____	33
<b>Figura 12.</b> Nido de <i>Nyctidromus anthonyi</i> _____	34
<b>Figura 13.</b> Nido asentado en <i>Rizophora mangle</i> _____	35
<b>Figura 14.</b> Porcentaje de abundancia relativa de familias de la zona de estudio _____	37
<b>Figura 15.</b> <i>Dives warszewiczi</i> _____	38
<b>Figura 16.</b> <i>Fluvicola nengeta</i> _____	39
<b>Figura 17.</b> <i>Mimus longicaudatus</i> _____	40
<b>Figura 18.</b> <i>Forpus colestis</i> (A) Especie perchada (B) Especie en vuelo _____	41
<b>Figura 19.</b> <i>Zenaida auriculata</i> _____	42
<b>Figura 20.</b> <i>Zenaida meloda</i> _____	43
<b>Figura 21.</b> <i>Columbina cruziana</i> _____	44
<b>Figura 22.</b> <i>Sicalis flaveola</i> _____	45
<b>Figura 23.</b> <i>Poliophtila bilineata</i> . _____	46
<b>Figura 24.</b> <i>Chordeiles acutipennis</i> _____	47
<b>Figura 25.</b> <i>Furnarius leucopus</i> _____	48
<b>Figura 26.</b> <i>Tyrannus melancholicus</i> _____	49
<b>Figura 27.</b> <i>Coragyps atratus</i> _____	50
<b>Figura 28.</b> <i>Sporophila telasco</i> _____	51
<b>Figura 29.</b> <i>Myrmia micrura</i> _____	52
<b>Figura 30.</b> <i>Parabuteo unicinctus</i> _____	53
<b>Figura 31.</b> <i>Cantorchilus superciliaris</i> _____	54
<b>Figura 32.</b> <i>Progne chalybea</i> _____	55
<b>Figura 33.</b> <i>Crotophaga sulcirostris</i> _____	56
<b>Figura 34.</b> (A) Identificación de <i>Pelecanus</i> en vuelo. (B) <i>P. occidentalis</i> perchado _____	57
<b>Figura 35.</b> <i>Anas bahamensis</i> nadando en el estuario “El Azufre”. _____	58
<b>Figura 36.</b> <i>Megaceryle torquata</i> _____	59
<b>Figura 37.</b> <i>Chroicocephalus cirrocephalus</i> _____	60
<b>Figura 38.</b> Identificación de <i>H. mexicanus</i> _____	61
<b>Figura 39.</b> <i>Butorides striata</i> _____	62

<b>Figura 40.</b> (A) <i>Ardea alba</i> perchada, (B) identificación de <i>A. alba</i> volando	63
<b>Figura 41.</b> A) Identificación de <i>N. violacea</i> perchada. (B) <i>Nyctanassa</i> en vuelo	64
<b>Figura 42.</b> <i>Egretta thula</i> en El Estuario “El Azufre”	65
<b>Figura 43.</b> <i>Ardea cocoi</i>	66
<b>Figura 44.</b> <i>Egretta tricolor</i>	67
<b>Figura 45.</b> <i>Bubulcus ibis</i>	68
<b>Figura 46.</b> <i>Gelochelidon nilotica</i> (A) Juvenil (B) Adulto	69
<b>Figura 47.</b> <i>Larosterna inca</i>	70
<b>Figura 48.</b> Identificación de <i>Fregata magnificens</i> en vuelo	71
<b>Figura 49.</b> <i>Actitis macularius</i>	72
<b>Figura 50.</b> (A) Identificación de <i>P. ajaja</i> perchada, (B) Identificación de la especie en vuelo	73
<b>Figura 51.</b> (A). <i>Eudocimus</i> en vuelo; (B) Especie alimentándose	74
<b>Figura 52.</b> <i>Haematopus palliatus</i>	75
<b>Figura 53.</b> <i>Limnodromus griseus</i>	76
<b>Figura 54.</b> <i>Charadrius vociferus</i>	77
<b>Figura 55.</b> <i>Leucocarbo bougaunvilli</i>	78
<b>Figura 56.</b> <i>Podilymbus podiceps</i>	79
<b>Figura 57.</b> <i>Ardenna grisea</i>	80
<b>Figura 58.</b> <i>Sula variegata</i>	81
<b>Figura 59.</b> Primera semana de monitoreos.	82
<b>Figura 60.</b> Segunda semana de monitoreo.	83
<b>Figura 61.</b> Tercera semana de monitoreo.	84
<b>Figura 62.</b> Cuarta semana de monitoreo.	85
<b>Figura 63.</b> Quinta semana de monitoreos.	86
<b>Figura 64.</b> Semana sexta de monitoreo.	87
<b>Figura 65.</b> Séptima semana de monitoreo .	88
<b>Figura 66.</b> Semana 8 de monitoreos.	89
<b>Figura 67.</b> Semana novena de monitoreos.	90
<b>Figura 68.</b> Semana decima de monitoreo.	91
<b>Figura 69.</b> Semana decimoprimer de monitoreo.	92
<b>Figura 70.</b> Semana decimosegunda de monitoreo.	93
<b>Figura 71.</b> Semana decimotercera de monitoreo.	94
<b>Figura 72.</b> Semana decimocuarta de monitoreo.	95
<b>Figura 73.</b> Semana decimoquinta de monitoreo.	96
<b>Figura 74.</b> Semana de monitoreo decimosexta.)	97
<b>Figura 75.</b> Semana decimoséptima de monitoreo.	98
<b>Figura 76.</b> Semana decimoctava de monitoreos	99
<b>Figura 77.</b> Semana decimonovena de monitoreo.	100
<b>Figura 78.</b> Semana vigésima de monitoreo.	101
<b>Figura 79.</b> Monitoreo mensual de los mayores avistamientos de avifauna.	103
<b>Figura 80.</b> Índices de horario matutino en los meses de monitoreo.	104

<b>Figura 81.</b> Índices de horario vespertino en los meses de monitoreo. _____	105
<b>Figura 82.</b> Georreferenciación de la distribución especies de aves en principales asentamientos (A) Estación 3 cercana al laboratorio de larvas donde se concentran aves para alimentarse (B) Estación 2 con exuberante vegetación arbustiva donde se concentran las aves a descansar, (C) Estación 1 escasa vegetación, zona profunda para el alimento de las aves, se concentran aves paseriformes. _____	108

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Especies de Aves en el Ecuador.....	10
<b>Tabla 2</b> Coordenadas de estudio .....	21
<b>Tabla 3</b> Rangos de interpretación de índices de Shannon-Weaver.....	26
<b>Tabla 4.</b> Especies avistadas en “El Azufre” .....	36
<b>Tabla 25.</b> Análisis de distribución mensual de las especies .....	102
<b>Tabla 26.</b> Frecuencia de avistamientos en las estaciones .....	106

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Abundancia:** Se refiere a una gran cantidad de algo

**Avifauna:** Conjunto de especies de aves que habitan una determinada región.

**Distribución:** Es la acción y el efecto de distribuir, es decir, repartir, dividir, y adquiere connotaciones específicas, según el contexto en el cual se lo emplea.

**Fauna:** Conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un período geológico.

**Filoplumas:** Son plumas filamentosas (en forma de hilo), muy delgadas, de raquis largo y unas cuantas barbas en la punta, las cuales se localizan en todo el cuerpo del ave, preferentemente entre las plumas de contorno del dorso y la cabeza.

**Georreferenciación:** Es la técnica de posicionamiento espacial de una entidad en una localización geográfica única y bien definida, en un sistema de coordenadas y datos específicos.

**Especies bioindicadoras:** Es un indicador formado por un grupo de especies cuya presencia (o estado) nos da información sobre ciertas características ecológicas, (físicoquímicas, microclimáticas, biológicas y funcionales), del medio, o sobre el impacto de ciertas prácticas en el medio.

**UICN:** Sigla de La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (en inglés: IUCN) es una organización internacional dedicada a la conservación de los recursos naturales.

**Territorio:** Área sociográfica que un animal de particular especie consistentemente defiende contra conespecíficos

**Manglar:** Tipo de ecosistema típico de zonas tropicales y subtropicales, importante para la conservación de diversas especies.

**Past4.0:** Software estadístico usado para análisis de datos científicos

**Áreas de anidación:** Sitio donde las especies de aves construyen sus nidos

**Glándula uropígea:** Es una glándula que se encuentra en la mayoría de las aves, y secreta un aceite que ellas usan para el acicalamiento, es decir la limpieza e impermeabilización del plumaje.

**Taxones:** Agrupación de organismos emparentados, a quienes se les da un nombre bajo una clasificación taxonómica.

**Aigrettes:** Cresta o plumas de la cabeza de las garzas

**Lorum:** Zona de cara, entre la base del pico y el ojo.

## **ABREVIATURAS**

°: Grados

′: Minutos

″: Segundos

**Avist:** Avistamientos

**Ind:** Individuos

**S:** South; Sur

**W:** West; Oeste

**E:** Estación

**UTM:** Universal Transverse Mercator

**SNGR:** Secretaría de gestión de riesgos

**FEN:** Fenómeno del niño

## ABSTRACT

Ecuador is located among the top four countries with the richest bird species in the world, conditions that make it an ideal country for the development of bird tourism. It also has mangrove swamps which have a high ecological value since they shelter and provide nesting areas for a considerable number of species of resident, migratory, vulnerable or endangered bird. The study was conducted in the El Azufre mangrove swamp in the commune of Valdivia, in order to analyze the diversity and distribution of birds, through direct observation, for the georeferencing of priority sites of congregation and the description of the preference of the nesting material of the avifauna of the place, For this purpose, a total of 20 monitoring activities were carried out during the months of April, May and June, setting up three stations for bird observation, which allowed us to obtain specific data on the distribution, abundance and number of nests made by the species. During the study, 43 species of birds were identified and classified in 5229 visualized individuals. In the same way, 16 nests were sighted, 1 belonging to *Haematopus palliatus*, 2 of them for *Nyctidromus anthonyi*, the remaining 10 were not identified, however, the analysis showed a 90% preference for plant material near the area where the nest is built. As for the Simpson indexes in the morning and evening hours for the three months 3.17 bits/ind., and for the Shannon Weaver index 0.94 bits/ind, which reflects that the study site is high in diversity and dominant in terms of species sighted, the same that are distributed in the georeferencing map, where the main sites of congregation of birds, product of this research, can be found, in this way the area can be considered as an ecologically important habitat because it serves as a resting and feeding site.

**Key words:** Avifauna, distribution, abundance, Nests

## RESUMEN

El Ecuador se encuentra ubicado entre los principales cuatro países con más riqueza en avifauna del mundo, condiciones que lo convierten en un país idóneo para el desarrollo del aviturismo, así mismo cuenta con manglares los cuales tienen un alto valor ecológico dado que albergan y proveen áreas de anidación a un número considerable de especies de aves. El estudio se realizó en el manglar El Azufre de la comuna de Valdivia, con el fin de analizar la diversidad y distribución de las aves, mediante la observación directa, para la georreferenciación de sitios prioritarios de congregación y la descripción de la preferencia del material de nidos de la avifauna del lugar, para ello se llevó a cabo un total de 20 monitoreos durante los meses de abril, mayo y junio, fijándose tres estaciones para la observación de aves, las cuales permitieron obtener datos específicos de la distribución, abundancia y del número de nidos elaborados por las especies. Durante el estudio se identificaron 43 especies de aves clasificándose en 5229 visualizaciones, de la misma manera se avistaron 13 nidos, 1 perteneciente a *Haematopus palliatus*, 2 de ellos para *Chordeiles acutipennis*, los 10 restantes no se identificó la especie, sin embargo, los análisis presentaron un 90% en preferencia de material vegetal aledaño a la zona donde se construye el nido. En cuanto a los índices para Simpson en el horario matutino y vespertino para los tres meses 0,94 bits/ind.avist., y para el índice de Shannon Weaver 3,17 bits/ind. avist., lo que refleja que el lugar de estudio es alto en diversidad y dominante en cuanto a especies frecuentemente avistadas, las mismas que se ven distribuidas en el mapa de georreferenciación, en donde se encuentran los principales sitios de congregación de las aves, producto de esta investigación, de esta manera se puede considerar a la zona como un hábitat importante ecológicamente debido a que sirve como sitio de descanso y alimentación.

**Palabras clave:** Avifauna, distribución , abundancia, Nidos



## 1. INTRODUCCIÓN

Las aves son especies de gran importancia ecológica y biológica en cualquier ecosistema, sea como presas o como depredadores. También son consideradas especies bioindicadoras del clima, debido a que su presencia está asociada a determinadas épocas del año, por la zona en la que habitan o hacia la que migran (Habiba et al., 2002). Estos organismos buscan lugares para su estancia, posarse, reproducirse y alimentarse, por tal razón buscan áreas donde haya agua como las lagunas costeras y los estuarios con vegetación que les brinde, además de los valores anteriores, protección para ellas y sus posibles crías.

Latinoamérica, es una de las regiones con mayor biodiversidad del mundo, siendo las aves uno de los grupos de animales mejor conocidos y mayormente valorados en el ambiente natural, adaptándose a su entorno hasta el punto de que ha llegado a ser amenazadas (Skov, 2022). Sin embargo, la población ha disminuido rápidamente debido a la deforestación de los hábitats naturales conduciendo a las especies a la extinción (Birdlife International, 2018).

El Ecuador se encuentra ubicado entre los principales cuatro países con más riqueza en avifauna del mundo, con aproximadamente 1600 especies de aves ubicándose entre los primeros por su diversidad de especies por kilómetro cuadrado (Ministerio de Turismo Ecuador, 2012), condiciones que lo convierten en un país idóneo para el desarrollo del aviturismo (Alvares, 2015). Por su ubicación el Ecuador cuenta con gran biodiversidad de flora y fauna, contando con cuatro regiones, costa, sierra, amazonia e insular (FAO, 2006), de las cuales los manglares se encuentran solamente en costa y Amazonía, los mismos que constituyen un bioma conformado por árboles que poseen la habilidad de resistir niveles altos de sal en sus aguas, debido a las características del suelo y la constante presencia de agua, se encuentra el hábitat ideal para muchos peces, crustáceos y moluscos, así mismo sus ramas son usadas por las aves de la zona y migratorias (Educar plus, 2020).

En la provincia de Santa Elena se registran varias áreas de manglares donde se resaltan la diversidad de avifauna, entre estas, la zona donde se localiza el manglar “El Azufre” en la comuna de Valdivia; este ecosistema se destaca por su alta productividad y producción de materia orgánica; promueve la biodiversidad puesto que sus raíces sumergidas proveen de hábitculo y refugio para una rica fauna de peces e invertebrados (La nación, 2016).

Se torna importante resaltar que los manglares tienen un alto valor ecológico dado que albergan y proveen también áreas de anidación a un número considerable de especies de aves residentes y migratorias, vulnerables o en peligro de extinción, así como: Pelicano Pardo (*Pelecanus occidentalis*), Garza Real (*Ardea alba*), Espátula Rosada (*Platalea ajaja*), entre otros (Rosales, 2011). En estas áreas se produce la agregación de especies residentes y migratorias, como ya se mencionó anteriormente, y para poder protegerlo se requiere de información técnica y científica, por lo que en el presente proyecto se propone describir: la comunidad de aves y del material que utilizan para sus nidos; así como también de su distribución, mediante la recopilación de registros, exploración del campo y un equipo para el avistamiento de aves y nidos que se encuentran en el manglar.

La única información registrada de avifauna en el manglar fue comparada con dos manglares de mayor extensión según Tubay (2020), en el que se detalla la diversidad y distribución de la familia de aves marinas, playeras y migratorias, sin embargo, no se registra una variación en la diversidad y distribución de aves pertenecientes a otros géneros adicionando que se desconoce la descripción del material para la construcción de nidos en el lugar.

Aunque el manglar es un área protegida por el Ministerio del Ambiente, se concentran cantidad de personas (pescadores), aledaños a la comuna de Valdivia y Olón, quienes son causantes de que exista una degradación en las construcciones de nidos al momento de ingresar con sus artes de pesca al estuario, manipulando los huevos, pisándolos o ahuyentando a las

madres (consciente y/o inconscientemente); además de generar acumulación de desechos sólidos, lo que podría traer como consecuencia que las comunidades de aves disminuyan, por ello se pretende registrar documentos avifaunísticos referidos a este ecosistema de manglar, lo cual es importante para fortalecer la protección del área.

En base a lo anterior se propuso obtener información que permitiera determinar la abundancia y distribución de la avifauna en el manglar, así como el material de nidos que estas usan, georreferenciando los principales asentamientos de las aves para incentivar a una mayor protección de lugar. De la misma manera, esta investigación servirá de registro para continuar con futuros estudios y para la visualización no solo para la ciencia, sino para otros investigadores la avifauna que se encuentra en el manglar.

## 2. JUSTIFICACIÓN

El Ecuador, es un país privilegiado, la diversidad de especies que alberga en su territorio es muy variada; es decir, este país es considerado como uno de los países más ricos en biodiversidad y endemismo, a pesar de su reducido territorio. En la actualidad, la lista de especies de aves registradas en Ecuador asciende a 1690, de las cuales 1246 están en el continente y 177 en las islas Galápagos (Tinoco et al., 2010).

La variedad de ecosistemas que mantiene, sobre todo en la franja costera, implican la abundancia de estas especies, tanto endémicas, como visitantes lo que favorecen la comprensión de su importancia; lo cual es vital para la preservación y conservación de la salud ecosistémica del manglar ante la reducción y pérdida de biodiversidad que se ha observado en otros ecosistemas similares (Green & Elmberg, 2014).

La presencia de aves es determinante en todos los sistemas que habitan, considerando que son buenos indicadores ecológicos, prestan servicios ecosistémicos al ser parte de las redes tróficas, ya que son dispersores de semillas, polinizadores de plantas, controladores de poblaciones de invertebrados, etc. (Pronatura Sur, 2015; Travez & Yáñez, 2017).

Es así como la presente investigación se pretende identificar la avifauna que radica en el manglar “El Azufre” de la comuna de Valdivia, con la descripción de los materiales de construcción de nidos de las especies de aves del lugar debidamente georreferenciada, proporcionando el conocimiento de las poblaciones presentes en el sector, mediante el análisis de la diversidad y el registro de su distribución. Cabe señalar que la mayoría de las investigaciones realizadas en la provincia de Santa Elena han sido realizados y/o dirigidos hacia las áreas de manglar o áreas protegidas de mayor extensión principalmente, por su valor como fuente de recursos naturales. A la fecha del presente estudio solo se registró un estudio en el manglar de Valdivia, por lo que no se conoce la situacionalidad de las especies de aves, por lo

antes expuesto se toma en consideración a Ralph (1996), cuando menciona que “se debe proporcionar información sobre el hábitat, de manera que sea posible relacionar la distribución y abundancia de las poblaciones de aves con las características de su entorno”.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo general**

Analizar la diversidad y distribución de las aves, mediante la observación directa, para la georreferenciación de sitios prioritarios de congregación y la descripción de la preferencia del material de nidos de las especies de aves.

#### **3.2. Objetivos específicos**

1. Caracterizar las aves y el tipo de material de nidos mediante guías de identificación y de descripción de las especies.
2. Determinar la diversidad y distribución de aves, mediante índices ecológicos.
3. Georreferenciar sitios prioritarios de congregación de las aves, para el registro de los principales asentamientos dentro del manglar.

#### **4. HIPÓTESIS**

**H0:** El estudio de la diversidad, distribución y descripción del material de nidos existente en el manglar El Azufre es alto en diversidad, estando asociados sus nidos a las características del entorno.

## **5. MARCO TEÓRICO**

### **5.1. Descripción geográfica del sitio de estudio**

#### **5.1.1. Comuna de Valdivia**

La comuna de Valdivia se encuentra en la Parroquia Manglaralto, cercana a la playa con habitantes que se benefician de los productos del mar por la cercanía a la misma. La zona de estudio se encuentra localizada a 30m de la comuna de Valdivia, junto al Parque Marino de Valdivia. Se caracteriza por llanuras planas por donde cruza el río de Valdivia, el cual desemboca al mar formando de esta manera un estuario como es el estero “El Azufre” que se caracteriza por la constante renovación de agua en tiempos prolongados dependiendo de las mareas, que son aprovechadas por algunas especies de aves (Santa Elena, 2019).

El estado climático en las áreas de estudio está caracterizado por una corta estación lluviosa que va desde enero hasta mayo, el resto del año presentan un clima seco por la influencia de la corriente de Humboldt, donde se presentan temperaturas promedio desde los 23°C hasta los 26°C. En el tiempo de lluvia se visualiza un crecimiento y composición de la flora del área de estudio y se puede observar vegetación en la zona costera de la Provincia (Santa Elena, 2019).

La fauna presente determina la existencia de especies de aves marinas en determinados casos residentes o migratorias debido a que la zona es idónea para el descanso, o a su vez, alimentarse y posteriormente seguir su marcha hacia otras zonas.



## **5.2. Generalidades de avifauna**

Las aves son el grupo de vertebrados más diversos. Según Freile (2021), son parientes contemporáneos de los dinosaurios terópodos, como el *Tyrannosaurus rex*. Por su parte, Arriols (2022), menciona que son uno de los organismos más numerosos de la tierra tanto en especies como en extensión geográfica puesto que se encuentran en ecosistemas que van desde los desiertos hasta las zonas polares.

Estos organismos indican el estado de la naturaleza, la presiones a las que esta se ve sometida y las soluciones adoptadas, constituyendo un barómetro de la salud del planeta debido a que se encuentran distribuidas por todo el mundo. Sin embargo se han enfrentado a amenazas como la expansión e intensificación de la agricultura, la tala insostenible de árboles, la presencia de especies exóticas invasoras, la sobreexplotación y el cambio climático (Skov, 2022).

### **5.2.1. Morfología de la avifauna**

Las aves presentan adaptaciones para; su reproducción mediante huevos, la presencia notoria de plumas que ayudan al vuelo y que son importantes para mantener la temperatura corporal de 40°C. Presentan huesos ahuecados y neummatizados que le permite ser muy ligeros pero resistentes, los músculos pectorales son fuertes que ayudan al vuelo, también presentan sacos aéreos vinculados a los pulmones, para obtener siempre aire fresco, el sistema circulatorio que presenta es similar al de los mamíferos, que es de alta precisión y rendimiento. También tienen la peculiaridad de variar y mudar su plumaje que ocurre cuando crecen y pasan de pichones a organismos adultos. Cuando es época de reproducción por lo general las hembras obtienen un plumaje con tonos menos vistosos, mientras que los machos lucen colores más llamativos y vistosos (Clara, 2008).

Estos organismos poseen la glándula uropígea ubicada en la base de la cola que es responsable de producir aceite para lubricar todo el cuerpo, que al ser estimulada con el pico

produce aceites para lubricar todo su plumaje, y así crear una capa impermeable al agua (Clara, 2008).

### 5.3. Aves del Ecuador

Ecuador está entre los países con mayor diversidad del mundo, debido a su ubicación central en la zona torrida; la influencia de las corrientes de El Niño y la de Humboldt así como montañas nubladas en ambos lados de la cordillera de los Andes, la vasta Amazonía, los ecosistemas amenazados de extinción como el Chocó-Andes, la Tumbesina, la cordilleras de El cóndor y el Cutucú, los páramos, los valles interandinos húmedos y secos y el Archipiélago de Galápagos favorece una concentración exuberante de 1722 especies de aves (INABIO, 2022).

De acuerdo con las áreas de endemismo (EBAs), identificadas por Birdlife International, Ecuador presenta más de 170 especies endémicas de aves las cuales comparte con Colombia y Perú. No obstante, pese al elevado número de especies endémicas de las EBAs, el número de especies confinadas solamente al país es relativamente bajo comparado con otros países. Así, Ecuador tiene 29 especies endémicas de las cuales la mayoría están en las Islas Galápagos; sin embargo, existen al menos 70 especies amenazadas de extinción a nivel mundial, 58 casi amenazadas y 5 con datos insuficientes, de acuerdo con Birdlife International (2018).

En el portal internacional Birdlife International en conjunto con Birdlife Partner, Aves y conservación (Ecuador) desglosa las aves de la siguiente manera (Tabla 1):

**Tabla 1.** Especies de Aves en el Ecuador

<b>TIPO</b>	<b>Especie</b>
Aves terrestres	1442
Aves acuáticas	153
Aves marinas	58
Aves endémicas	42

Fuente: Elaborado por: Birdlife international (2020), Modificado por: (Peralta, 2020)

#### **5.4. Importancia ecológica de las aves**

Las aves son un grupo amplio y diversos de llamativas características como es el color y los sonidos que realizan con capacidad de variar su plumaje y con un comportamiento específico que hace necesario realizar estudios de estas especies. Siendo que ellas juegan un papel ecológico importante dentro de los ecosistemas dado que son parte activa de las grandes cadenas existentes en diversos hábitats y que por otro lado están asociadas a condiciones ambientales específicas, lo que las hace importantes bioindicadores ambientales.

Dentro de este grupo, las aves marinas son consideradas como especies paraguas, es decir para conservar determinadas especies es necesario conservar los recursos de los que estas dependen, además proporcionan información sobre la salud de los recursos marinos de los que tanto ellas dependen como el ser humano, por lo cual están suscritas a desafíos como el cambio climático y la sobrepesca (Ramos, 2015).

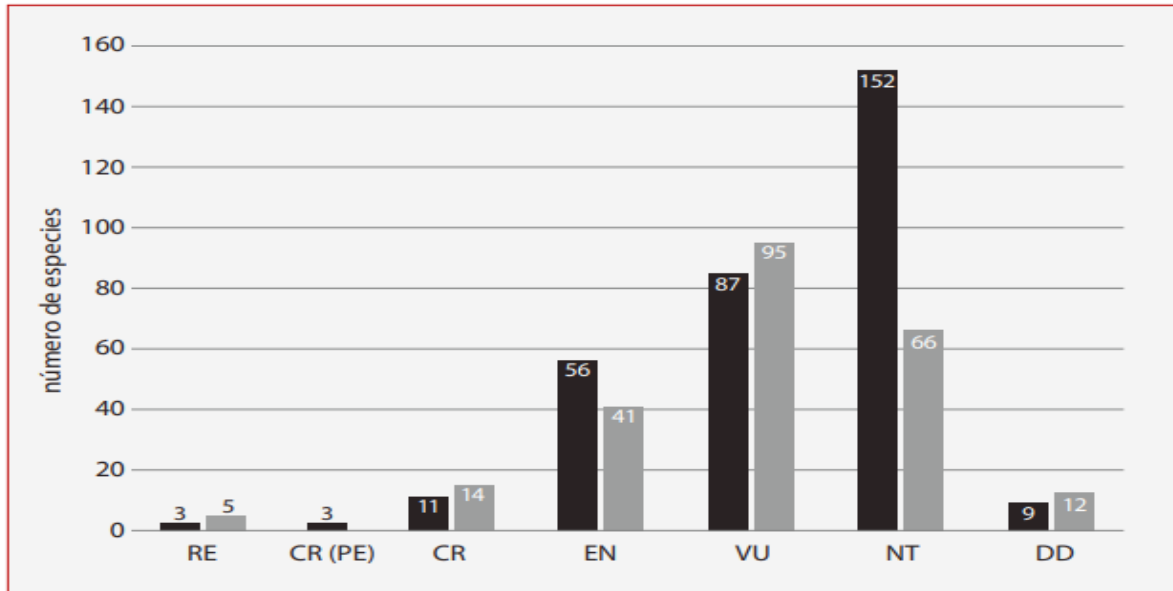
Otra de las características biológicas importante es; que sirven como agente de transporte para las semillas de distintas especies de vegetación y hasta en la dispersión de huevos de ciertos peces a otros medios. Además, contribuyen al control de plagas de insectos por que la gran mayoría se alimentan de ellos, disminuyéndolas, lo que se considera, es una función benéfica para los seres humanos (Arboleda, 2013 & Pérez et al., 2017)

#### **5.5. Estado de conservación de las aves**

En el Libro rojo del Ecuador se menciona que, en la región continental del Ecuador, se han registrado 1447 especies de aves, de las que 197 especies forman la lista de no evaluables (su estado de conservación no ha sido determinado por la UICN). En la región Galápagos, los

taxones evaluados fueron 61 y 119 las especies no evaluables, mientras que de 1447 especies evaluadas en la región continental, 1126 se calificaron como Preocupación menor (LC); mientras que en las Galápagos en la misma categoría se encuentran 16 taxones, de la misma manera estos organismos están ubicados en todas las categorías de amenaza [En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerable (VU)], en las categorías superiores [Regionalmente Extinta (RE) y En Peligro Crítico-Posiblemente Extinta (CR-PE)] y Casi Amenazadas (NT). En la región continental, 9 especies fueron calificadas como Datos Deficientes (DD) y en las Galápagos fueron 3 taxones DD (Figura 1). De 312 especies en distintas categorías de riesgo y casi amenaza del Ecuador continental, 144 se distribuyen en la región andina, 137 en la región pacífica (Costa) y 53 en la Amazonía. Por su parte, 142 especies en riesgo de extinción habitan en bosque húmedo, 95 especies en bosque montano, 37 especies en bosque seco, 16 especies en humedales, 16 especies en páramo y 6 en zonas costeras o manglar. En las Galápagos, 24 taxones en riesgo de extinción son terrestres, 13 son marinos y 8 son costeros (Freile et al., 2019).

Los géneros de aves con más especies en riesgo de extinción en Ecuador son *Grallaria* (7 especies), *Ara* y *Geospiza* (5 especies), *Eriocnemis*, *Spizaetus*, *Synallaxis*, *Tangara*, *Trogon* y *Camarhynchus* (4 especies cada uno).



**Figura 1.** Número de especies por categoría de amenaza en el Ecuador continental. Los datos de 2019 están en negro y los datos de 2002 están en gris. RE (Regionalmente Extinto), CR-PE (En Peligro Crítico - Posiblemente Extinto), CR (En Peligro Crítico), EN (En Peligro), VU (Vulnerable). También se incluyen especies NT (casi amenazadas) y DD (datos insuficientes). **Fuente:** Libro rojo del Ecuador (2021)

## 5.6. Clasificación de las aves

Los primeros intentos de clasificación agrupaban a los organismos por similitudes puramente morfológicas, no fue sino hasta el siglo XX que Darwin irrumpió con su teoría de la evolución en la que se revisa la sistemática bajo la filogenia (Matiello, s.f.).

En la actualidad de los 40 órdenes reconocidos en el mundo, 26 son registrados en Ecuador, y, de las 240 familias mundiales, en el país están 92, es decir el orden más diverso es Passeriformes ( 925 especies) contando con la mayor diversidad de familias: Tyrannidae (201 especies), Thraupidae (174 especies) Furnariidae (106 especies) y Thamnophilidae (95 especies), de las cuales en Ecuador existen 5 familias con más de 90 especies, a este orden le siguen los Apodiformes (146 especies); con excepción de los colibríes (familia Trochilidae, perteneciente a los Apodiformes), el cual cuenta con 132 especies y por último los Charadriiformes (101 especies) y Piciformes (58 especies) (Freile & Poveda, 2019).

## **5.7. Nidos**

Los nidos son estructuras construidas por las aves donde incuban sus huevos mientras los protegen de los depredadores. La nidificación se considera una “estructura silenciosa de diseño” organizado según la especie, con su propio estilo, configuración, forma y material; aunque algunas comparten el mismo refugio e incluso lo despojan de otras especies (López, 2020).

Las aves construyen sus nidos con el objetivo de proporcionar un lugar seguro para incubar los huevos en un periodo determinado, puesto que protegen a las aves del frío y esconden sus huevos de las condiciones externas manteniendo a una temperatura ideal para su desarrollo y estrategias de camuflaje (Letelier, 2015). Es importante observar que cada tipo de material usado en la elaboración del nido tiene una función particular, variando en función al área donde habite el ave teniendo como fin el maximizar la eficacia reproductiva. En ambiente naturales, se ha documentado el uso de ramas, tallos, hojas, herbáceas, pelos, musgos, y epifitas en la construcción de nidos (Quilodrán et al., 2012).

La composición de los nidos constituye un buen indicador del uso de hábitat y de los requerimientos ecológicos de las aves en el momento crítico de la reproducción, ya que cada tipo de material usado por cualquier especie en la elaboración del nido tiene una función definida (termorreguladora, aislante, soporte, etc.) de acuerdo con las propiedades físicas del material vegetal (Martinez-Villalta et al., 2002).

## **5.8. Definición de humedal**

Los humedales son áreas que se han inundado o, en las que el suelo está saturado de agua durante un periodo prolongado de tiempo; esta puede provenir de océanos, ríos, agua de lluvia o agua subterránea. Estos ambientes se caracterizan por la presencia de plantas y animales adaptados a condiciones de inundación y/o alternancia de periodos de inundación y sequía; es

decir, los humedales tienen características estructurales y funcionales propia que los diferencian entre sí (Ramsar, 2015).

A nivel mundial, se estima que el área de los humedales es de aproximadamente 12.1 millones de kilómetros cuadrados. Sin embargo, su rango ha disminuido rápidamente con una pérdida del 35 por ciento desde 1970 según Global Wetlands (2019), debido a distintos tipos de presiones a las que se enfrentan. Éstas están relacionadas con los cambios en el uso de la tierra, los cambios en la dinámica del agua, la extracción, la introducción de especies exóticas invasoras y el cambio climático (UNFCCC, 2018).

### **5.9. Manglares del Ecuador**

Los manglares son formaciones de arbustos y árboles que albergan una gran cantidad de aves, peces, moluscos y crustáceos. Son áreas de refugio, reproducción y alimentación de muchas especies; lo cual se basa en que son altamente productivos y generan una gran cantidad de nutrientes, los cuales son exportados por las mareas a las aguas marinas (Díaz, 2011 & Pernia, 2019)

Están caracterizados por poseer suelos lodosos, poco consolidados, pobres en oxígeno, sujetos a inundaciones periódicas y a la intromisión salina que se produce dentro de la zona intermareal (MAE, 2014).

Los bosques de mangles en Ecuador abarcan aproximadamente 157 094,28 has, y están compuestos principalmente por especies de mangles mayores: *Rhizophora mangle*, *R. racemosa*, *R. x harrissonii*, *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germinans*. (Cornejo, 2014).

### **5.10. Fauna de los manglares**

La fauna del manglar comprende docenas de especies de aves, mamíferos, reptiles, peces, crustáceos, moluscos, hexápodos y arácnidos que buscan los manglares principalmente

como áreas de refugio, alimentación y/o reproducción. Muchas de las especies animales que se encuentran en el manglar ya sea visitantes o residentes son de importancia alimenticia y comercial por su valor nutricional y abundancia, para los seres humanos, por lo que su conservación y cuidado se torna en una actividad importante. Obviamente su nivel de productividad que es reflejada con la presencia, abundancia y estado de las comunidades que ahí habitan está directamente relacionada a la extensión, estado y calidad de conservación de los bosques de mangles (Carvajal & Santillán , 2019).

### **5.11. Importancia del manglar**

Los manglares son ecosistemas de fundamental trascendencia para el medio, pues son bosques que se encuentran en las regiones costeras tropicales y subtropicales. Estos ecosistemas albergan una enorme riqueza de diversidad biológica siendo clave para la conservación de diversos especímenes de fauna (crustáceos, peces, aves, reptiles, invertebrados y mamíferos), además de la flora que requieren de dichos hábitats para lograr crecer y realizarse (Cruz, 2022).

El valor ecosistémico e importancia de los manglares está relacionado con la forma de vida y su uso por parte de las personas que viven cerca de las zonas costeras, por actividades como la extracción de peces, moluscos y crustáceos comerciales; preparación de carbón, construcción. La conservación de la biodiversidad y la “belleza” costera son características de los árboles de manglar (Solá, 2016), zonas asociadas también a actividades turísticas y de protección contra eventos naturales.



## 6. MARCO LEGAL

La Constitución de la República del Ecuador (2008) en cuanto a la protección de la naturaleza y biodiversidad dice:

**Art. 14.-** Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

**Art 400.-** El estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, su administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional. Se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país.

**Art. 404.-** El sistema Nacional de Áreas Protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión.

**Art. 405.-** El estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema. Las personas naturales o jurídicas extranjeras no podrán adquirir a ningún título o concesiones en las áreas de seguridad nacional ni en áreas protegidas, de acuerdo con la ley.

**Art. 406.-** El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos,

humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos manglares, ecosistemas marinos y marinos costeros.

## **6.1. CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE COA**

### **6.1.1. TÍTULO II. DE LOS DERECHOS, DEBERES Y PRINCIPIOS AMBIENTALES**

**Art. 5.-** Derecho de la población a vivir en un ambiente sano. **Literal 2.** “El manejo sostenible de los ecosistemas, con especial atención a los ecosistemas frágiles y amenazados tales como páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos, manglares y ecosistemas marinos y marinos-costeros” (COA, 2017).

## **6.2. LIBRO SEGUNDO DEL PATRIMONIO NATURAL**

### **6.2.1. TÍTULO I. DE LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD**

**Art. 31.-** “La conservación de la biodiversidad se realizará in situ o ex situ, en función de sus características ecológicas, niveles de endemismo, categoría de especies amenazadas de extinción, para salvaguardar el patrimonio biológico” (p.12).

### **6.2.2. TITULO II. DE LA CONSERVACION IN SITU**

#### **Capítulo I. De la conservación in situ y sus instrumentos**

**Art. 35.-** De la protección de las especies de vida silvestre. **Literal 1.** “Conservar a las especies de vida silvestre en su hábitat natural prohibiendo su extracción” (p.12)

**Art. 58.-** Áreas reconocidas por instrumentos internacionales. La autoridad Ambiental Nacional impulsará el establecimiento de áreas especiales de importancia para la conservación de humedales, de las aves, del patrimonio mundial, cultural y natural, entre otras. (p.27)

**6.3. La Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Extracto**  
**Título III Conservación de la Biodiversidad.**

**Art. 52.-** Garantía de conservación de especies autóctonas silvestres.

**Art. 52.3.-** “Queda prohibido dar muerte, dañar, molestar o inquietar intencionadamente a los animales silvestres, sea cual fuere el método empleado o la fase de ciclo biológico. Esta prohibición incluye su retención y captura en vivo, la destrucción, daño, recolección y retención de sus nidos, de sus crías o de sus huevos, estos últimos aun estando vacíos, así como la posesión, transporte, tráfico y comercio de ejemplares vivos o muertos o de sus restos, incluyendo el comercio exterior” (Legislación consolidada, 2007).

**6.4. Convenio sobre la Diversidad Biológica: 1992**

La República del Ecuador suscribió el Convenio sobre la Diversidad Biológica, instrumento internacional cuyo “Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas” y el Mandato de Jakarta incluyen un eje dedicado a las áreas marinas y costeras protegidas, en el cual se reconoce la importancia de estos espacios y se promueve su manejo integral y sustentable con miras a crear y fortalecer sistemas nacionales y crear redes de conservación a nivel regional y global.

Su objetivo primordial es la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Manda a cada país miembro a establecer un sistema de áreas protegidas, ordenación de las áreas, desarrollo de zonas adyacentes y preservación y mantenimiento de conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades indígenas y locales que respeten estilos tradicionales de vida para la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad.

## 7. METODOLOGÍA

### 7.1. Descripción del área de estudio

La comuna Valdivia se encuentra localizada a 53km al Noroeste de la provincia de Santa Elena, limitando al norte con la comuna Simón Bolívar, al sur con la Comuna Ayangue, al este con la Comuna Sinchal y al Oeste con el Océano Pacífico; pertenece a la parroquia Manglaralto, Santa Elena (Figura 2).

El manglar “El Azufre” posee 53 hectáreas de terreno, a 2.30 m.s.n.m (metros sobre el nivel del mar) entre las coordenadas geográficas UTM 17 M 530360 m E y 9788348 m S.



**Figura 2.** Delimitación del área del Manglar de Valdivia.  
**Fuente:** (Google earth, 2022); Imagen modificada por: Figueroa (2023)

Para delimitar el área de se estableció 3 puntos estacionarios de conteo equidistantes entre ellos cada 500m estudio (Figura 3), con sus respectivas coordenadas como lo especifica la Tabla 2:



**Figura 3.** Delimitación de los puntos estacionarios del manglar de Valdivia  
**Fuente:** (Google earth, 2022) Imagen modificada por: Figueroa (2023)

**Tabla 2** Coordenadas de estudio

Estaciones	Coordenadas	
	Latitud	Longitud
<b>E1</b>	1°54'53.88"S	80°43'40.20"O
<b>E2</b>	1°54'40.14"S	80°43'43.94"O
<b>E3</b>	1°55'8.41"S	80°43'37.43"O

**Fuente:** Figueroa (2023)

## 7.2. Metodología aplicada

De acuerdo con la naturaleza del trabajo de estudio la investigación es cuantitativa, ya que los datos que se obtuvieron en campo correspondieron a poblaciones de individuos diferentes especies en un espacio geográfico y de tiempo definido; donde se calculó el índice de diversidad a través de la información recolectada en los diferentes puntos establecidos en el manglar “El azufre” en la comuna de Valdivia.

En forma paralela se realizó la revisión de material bibliográfico como libros, artículos, enciclopedias cuyas características reflejan generalidades referentes a las aves y finalmente se procedió al análisis e interpretación de los datos obtenidos en los monitoreos.

### **7.3. Diseño de estudio**

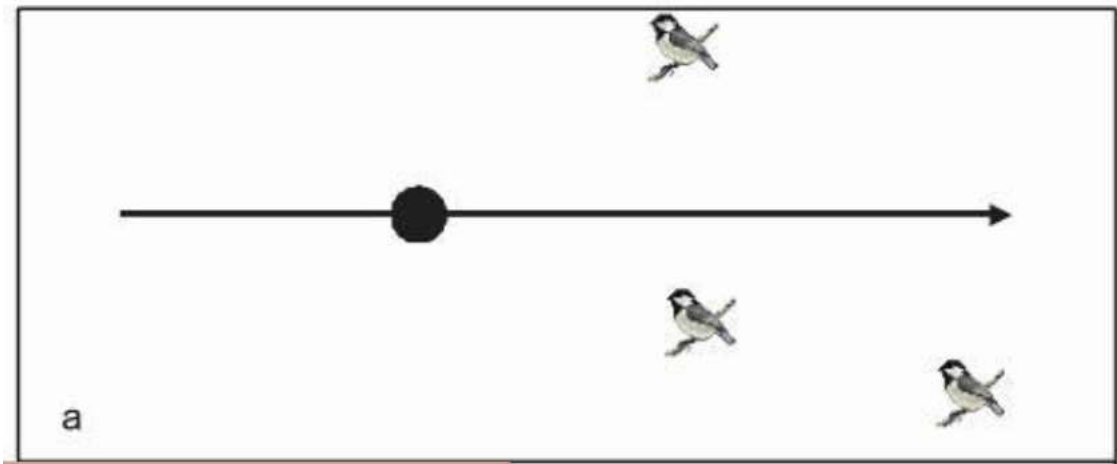
#### **7.3.1. Muestreo de la avifauna**

Los muestreos fueron efectuados, a través de jornadas matutinas desde las 6h:00am hasta las 9h:00am, y en jornadas vespertinas desde las 16h:00 hasta las 18:30pm mediante puntos fijos (señalados anteriormente, Figura 3) identificando por observación directa las aves presentes, tratando de cubrir la mayor cantidad de zonas donde se concentren comedores o dormideros en función de la metodología de Mora (2020). Mientras que la técnica empleada para el conteo de aves se basó en Gonzales & Málaga, (1996) y Sutherland (2006), en la que se registra el número de aves vistas durante un cierto lapso de tiempo en un punto fijo a lo largo de un cierto recorrido a velocidad constante, haciendo observaciones a los dos lados; anotando, fotografiando y registrando las características necesarias que faciliten su identificación.

De la Maza & Bonacic (2013), describen que “en el muestreo por transectos, se registran los individuos observados a lo largo de un recorrido lineal” y Wunderle (1994), propone la metodología para registro de aves a través de transectos sin cálculo de distancia entre el ave y el observador (Figura 4).

Con esta metodología se establecieron 3 puntos fijos dentro del manglar, ejecutando 6 muestreos por semana, es decir, dos veces por estación (matutina y vespertina). Además, estableciendo puntos temporales de observación para cada estación cada 50m de los puntos fijos realizando las observaciones por un lapso de 5 minutos hasta llegar al punto fijo de

observación final, al cual se aplicó una duración de 10 minutos, abarcando una visualización más completa de la avifauna presente en el lugar.



**Figura 4.** Transecto en línea sin distancia entre el ave y el observador.  
**Fuente:** (Gonzales, 2018)

### 7.3.2. Identificación taxonómica:

Las aves fueron observadas mediante binoculares zenith tempest 7\*50mm, además de un lente de largo alcance de una cámara canon para una mejor calidad en las fotos y alcance con Zoom de alta resolución, la información fue registrada en una libreta de campo, y con la ayuda de manuales de identificación de:

- Aves marinas del Ecuador continental y acuáticas de las piscinas artificiales de Ecuasal (Haase, Aves marinas de Ecuador continental y acuáticas de las piscinas artificiales de Ecuasal , 2011)
- El libro guía Aves de la Amazonía (Zevallos, 2017);
- Guía fotográfica de las Aves de Zapotillo- Loja- Ecuador (Ordoñez delgado, y otros, 2016);
- Libro Rojo de las aves del Ecuador (2019);
- Guía de aves del Ecuador (2016).

Además, se utilizó la aplicación móvil Bioweb del Ecuador y Merlín basada en datos y fotos del proyecto de ciencia ciudadana eBird, donde se encuentra información actualizada de las especies de aves avistadas actualmente para compararlas con las avistadas en el campo; de la misma manera se realizó la corroboración de especies con la Blga. Ana Agreda, coordinadora de Aves y Conservación, Ecuador.

#### **7.4. Georreferenciación de sitios de congregación**

Para el análisis de la información se procedió a registrar la misma en el programa de earth donde se indicó las zonas de poblaciones de aves presentes ya sea por descanso o alimentación.

#### **7.5. Composición de nidos**

Para definir el tipo de material que las aves usan en los nidos, se observó la composición en la elaboración de los mismos a través de fotografías sin desarmar el nido, puesto que existen aves que vuelven a reutilizar los ya elaborados (Días, 2020), se tomó en cuenta los siguientes items: plumas, pelos, ramas, hojas, semillas, corteza, barro, tela de araña, y materiales no naturales (nylon, plástico e hilo), determinando con antelación que exista ausencia de las aves en los nidos para evitar alteraciones o manipulaciones en las especies e incrementar el riesgo de depredación (Atienzar et al, 2010).

#### **7.6. Técnicas**

##### **7.6.1. Fichas de monitoreo**

Se utilizó una matriz de campo para el registro de aves, empleada en la recolección cuantitativa de los datos en campos, para el registro de cada una de las especies identificadas, el número de individuos observados, y el número de nidos encontrados en cada punto de monitoreo y recorrido de transectos.



## 7.7. Datos estadísticos

Los registros de diversidad y abundancia de aves en los diferentes monitoreos se transcribieron a hojas de cálculo Excel para su posterior análisis, además se procedió a ejecutar los índices estadísticos para aprobar o descartar la hipótesis planteada en este trabajo, los cuales se determinaron mediante el software PAST 4.0.

### 7.7.1. Índices ecológicos

Para determinar la diversidad y la abundancia de las especies que habitan en el manglar “El azufre”, se aplicaron índices ecológicos:

#### 7.7.1.1. Índice de dominancia de Simpson

Es uno de los parámetros que nos permiten medir la riqueza de organismos o a su vez cuantificar la biodiversidad de un hábitat. Representa la probabilidad de que dos individuos al azar, de una comunidad seleccionados pertenezcan a la misma especie, el valor mínimo para este índice es 1 que indica que no hay diversidad, es decir, mientras más alto es el valor menos diversidad existe en la zona de estudio (Bouza, 2005).

$$D = \frac{\sum_{i=1}^S n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)}$$

Dónde:

- S es el número de especies
- N es el total de organismos presentes (o unidades cuadradas)
- n es el número de ejemplares por especie

### 7.7.1.2. Índice de diversidad de Shannon-Weaver

Se toma en consideración dos aspectos de la diversidad, la riqueza de las especies y la uniformidad de la distribución del número de individuos de cada especie observada, este índice se representa normalmente como  $H'$  y se expresa con un número positivo, que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 0,5 y 5 aunque su valor normal esta entre 2 y 3; valores inferiores a 2 se consideran bajos y superiores a 3 altos (Tabla 3) (Moreno, 2001).

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$$

Dónde:

- S- número de especies
- $P_i$ - proporción de individuos de la especie  $i$  respecto al total de individuos (es decir, la abundancia relativa de la especie)
- $n_i$ - número de individuos de la especie  $i$
- N- numero de la totalidad de los individuos de todas las especies.

**Tabla 3** Rangos de interpretación de índices de Shannon-Weaver

Rangos	Significancia
a 1,35	Diversidad baja
1,36 a 3,5	Diversidad media
Mayor a 3,5	Diversidad alta

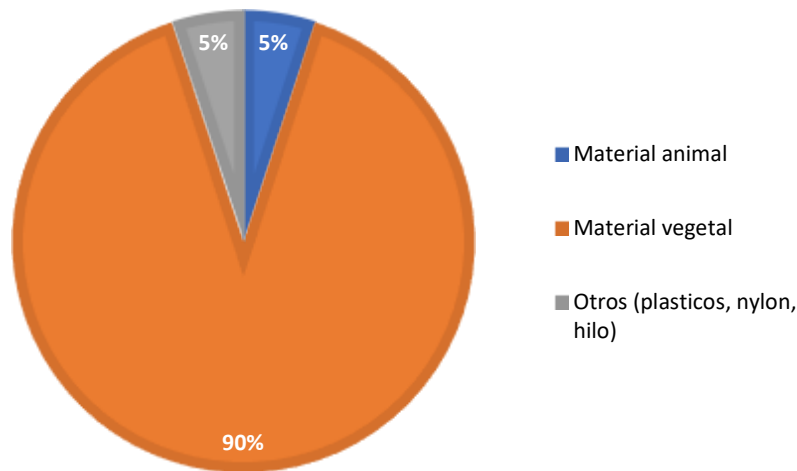
**Fuente:** Moreno (2001)

## 8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

### 8.1. Análisis de la composición de los nidos

La composición de los nidos depende de la vegetación que se encuentra alrededor de la ubicación de la nidificación, así mismo se constató que la mayoría de las aves prefiere realizar sus nidos en las zonas donde hay vegetación abundante la cual les servirá para proteger a los polluelos de probables depredadores.

Las fibras vegetales más elegidas por las aves para la composición de sus nidos fueron: pajillas ramitas, hojas secas, semillas de pajillas con el 90%. Material animal en este caso se usaron plumas en un 5%, y otro tipo de material como nylon, hilos, plásticos en 5% (Figura 5).



**Figura 5.** Abundancia relativa (%) de la composición de los nidos en el Manglar El Azufre

**Fuente:** Figueroa (2023)

En las siguientes fichas descriptivas, se menciona la composición de los nidos de las especies de aves, aplicando las coordenadas a cada uno de ellos, con un total de 13 nidos en las tres estaciones de monitoreo, sin embargo 3 de los nidos estaban alejados de la zona accesible del estuario, así mismo, en la mayoría de los nidos registrados no se encontraron huevos en su interior.

### 8.1. Descripción de la composición de los nidos.

Se realizaron 20 monitoreos en el Estuario el Azufre, donde se hallaron 13 nidos para las tres estaciones de estudio:



**Figura 6.** Nido registrado E.2

**Fuente:** Figueroa (2023)

<b>COMPOSICIÓN</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
La elaboración del nido está construida por ramitas secas, hojas secas de plantas herbazales y pequeños palitos secos de la flora del lugar, posicionado en una sola ramita.	<b>E2</b>  S 01°46'02.1'' W 080°43'54.2''



**Figura 7.** Nido en forma de cuenco

**Fuente:** Figueroa (2023)

<b>COMPOSICIÓN</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
<p>La elaboración del nido está construida por plumas pequeñas, hojas secas de herbazales, pequeños palitos secos y ramitas de arbustos espinosos, pajillas secas, posicionado sobre un área plana con vegetación seca.</p>	<p><b>E2</b></p> <p><b>S 1°54'58.2"</b></p> <p><b>W 80°43'39.5"</b></p>



**Figura 8.** Nido entre hojas de *Opuntia ficus- indica*

**Fuente:** Figueroa (2023)

<b>COMPOSICIÓN</b>	<b>UBICACIÓN</b>
<p>La elaboración del nido está construida por ramitas secas, palitos secos y en la base hojas grandes secas, no contiene otro material, posicionado entre cuatro hojas de (tuna silvestre) <i>Opuntia ficus- indica</i>.</p>	<p><b>E2</b></p> <p>S 01°54'56.3''</p> <p>W 080°43'39.8''</p>



**Figura 9.** Nido entre vegetación de *P. pallida*.

**Fuente:** Figueroa (2023)

COMPOSICIÓN	UBICACIÓN:
<p>La elaboración del nido está construida por ramitas secas, hojas verdes y secas de faique (<i>Prosopis pallida</i>), palitos secos, pajilla seca en la base, posicionado sobre algunas ramitas de <i>P. pallida</i>.</p>	<p><b>E2</b></p> <p><b>S 01°54'53.0''</b></p> <p><b>W 080° 43'33.2''</b></p>



**Figura 10.** Nido de *Haematopus palliatus*

**Fuente:** Figueroa (2023)

<b>COMPOSICIÓN</b>	<b>UBICACIÓN</b>
<p>La elaboración del nido está expuesto, asentado sobre hojas secas, pajillas, hierbas, poco elaborado, este es un nido de ostrero común (<i>Haematopus palliatus</i>) en el cual se encuentran dos huevos de color pardo, con manchas grises en toda la superficie.</p>	<p><b>E3</b></p> <p><b>S 01°54'44.2''</b></p> <p><b>W 080°43'43.5''</b></p>





**Figura 11.** Nido con forma de cuenco

**Fuente:** Figueroa (2023)

<b>COMPOSICIÓN</b>	<b>UBICACIÓN</b>
<p>La elaboración del nido comprende, palitos secos, semillas de pajillas, hojas secas, pajilla, hilo nylon, posicionado en una rama gruesa de arbusto.</p>	<p><b>E1</b></p> <p><b>S 01°54'53.3''</b></p> <p><b>W 080°43'32,9''</b></p>



**Figura 12.** Nido de *Nyctidromus anthonyi*

**Fuente:** Figueroa (2023)

COMPOSICIÓN	UBICACIÓN
<p>La elaboración del nido no tiene una composición específica como tal, ya que se encuentra directamente sobre el suelo en un sitio despejado de vegetación, su huevo es color claro con manchas en tonos café</p>	<p><b>E3</b></p> <p><b>S 01°54'51.5"</b></p> <p><b>W 080°43'42.6"</b></p>



**Figura 13.** Nido asentado en *Rizophora mangle*

**Fuente:** Figueroa (2023)

<b>COMPOSICIÓN</b>	<b>UBICACIÓN</b>
<p>La elaboración del nido presenta raíces de mangle, ramitas secas y está posicionado sobre dos ramas de <i>Rizophora mangle</i>.</p>	<p><b>E2</b></p> <p>S 01°54'52.0''</p> <p>W 0.80°43'33.6''</p>

## 8.2. Diversidad de avifauna identificada en el manglar el azufre

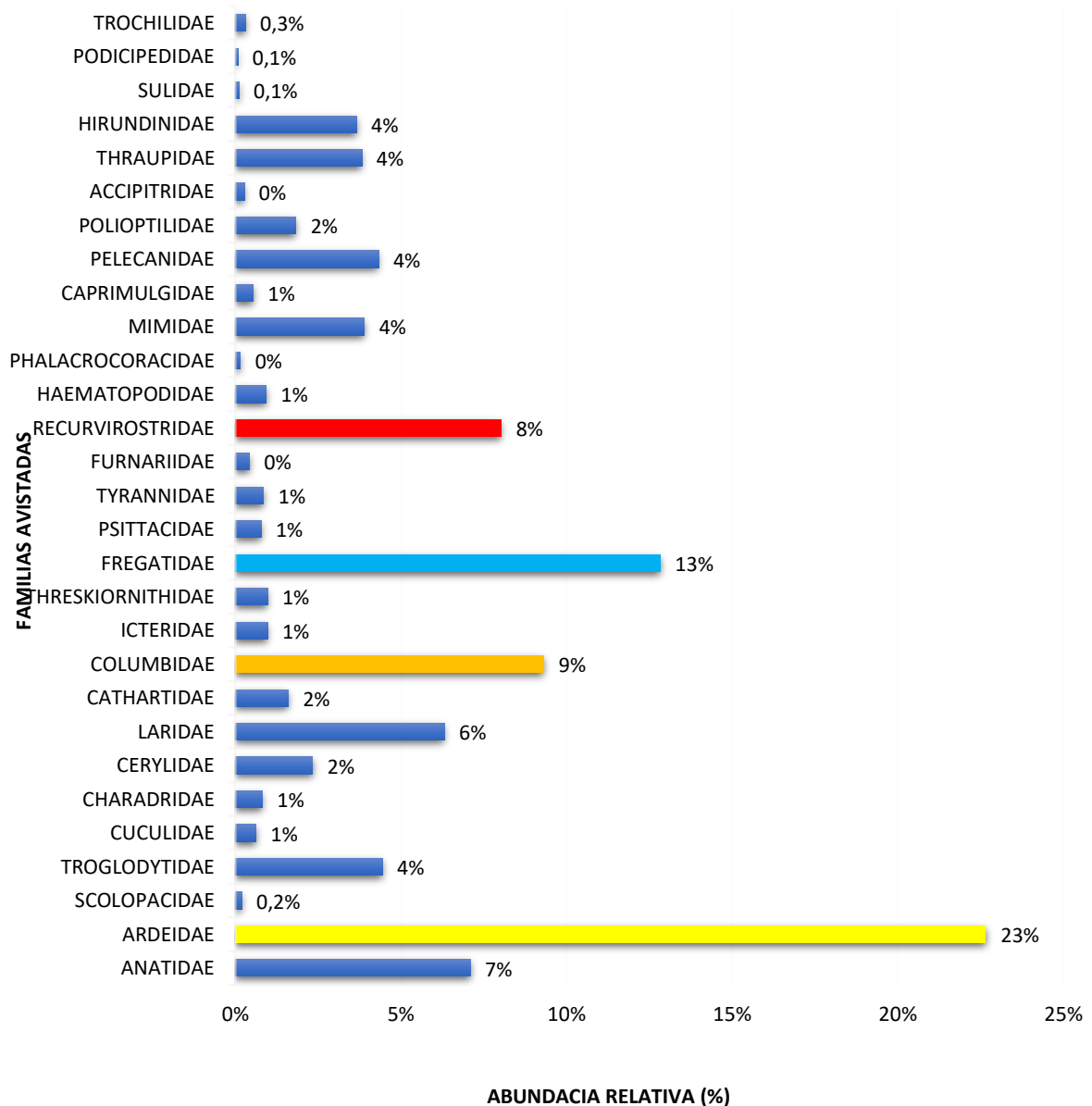
En el manglar El Azufre se registró un total de 29 familias y 45 especies, por lo tanto, para su registro en el inventario avifaunístico se tomó en cuenta las familias de cada especie de aves, así como los nombres científicos, nombre común y el nombre en inglés, distribuidas de la siguiente manera en la Tabla 4 y así mismo en el gráfico 1 se presenta la familia que predomina en el lugar, aplicando una abundancia relativa se obtuvo los datos porcentuales.

**Tabla 4.** Especies avistadas en “El Azufre”

FAMILIAS	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE INGLES	NOMBRE COMÚN
Anatidae	<i>Anas bahamensis</i>	White-cheeked Pintail	Pato cachetiblanco
	<i>Ardea alba</i>	Great Egret	Garza real
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Cattle Egret	Garza bueyera
	<i>Butorides striata</i>	Striated Heron	Garza estriada
	<i>Ardea cocoi</i>	Cocoi Heron	Garza cocoi
	<i>Egretta thula</i>	Snowy Egret	Garza nivea
	<i>Egretta tricolor</i>	Tricolored Heron	Garza tricolor
		Yellow-crowned Heron	Night-
	<i>Nyctanassa violacea</i>	Heron	Garza nocturna
Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	Spotted Sandpiper	Playero moteado
Troglodytidae	<i>Limnodromus griseus</i>	Short-billed Dowitcher	Agujeta gris
Cuculidae	<i>Cantorchilus superciliaris</i>	Superciliated Wren	Soterrey cejon
Charadriidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Groove-billed Ani	Garrapatero Asurcado
Cerylidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Killdeer	chorlo gritón
	<i>Chloroceryle americana</i>	Green Kingfisher	Martin pescador
Laridae	<i>Megaceryle torquata</i>	Ringed Kingfisher	Martin gigante
	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	Gray-hooded gull	Gaviota cabecigris
	<i>Larus dominicanus</i>	Kelp Gull	Gaviota dominicana
Cathartidae	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Common Gull-billed Tern	Gaviotín piquigruoso
	<i>Coragyps atratus</i>	Black vulture	Gallinazo cabeza negra
Columbidae	<i>Columbina cruziana</i>	Croaking Ground Dove	Tórtola peruana
	<i>Zenaida auriculata</i>	Eared Dove	Tórtola orejuda
	<i>Zenaida meloda</i>	West Peruvian Dove	Tórtola ojo azul
Icteridae	<i>Dives waczewiczi</i>	Scrub Blackbird	Negro matorralero
Threskiornithidae	<i>Eudocimus albus</i>	White Ibis	Ibis blanco
	<i>Platalea ajaja</i>	Roseate Spoonbill	Espátula rosada
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Magnificent Frigatebird	Fragata magnifica
Psittacidae	<i>Forpus coelestis</i>	Pacific Parrotlet	Periquito alas celestes
Tyrannidae	<i>Fluvicola nengeta</i>	Masked Water-Tyrant	Tirano enmascarado
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Yellow-green Vireo	Tirano enmascarado
Furnariidae	<i>Furnarius leucopus</i>	Pale-legged hornero	Hornero del pacífico
Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Black-necked Stilt	Garza cuellinegra
Haematopodidae	<i>Haematopus palliatus</i>	American Oystercatcher	Ostrero
Phalacrocoracidae	<i>Leucocarbo bougainvillii</i>	Guanay cormorant	Cormorán de Guanay
Mimidae	<i>Mimus longicaudatus</i>	Long-tailed Mockingbird	Sinsonte colilargo
Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Lesser nighthawk	Chotacabras menor
Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Brown Pelican	Pelicano pardo
Poliptilidae	<i>Poliptila bilineata</i>	white browed gnatcatcher	Perlita cejiancha

Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Harris's Hawk	Gavilán de Harris
Thraupidae	<i>Sporophila telasco</i>	Chestnut-throated Seedeater	Espiguero Gorgicastaño
	<i>Sicalis flaveola</i>	Saffron finch	Pinzón sabanero
Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Southern Rough-winged Swallow	Golondrina Gorjirrufa
Sulidae	<i>Sula variegata</i>	Peruvian booby	Piquero peruano
Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	Pied-billed Grebe	Zambullidor piquigruoso
Trochilidae	<i>Myrmia micrura</i>	Short-tailed Woodstar	Colibrí colicorto

**Fuente:** Figueroa (2023)



**Figura 14.** Porcentaje de abundancia relativa de familias de la zona de estudio

**Fuente:** Figueroa (2023)

### 8.3. Identificación taxonómica de las aves en el manglar “El Azufre”

En el manglar se registraron un total de 43 especies de 5229 visualizaciones, en el horario matutino y vespertino; las cuales se enlistan a continuación, las mismas que fueron identificadas durante y después del monitoreo de aves, además se detalla su clasificación taxonómica y su descripción.

**NEGRO MATORRALERO**

PREOCUPACIÓN  
MENOR

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves


**Orden:** Passeriformes

**Familia:** Icteridae

**Género:** Dives

**Especie:** warszewiczi

**Nombre científico:** *Dives Warszewiczi* (Cabanis,1861)



**Figura 15.** *Dives warszewiczi*  
**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** El negro matorralero es un ave mediana, del tamaño de una paloma; su plumaje es todo negro, y con luz brillante puede mostrar un ligero brillo azulado; tiene un pico cónico y en punta; el canto es una serie de silbidos fuertes, usualmente dado desde una percha expuesta; puede sostener la cabeza verticalmente y subirla y bajarla mientras canta (Clements & Shany, 2001)

## TIRANO DE AGUA ENMASCARADO

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Passeriformes

**Familia:** Tyrannidae

**Género:** *Fluvicola*

**Especie:** *nengeta*

**Nombre científico:** *Fluvicola nengeta* (Linnaeus, 1766)

PREOCUPACIÓN  
MENOR



**Figura 16.** *Fluvicola nengeta*

**Fuente:** Figueroa ( 2023)

**Descripción:** Es un tiránido de 15.5 cm característicos por su coloración mayormente blanca, que contrasta con partes oscuras tales como: una notable y delgada faja color negra en la base del pico, que se extiende hasta la región auricular donde se curva levemente hacia abajo; alas pardas oscuras; espalda gris pálido; y las timoneras negras con los ápices blancos (Fariña & Lammertink, 2018).

## SISONTE COLILARGO

PREOCUPACIÓN  
MENOR

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Passeriformes

**Familia:** Mimidae

**Género:** Mimus

**Especie:** longicaudatus



**Figura 17.** *Mimus longicaudatus*

**Fuente:** Figueroa, 2023

**Nombre científico:** *Mimus longicaudatus* (Tschudi, 1844)

**Descripción:** El sisonte es un ave de aproximadamente 28 cm, de color gris pardo con franjas de tonos marrón oscuro y un parche blanco en las alas y con marcas negras en la cabeza, se distingue por su cola muy larga, rectrices en abanico, con una llamativa banda terminal blanca, la cual esta levantada cuando está en el suelo buscando alimento, las partes inferiores son pálidas, combinando los tonos generales del resto del plumaje; el pico, largo y afilado, es de color café, el iris es marrón, suele verse solitario o en pequeños grupos en emplazamientos favorables (BirdLife International , 2019).



## PERIQUITO ALAS AZULES

PREOCUPACIÓN  
MENOR

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

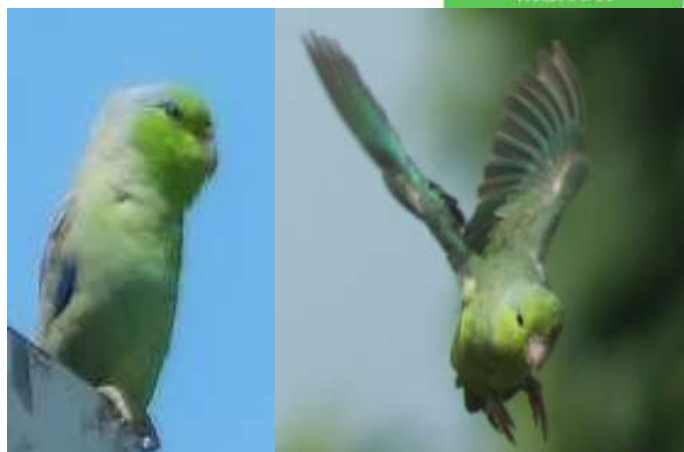
**Orden:** Psittaciformes

**Familia:** Psittacidae

**Género:** Forpus

**Especie:** *coelestis*

**Nombre científico:** *Forpus coelestis* (Lesson, 1847)



**Figura 18.** *Forpus coelestis* (A) Especie perchada (B) Especie en vuelo

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Aves de 12,5 – 13,5 cm, pequeñísimo, pico blanquinoso, el macho es verde en la cabeza y en la parte inferior es más claro, el manto es visiblemente más agrisado, raya post ocular indistinta celeste; cobijas del ala, secundarias y radilla son azul vivo, difiere de la hembra puesto que no presenta color azul, se desplaza en bandadas a veces grandes, posa al descubierto y en alambrados (Ridgely & Greenfield, 2006).

## TÓRTOLA OREJUDA

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Columbiformes

**Familia:** Columbidae

**Género:** Zenaida

**Especie:** *auriculata*

**Nombre científico:** *Zenaida auriculata* (Des Murs, 1847)

PREOCUPACIÓN  
MENOR



Figura 19. *Zenaida auriculata*

Fuente: Figueroa (2023)

**Descripción:** Tórtola de 25,5 a 26 cm, columbido común, mediano y sencillo de plumaje pardo apagado con corona gris azulada, auriculares con dos lunares oscuros (las orejas), pico negro; patas rosado coral, cuello con iridiscencia purpura; en las alas lucen algunos lunares negros en las terciales, cola graduada con filos y puntas blancas (conspicuo cuando vuelo), por debajo vinoso claro con vientre inferior antecado claro (Ridgely & Greenfield, 2006).

## TÓRTOLA OJO AZUL

PREOCUPACIÓN  
MENOR

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Columbiformes

**Familia:** Columbidae

**Género:** Zenaida

**Especie:** meloda

**Nombre científico:** *Zenaida meloda* (Tschudi, 1843)



Figura 20. *Zenaida meloda*

Fuente: Figueroa (2023)

**Descripción:** Tórtola de 28,5 – 29 cm, de pico negro; iris rojizo con prominente anillo orbital azul; patas rojo coral; el plumaje es pardo descolorido con un lunar oscuro en las auriculares e iridiscencia fucsia en el cuello despliega un gran parche blanco en las cobijas del ala (conspicuo cuando vuela, pero prominente también en reposo) y remeras negruzcas; cola bastante roma con banda subterminal y visible punta blanca, la parte inferior es uniforme gris habano difuminado, crissum más gris (Ridgely & Greenfield, 2006).

## TORTOLITA CROANTE

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Columbiformes

**Familia:** Columbidae

**Género:** *Columbina*

**Especie:** *cruziana*

**Nombre científico:** *Columbina cruziana* (Prévost, 1842)



**Figura 21.** *Columbina cruziana*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Es una tórtola de 16,5 – 18 cm, mitad basal del pico naranja a amarillo naranja llamativo, el iris es blanquinoso, patas rosadas, tiene plumaje pardo grisáceo claro con la excepción de cabeza y cuello que lucen un suave gris celeste; escapulares lucen una barra iridiscente castaño morada y dispersos lunares negros, remeras negruzcas, cobijas inferiores del ala grisáceas, por debajo un tinte vinoso claro; las hembras son más pardas; por debajo antebrazo apagado, vientre más blanco (Ridgely & Greenfield, 2006).

## PINZON SABANERO

PREOCUPACIÓN  
MENOR

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Passeriformes

**Familia:** Thraupidae

**Género:** Sicalis

**Especie:** *flaveola*



**Figura 22.** *Sicalis flaveola*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Nombre científico:** *Sicalis flaveola* (Linnaeus, 1766)

**Descripción:** Pinzón de 13,5 cm, Principalmente amarillo encendido, con corona anterior anaranjado; por encima relativamente más verde oliva, dorso vagamente listado de fuliginoso; alas y cola algo más oscuras, la hembra es similar pero menos vistosa, el juvenil es gris pardusco, listado de fuliginosa en corona y manto, alas y cola con filos de pluma verde oliva, por debajo grisáceo pálido, prácticamente sin rayas, con banda pectoral amarillo más claro, a veces extendiéndose hasta la nuca en forma de collar (Ridgely & Greenfield, 2006).

## PERLITA CEJIANCHA

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Passeriformes

**Familia:** Polioptilidae

**Género:** Polioptila

**Especie:** bilineata

**Nombre científico:** *Polioptila bilineata* (Bonaparte, 1850)

PREOCUPACIÓN  
MENOR



Figura 23. *Polioptila bilineata*.

Fuente: Figueroa (2023)

**Descripción:** Especie de 11 cm menuda, esbelta y colilarga, el macho es gris azulado por encima con corona negra lustrosa muy contrastante; alas negruzcas, remeras internas llevan filo blanco; cola negra, timoneras laterales conspicuamente blancas; por debajo banco, en aves occidentales el blanco facial se extiende hasta la amplia superciliar; la hembra presenta las mismas características en tonos más opacos (Ridgely & Greenfield, 2006)

## AÑAPERO COMUN

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Caprimulgiformes

**Familia:** Caprimulgidae

**Género:** Chordeiles

**Especie:** acutipennis

**Nombre científico:** *Chordeiles acutipennis* (Herman, 1783)



**Figura 24.** *Chordeiles acutipennis*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Especie de 20,5 -21,5 cm; el macho es negruzco por encima con moteado gris y pardo, también con pizcas de anteadado; blancoanteadado por debajo con parche gutural blanco, pecho superior moteado de negruzco y barras negruzcas pintan el pecho inferior y vientre, alas recogidas, de las cuales generalmente se distingue la mancha blanca de las primarias, se extienden hasta la cola, sobrepasándola a veces; cola apenas ahorquillada con barras anteadas y una banda subterminal blanca; al volar alas puntiagudas exhiben amplia franja blanca cruzando las primarias; cobijas inferiores del ala y remeras interiores. (Ridgely & Greenfield, 2006).

## HORNERO DEL PACÍFICO

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Passeriformes

**Familia:** Furnariidae

**Género:** Furnarius

**Especie:** leucopus

**Nombre científico:** *Furnarius leucopus* (Swainson, 1838)

PREOCUPACIÓN  
MENOR



**Figura 25.** *Furnarius leucopus*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Aproximadamente de 19 cm, iris de pajizo a avellano; patas gris habano, parte superior naranja oscuro intenso con contrastante corona gris, conspicua superciliar larga blanca y mejillas parduscas; primarias atezadas con una franja expuesta al volar; garganta blanca y parte inferior canela pálido, tiende a habitar en una variedad de hábitats abiertos y semidespejados, en las bajuras del oeste (Ridgely & Greenfield, 2006).



## TIRANO TROPICAL

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Passeriformes

**Familia:** Tyrannidae

**Género:** Tyrannus

**Especie:** melancholicus

**Nombre científico:** *Tyrannus melancholicus* (SwainCassini, 1851)

PREOCUPACIÓN  
MENOR



**Figura 26.** *Tyrannus melancholicus*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** de 21,5 cm, cabeza gris con antifaz más oscuro atravesando los ojos y parche coronario semioculto naranja; por lo demás aceitunado grisáceo en la parte superior; alas y cola pardo fuliginosas, alas con delgados filos de pluma más claros y cola bastante larga, apenas bifurcada, garganta grisáceo pálido, más oliváceo en el pecho; parte inferior amarillo intenso (Ridgely & Greenfield, 2006).

## BUITRE NEGRO AMERICANO

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Cathartiformes

**Familia:** Cathartidae

**Género:** Coragyps

**Especie:** atratus.

**Nombre científico:** *Coragyps atratus* (Bechstein, 1793)

PREOCUPACIÓN  
MENOR

fauna



**Figura 27.** *Coragyps atratus*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Especie de 53 -63,5 cm, presenta el iris pardo oscuro, pico negruzco, patas denegridas, a cualquier edad cabeza y cuello negro mate; al volar exhibe alas anchas y bastante largas, cola corta; primarias exteriores llevan una mancha blanquinosa en la base, visible tanto de arriba como de abajo, en su vuelo típico, sus aletazos son breves, tiesos y apurados combinando breves planeos el viento y sobrevolar muy alto (Ridgely & Greenfield, 2006).

## ESPIGUERO GORGICASTAÑO

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Passeriformes

**Familia:** Thraupidae

**Género:** Sporophila

**Especie:** telasco

**Nombre científico:** *Sporophila telasco* (Lesson, 1828)



**Figura 28.** *Sporophila telasco*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Especie de 10 cm , el macho presenta pico negro y en el caso de la hembra parduzco pálido, de la misma manera, el macho es gris en la parte superior con vagas listas fuliginosas en la corona y manto, la rabadilla y base caudal son blanquinosas; las alas y cola son negruzcas, además en las alas presenta un espejuelo blanco más visible al momento del vuelo, la garganta es superior castaña; la parte inferior totalmente blanca; una mancha gutural del macho fuera de cría muchas veces indistinta o ausente; la hembra a diferencia del macho es pardo pálido en la parte superior con distintivas listas fuliginosas en la corona y manto, las alas lucen un espejuelo blanco y en la parte inferior es blanquinosa con el pecho parduzco (Ridgely & Greenfield, 2006).

## COLIBRI COLICORTO

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Apodiformes

**Familia:** Trochilidae

**Género:** Myrmia

**Especie:** micrura

**Nombre científico:** *Myrmia micrura* (Gould, 1854)



**Figura 29.** *Myrmia micrura*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Estrellita diminuta de 13 mm, en el caso del macho verde ceniciento brillante por encima con un parchecito blanquinoso en los lados del dorso inferior que alcanza los flancos inferiores; gorguera violeta centelleante, bordeada lateralmente por una bigotera blanca y debajo por un collar pectoral que se extiende hasta los lados del cuello; parte inferior blanquinosa, cola muy corta, negra (tan corta que parece estar totalmente cubierta por las coberteras caudales superiores), la hembra es muy parecida al macho, en la parte superior muestra poco o nada del blanco dorsal; por debajo uniforme blanco anteado pálido, las timoneras son blancas (Ridgely & Greenfield, 2006).

## GAVILAN DE HARRIS

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Accipitriformes

**Familia:** Accipitridae

**Género:** *Parabuteo*

**Especie:** *unicinctus*



**Figura 30.** *Parabuteo unicinctus*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Nombre científico:** *Parabuteo unicinctus* (Temminck, 1824)

**Descripción:** Rapaz de aproximadamente 48-53,5 cm, llamado también gavilán alicastaño, presenta cera, lorum y patas color amarillo, el adulto es principalmente de negruzco a pardo tiznado con contrastantes cobijas del ala y muslos rojizos, crissum blanco, las coberteras caudales superiores y base de cola larga blancas, mitad terminal negra con delgada punta blanca, al volar las alas con bastante largas y delgadas, cobijas inferiores del ala rojizas y remeras negruzcas; un individuo inmaduro es pardo con extenso listado y moteado de anteadado a blanquinoso, especialmente por debajo; cobijas del ala ya lucen rufas (palidecido), muslos más barreteados, diseño caudal parecido al adulto, aunque un poco menos definido; cobijas inferiores del ala ya lucen al menos algo rufo, remeras más claras que las del adulto (Ridgely & Greenfield, 2006).

## SOTERREY CEJÓN

PREOCUPACIÓN  
MENOR

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Passeriformes

**Familia:** Troglodytidae

**Género:** Cantorchilus

**Especie:** superciliaris



**Figura 31.** *Cantorchilus superciliaris*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Nombre científico:** *Cantorchilus superciliaris* (Lawrence, 1869)

**Descripción:** Especie de 14,5 cm, esencialmente rufo intenso en la parte superior con patentes barras negras en las alas y cola; superciliar, cara y parte inferior casi blanco entero, con solo un trazo de anteadado en los flancos (Ridgely & Greenfield, 2006).

## MARTÍN PECHIGRIS

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Passeriformes

**Familia:** Hirundinidae

**Género:** Progne

**Especie:** chalybea

**Nombre científico:** *Progne chalybea* (Gmelin, 1789)

PREOCUPACIÓN  
MENOR



**Figura 32.** *Progne chalybea*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Ave de 18 cm, azul encerado en la parte superior, siendo el macho mas lustroso; pecho parduzco, vientre blanco, a veces con escasas listas fuliginosas, cola bastante larga y ahorquillada; regularmente se mantienen en constante vuelo (Ridgely & Greenfield, 2006).

## GARRAPATERO ESTRIADO

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Passeriformes

**Familia:** Cuculidae

**Género:** Crotophaga

**Especie:** sulcirostris

**Nombre científico:** *Crotophaga sulcirostris* (Swainson, 1827)



**Figura 33.** *Crotophaga sulcirostris*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** De 28-30 cm, pico negro, comprimido lateralmente, culmen forma un arco perfecto con maxila marcada por ranuras (las estrías) lo que lo hace diferente de otras especies similares; plumaje negro entero, cola larga y roma, a menudo parece prender del cuerpo descoyuntadamente (Ridgely & Greenfield, 2006).



## PELICANO PARDO

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Pelecaniformes

**Familia:** Pelecanidae

**Género:** Pelecanus

**Especie:** *occidentalis*.

**Nombre científico:** *Pelecanus occidentalis* (Linnaeus, 1766)



**Figura 34.** (A) Identificación de *Pelecanus* en vuelo. (B) *P. occidentalis* perchado

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Esta ave es predominantemente gris plateado con un color marrón, además posee un casquete blanco o blanco-amarillo y un cuello marrón castaño. La piel verdosa y calva de la cara y la bolsa gular de la garganta se vuelven más brillante durante la estación de cría, las plumas en el centro de la nuca son alargadas, formando plumas cortas y profundas de cresta castaño, las cobertoras menores tienen bases oscuras; lo que le da al borde del ala una apariencia estriada (Birdlife International , 2009).

## PATO CACHETIBLANCO

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Anseriformes

**Familia:** Anatidae

**Género:** *Anas*

**Especie:** *bahamensis*.

**Nombre científico:** *Anas bahamensis* (Linnaeus, 1758)



**Figura 35.** *Anas bahamensis* nadando en el estuario "El Azufre".

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Pato pequeño de plumaje café acanelado, dorsalmente es manchado y más oscuro, ventralmente las plumas canela presentan pecas café negruzcas. Cola escalonada y puntiaguda de color blanco, barbilla y garganta son blancas; pico oscuro con base de la mandíbula inferior roja; parche axilar blanco debajo del ala; ala dorsal con tres colores: punta y borde del ala café oscuro, resto del ala verde y canela claro, patas negras, descansa en las orillas donde también se alimenta en el lodo y la vegetación (Haase, 2011).

## MARTIN PESCADOR GIGANTE

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Coraciiformes

**Familia:** Cerylidae

**Género:** Megaceryle

**Especie:** *torquata*



**Figura 36.** *Megaceryle torquata*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Nombre científico:** *Megaceryle torquata* (Linnaeus, 1766)

**Descripción:** Especie de 38-40,5 cm, es el martín pescador más grande del país, con distinta cresta encrespada, pico muy robusto principalmente negro, verde córneo hacia la base, el macho es azul grisáceo por encima con amplio collar cervical blanco; timoneras negruzcas con filos grises, y dispersas barras blancas, garganta blanca; parte inferior rufo castaña, un poco de azul grisáceo se cuela hasta los lados del pecho, parche blanco en las primeras evidente en el vuelo, en la hembra es similar pero una banda azul grisácea separa la garganta blanca de la parte inferior de la rufa (Ridgely & Greenfield, 2006).

## GAVIOTA CABECIGRIS

PREOCUPACIÓN  
MENOR

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Charadriiformes

**Familia:** Laridae



**Figura 37.** *Chroicocephalus cirrocephalus*

**Género:** *Chroicocephalus*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Especie:** *cirrocephalus*.

**Nombre científico:** *Chroicocephalus cirrocephalus* (Viellot, 1818)

**Descripción:** Especie de 41-43 cm, presenta un pico relativamente largo, carmesí profundo con punta atezada, iris pajizo con delgada anilla orbital rojo y patas rojo-asalmonadas, capucha gris perlada con delgado reborde renegrado, posee frente más blanca y manto gris claro; parte inferior, rabadilla y cola blancas; al volar alas bastante anchas, exhibe cuña blanca en el borde de entrada al extremo del ala y primarias principalmente negras; extremos del ala inferior ampliamente denegrados (Ridgely & Greenfield, 2006).

## CIGÜEÑUELA DE CUELLO NEGRO

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Charadriiformes

**Familia:** Recurvirostridae

**Género:** Himantopus

**Especie:** mexicanus.

**Nombre científico:** *Himantopus mexicanus* (Muller,1776)

PREOCUPACIÓN  
MENOR



**Figura 38.**Identificación de *H. mexicanus*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Es un ave muy elegante y de fácil identificación, adulto de plumaje blanco con negro y presenta variación durante todo el año, patas muy largas color rosadas que durante el vuelo sobresale de la cola, ala dorsal con plumaje color negro y puntiaguda, con plumas en la base de la cola color blanco y las timoneras color gris, con pico fino, largo y negro en los machos unos centímetros mas grandes que las hembras (Haase, 2011).

## GARCETA ESTRIADA

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Pelecaniformes

**Familia:** Ardeidae

**Género:** Butorides

**Especie:** *striata*

**Nombre científico:** *Butorides striata* (Linnaeus, 1758)



Figura 39. *Butorides striata*

Fuente: Figueroa, 2023

**Descripción:** Garceta de 38-43 cm, con un iris amarillo ( más anaranjado durante la cría) piel de lorum amarilla; pico negruzco con amarillo en la base mandibular, patas bastante cortas amarillentas, cuando es adulta luce corona y desgredada cresta eréctil negra; por lo demas verde tiznado por encima, cobijas del ala con filos anteados, cola negra; lados de la cabeza, cuello y pecho grises y una raya blanca bordeada de pardo nace de la garganta y descende del cuello; parte inferior restante grisacea, el juvenil similar al adulto, pero corona con listas rufas parte superior mas parda e inferior blanquinosa con listas pardas (Ridgely & Greenfield, 2006).

## GARZA REAL

PREOCUPACIÓN  
MENOR

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Pelecaniformes

**Familia:** Ardeidae

**Género:** Ardea

**Especie:** alba.

**Nombre científico:** *Ardea alba* (Linnaeus, 1758)



**Figura 40.** (A) *Ardea alba* perchada, (B) identificación de *A. alba* volando

**Fuente:** Figueroa, 2023

**Descripción:** Garza bellisima de gran tamaño, su tamaño es de 80 a 104 cm de plumaje blanco y cola cuadrada y blanca de gran pico amarillo y largas patas negras que sobresalen al momento del vuelo, cuello extremadamente largo y en forma de una S, los ojos son amarillos (Haase, 2011).

## GARZA NOCTURNA CANGREJERA

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Pelecaniformes

**Familia:** Ardeidae

**Género:** Nyctanassa

**Especie:** violacea.

**Nombre científico:** *Nyctanassa violacea* (Linnaeus, 1758)

PREOCUPACIÓN  
MENOR



**Figura 41.** A) Identificación de *N. violacea* percheda. (B) *Nyctanassa* en vuelo

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Color del plumaje gris azulado, mientras que la cabeza y garganta es de color negro, de la misma manera en la cabeza presenta una corona color amarillo canela que la distingue de otras especies, en tiempo de reproducción presenta filoplumas color blancas y negras largas que nacen en la parte posterior de la cabeza y se extiende hasta la nuca, en el ojo resalta el iris de color anaranjado en la parte baja del mismo inicia una línea color blanco ancha horizontal que recubre y pasa la zona auricular mientras que el pico es negro, grueso y fuerte con recubrimiento alar y plumas del dorso color gris oscuras con borde crema o blancas, las patas de color amarillo anaranjado alargadas (Haase, 2011).



## GARZA NIVEA

PREOCUPACIÓN  
MENOR

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Pelecaniformes

**Familia:** Ardeidae

**Género:** Egretta

**Especie:** thula



**Figura 42.** *Egretta thula* en El Estuario “El Azufre”

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Nombre científico:** *Egretta thula* (Molina, 1782)

**Descripción:** Es una especie que presenta el plumaje completamente blanco, pico de color negro largo y fino con la base del pico de color amarillo, son residentes en Ecuador y habitan en cualquier tipo de humedal tanto de agua dulce como de agua salada, se alimentan de peces, crustáceos e insectos (Haase, 2011).

## GARZON COCOI

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Pelecaniformes

**Familia:** Ardeidae

**Género:** Ardea

**Especie:** cocoi.

**Nombre científico:** *Ardea cocoi* (Linnaeus, 1766)

PREOCUPACIÓN  
MENOR



**Figura 43.** *Ardea cocoi*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Garzón de 104 - 127 de cuello largo, el iris es amarillo, piel facial verdoso claro (más celeste durante la cría) pico macizo de amarillo a anaranjado con culmen fuliginoso; patas verdosas, cuando es adulto presenta la corona y nuca negra llegando esta línea justo por debajo de los ojos, plumas occipitales negras en cría; cuello y pecho blancos con algunas listas negras sobre la frontal de cuello y largas plumas negras brotando del pecho; por lo demás gris-azulado encima, escapulares con aigrettes blancos brotantes; cola negra, curva del ala extensamente negra, ala recogida restante principalmente gris, vientre negro con muslos blancos contrastantes, al volar exhibe bastante blanco en la entrada del ala (Ridgely & Greenfield, 2006).

## GARZA TRICOLOR

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Pelecaniformes

**Familia:** Ardeidae

**Género:** Egretta

**Especie:** tricolor

**Nombre científico:** *Egretta tricolor* (Statius Muller, 1776 )



**Figura 44.** *Egretta tricolor*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Ave de 58,5 - 68,5 cm, esbelta con cuello largo muy delgado, iris rojo, piel de lorum amarillenta (violeta durante la cría); pico largo y delgado amarillento con culmen y punta oscuros; patas cetrinas, cuando son adultos son principalmente azul grisáceo pizarrosa con rabadilla y coberteras caudales superiores blancas (visibles principalmente al volar), delgada raya blanca rufa descende por la garganta y frontal de cuello por la mitad; vientre blanco contrastante; un juvenil presenta corona grisácea, cara y cuello rufo canela, cobijas del ala con amplios filos rufos (Ridgely & Greenfield, 2006).

## GARZA BUEYERA

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Pelecaniformes

**Familia:** Ardeidae

**Género:** *Bubulcus*

**Especie:** *ibis*

**Nombre científico:** *Bubulcus ibis* (Linnaeus, 1758)



**Figura 45.** *Bubulcus ibis*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Garceta rolliza de 47- 52 cm, presenta el iris amarillo, piel de lorum amarillento; pico recio bastante corto, amarillo; patas de amarillento- aceitunadas a verdosas (más rojizas durante la cría); en cría adquiere prominentes plumas anteadas en la corona, dorso y pecho (restos de este color permanecen aún en algunos adultos una vez culminada la época de cría), luce papada pronunciada que imparte un aspecto muy distinto al de las demás garzas parecidas (Ridgely & Greenfield, 2006).

## GAVIOTÍN PIQUIGRUESO

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Charadriiformes

**Familia:** Laridae

**Género:** *Gelochelidon*

**Especie:** *nilotica*

**Nombre científico:** *Gelochelidon nilotica* (Gmelin, 1789)



**Figura 46.** *Gelochelidon nilotica* (A) Juvenil (B) Adulto

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** El gaviotín piquigrueso mide entre 33 – 38 cm, pico negro recio muy parecido al de una gaviota; patas largas negras, luce corona y nuca negras; por lo demás blanco, con manto y sobreal gris muy claro, el juvenil presenta plumaje similar al adulto, pero cabeza con tinte parduzco y cobijas de ala con delgadísimo filo pardo (Ridgely & Greenfield, 2006).

## GAVIOTIN INCA

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Charadriiformes

**Familia:** Sternidae

**Género:** Larosterna

**Especie:** *inca*

**Nombre científico:** *Larosterna inca* (Lesson, 1827)

PREOCUPACIÓN  
MENOR



**Figura 47.** *Larosterna inca*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** 40,5 – 43 cm; pico largo y grueso de color rojo sanguíneo entero, tiene unas plumas blancas características rizadas hacia fuera en forma de bigote, tiene curuncula amarilla en su base, su cuerpo es de color pizarra oscuro, más pálido en la garganta y en las coberteras alares inferiores, sus plumas primaria externas presentan margenes blancos, mientras que sus primarias internas y plumas secundarias tienen ápice blanco formando una lista en el borde posterior del ala, la cual es visible al vuelo, sus alas presentan forma redondeada y su cola es moderadamente ahorquillada, los juveniles son totalmente negruzcos con un pequeño manchon gris en la base del pico, los inmaduros son más cafes con mostacho inconspicuo y pico y patas más opacos (CCRO, 2020).

## FRAGATA MAGNÍFICA

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Suliformes

**Familia:** Fregatidae

**Género:** Fregata

**Especie:** magnificens.

**Nombre científico:** *Fregata magnificens* (Mathews, 1914)



**Figura 48.** Identificación de *Fregata magnificens* en vuelo

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Especie con silueta muy notoria, alas muy largas, con cola larga y puntiaguda que forma una bifurcación parecida a una tijera por tal razón se las suele llamar tijereta, presentan dimorfismo sexual, se alimentan de peces y se posan en lugares cerca del alimenta para su descanso (Haase, 2011).

## PLAYERO ALZACOLITA

PREOCUPACIÓN  
MENOR

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Charadriiformes

**Familia:** Scolopacidae

**Género:** Actitis

**Especie:** macularius

**Nombre científico:** *Actitis macularius* (Linnaeus, 1766)



**Figura 49.** *Actitis macularius*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Dentro de las características morfológicas es que presenta partes dorsales de coloración café oscuro marmoleada con brillo oliva, cabeza color café supercilio blanco fino que da mayor realce a su región ocular, ventralmente color blanco pero en parte superior del pecho con una mancha café pálida, pico recto de color gris café con parches verdes o amarillos pálido en ambas mandíbulas, se lo reconoce por el plumaje y principalmente por su manera de caminar ya que cuando lo hace mueve su cola de arriba hacia abajo muy repetidamente, se alimenta de crustáceos, peces y vertebrados pequeños (Haase, 2011).



## ESPÁTULA ROSADA

PREOCUPACIÓN  
MENOR

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Pelecaniformes

**Familia:** Threskiornithidae

**Género:** Platalea

**Especie:** ajaja

**Nombre científico:** *Platalea ajaja* (Linnaeus, 1758)



**Figura 50.** (A) Identificación de *P. ajaja* perchada, (B) Identificación de la especie en vuelo

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Ave zancuda de identificación fácil por su pico y la coloración rosa de su plumaje, el pico largo termina en forma de espátula con forma redondeado, cabeza y cuello color blanco, el pico es de color rosado y sus ojos son oscuros, el color de sus patas es púrpura oscura y su coloración corporal no cambia hasta transcurrido los tres años de vida que es cuando llega su madurez sexual (Haase, 2011).

## IBIS BLANCO

PREOCUPACIÓN  
MENOR

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Pelecaniformes

**Familia:** Threskiornithidae

**Género:** Eudocimus

**Especie:** albus.

**Nombre científico:** *Eudocimus albus* (Linnaeus, 1758)



**Figura 51.** (A). Eudocimus en vuelo; (B) Especie alimentándose

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Es un ave zancuda de gran tamaño de 56-61 cm, presentan iris blanco celeste los adultos con plumaje completamente blanco similar a las garzas con la peculiaridad que posee un pico muy largo y curvo hacia debajo de color rojo en el macho el pico es más largo, patas rojo- rosado. (Haase, 2011).

El juvenil presenta un pico rosado y punta más oscura, iris gris, cabeza y cuello blaquinosos con listas fuliginosas, la parte superior es pardo oscuro con contrastante rabadilla y coberteras caudales superiores blancas (normalmente son visibles al volar); parte inferior es blanca (Ridgely & Greenfield, 2006).

## OSTRERO AMERICANO

PREOCUPACIÓN  
MENOR

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Charadriiformes

**Familia:** Haematopodidae

**Género:** Haematopus

**Especie:** palliatus



**Figura 52.** *Haematopus palliatus*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Nombre científico:** *Haematopus palliatus* (Temminck, 1820)

**Descripción:** Aves playeras con 40,5 -44,5 cm inconfundible, grande y llamativamente albinegra, presentan un pico largo, lateralmente comprimido, rojo coral intenso; tarsos bastante cortos rosáceo apagado; iris amarillo claro con delgado anillo orbital rojo; cabeza, cuello y pecho negros contrastando con parte superior pardo oscuro y parte inferior albugíneo, al volar presenta conspicua raya blanca en las remeras interiores, rabadilla blanca y cola negra (Ridgely & Greenfield, 2006).

## PLAYERO PICO LARGO

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Charadriiformes

**Familia:** Scolopacidae

**Género:** *Limnodromus*

**Especie:** *griseus*

**Nombre científico:** *Limnodromus griseus* (Gmelin, 1789)

PREOCUPACIÓN  
MENOR



**Figura 53.** *Limnodromus griseus*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Especie de 25,5 -28 cm. Pico muy largo y recto (5-6,5cm); patas verde oliva relativamente cortas; fuera de cría de gris a parduzco por encima con superciliar blanca; garganta y pecho también grises, pecho a veces con pecas oscuras y vientre blanco con reducidas barras oscuras en los flancos; el juvenil luce tonos más intensos con amplios filos de plumas dorsales de anteados a herrumbrosos (incluyendo escapulares y terciadas), y frontal de cuello y pecho teñidos de anteados; en cría conocido por su parte inferior almagrerrojizo con variables lunares negros sobre el pecho, vientre inferior blanquinoso, y flancos con barras oscuras; al volar remeras interiores presentan un delgado remate blanco y rabadilla blanca distintiva alcanza el dorso inferior y forma un “V” (Ridgely & Greenfield, 2006).

## CHORLO GRITÓN

PREOCUPACIÓN  
MENOR

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Charadriiformes

**Familia:** Charadriidae

**Género:** Charadrius

**Especie:** vociferus.



**Figura 54.** *Charadrius vociferus*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Nombre científico:** *Charadrius vociferus* (Linnaeus, 1758)

**Descripción:** Es el único chorlito con dos bandas pectorales notables; plumaje blanco desde la barbilla, garganta, pecho hasta la región ventral, nuca blanca forma un collar, máscara café, frente blanca y banda negra por encima de la frente, además presenta un ojo negro de cerca se observa que tiene un anillo ocular fino de color rojo, el plumaje de resto de la cabeza café al igual que el dorso y la cola, en vuelo se puede observar una línea blanca que se ensancha hacia la punta del ala; el macho se diferencia por tener la máscara y bandas pectorales más oscuras y mejor definidas que la hembra y el juvenil (Haase, 2011).

## CORMORAN GUANAY

**Reino:** Animal

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Suliformes

**Familia:** Phalacrocoracidae

**Género:** Leucocarbo

**Especie:** bougaunvillii.

**Nombre científico:** *Leucocarbo bougaunvillii* (Lesson, 1837)



Figura 55. *Leucocarbo bougaunvillii*

Fuente: Figueroa (2023)

**Descripción:** Cormoran de 68,5 – 73,5 cm; pico largo delgado de amarillento a grisáceo, piel facial rojo vivo; patas rosado descolorido; el adulto luce parte superior y cuello negro lustroso que contrasta con la parte inferior nívea (mancha gutural pequeña, blanca también, un inmaduro más pardo por encima, menos immaculado por debajo (Ridgely & Greenfield, 2006).

## ZAMBULLIDOR MENOR

**Reino:** Animal

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Podicipediformes

**Familia:** Podicipedidae

**Género:** Podilymbus

**Especie:** podiceps.

**Nombre científico:** *Podilymbus podiceps* (Linnaeus, 1758)

PREOCUPACIÓN  
MENOR



**Figura 56.** *Podilymbus podiceps*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** Especie de 28-33 cm; Iris pardusco, anillo orbital blanquinoso; pico notablemente grueso, de blancotisa a grisáceo claro, rodeado por un conspicuo anillo negro durante la cría; patas negruzcas, los adultos principalmente pardogrisáceos, mas oscuros y pardos por encima, más pálidos por debajo con cara y cuello grises y garganta negra; pecho central, vientre y crissum blancos; al volar lucen oscuras (Ridgely & Greenfield, 2006).

## PARDELA SOMBRÍA

**Reino:** Animal

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Procellariiformes

**Familia:** Procellariidae

**Género:** *Ardenna*

**Especie:** *grisea*

**Nombre científico:** *Ardenna grisea* (Gmelin, 1789)

CASI  
AMENAZADA



**Figura 57.** *Ardenna grisea*

**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** De 43-46 cm, pico negro y bastante delgado; patas negrigrises, plumaje gris parduzco tiznado, cabeza y parte superior más oscuras, al volar luce alas relativamente delgadas y puntiagudas, cobijas inferiores generalmente destellan blancoplateadas (Ridgely & Greenfield, 2006).



## PIQUERO PERUANO

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Aves

**Orden:** Suliformes

**Familia:** Sulidae

**Género:** Sula

**Especie:** variegata

**Nombre científico:** *Sula variegata* (Tschudi, 1843)



**Figura 58.** *Sula variegata*

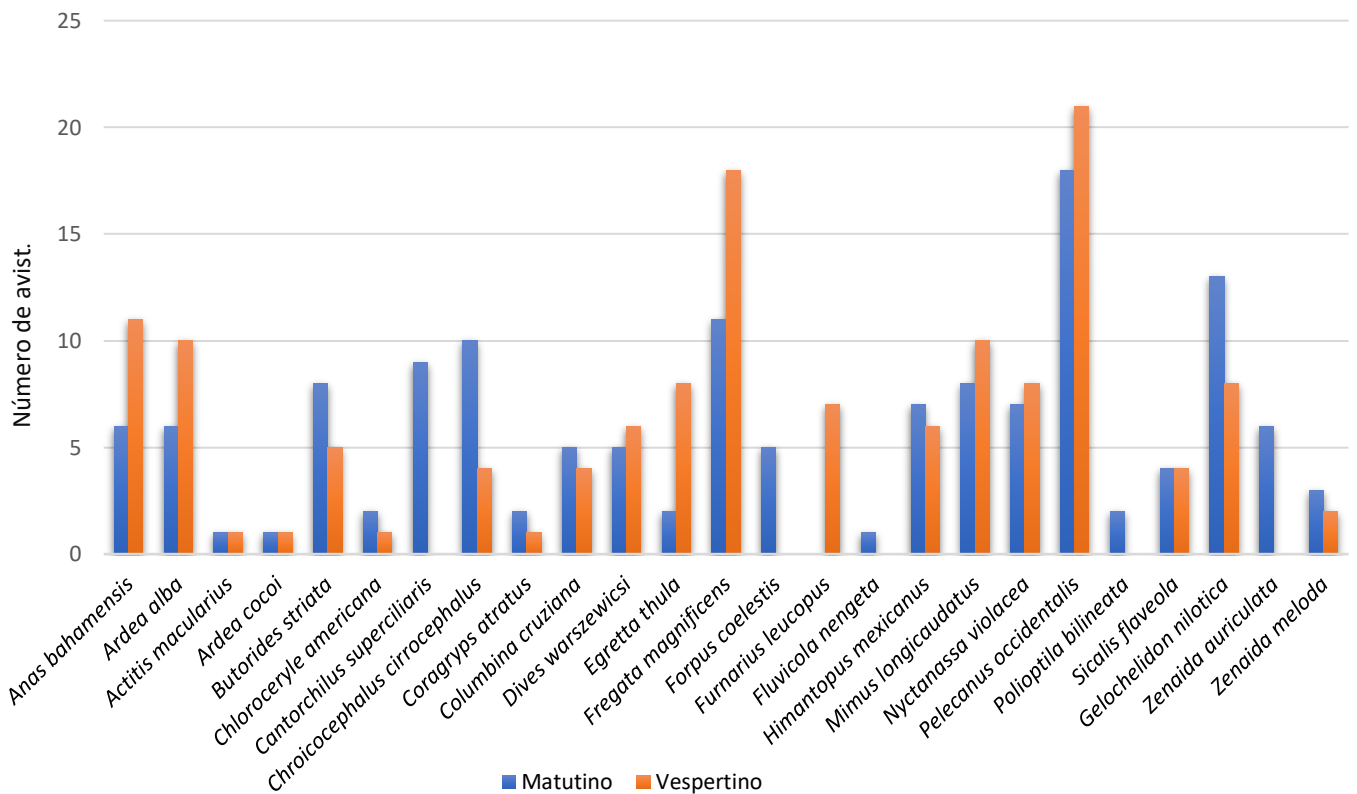
**Fuente:** Figueroa (2023)

**Descripción:** De 71- 76 cm, iris amarillo pálido; pico y piel facial de gris azulados a atezados; patas gris azuladas, el adulto presenta cabeza, cuello y parte inferior níveos, contrastando con la parte superior, pardo oscuro; dorso y rabadilla escamados de blanco y coberteras caudales superiores blancas; cobijas del ala con pecas blancas, un inmaduro difiere en cabeza, cuello y parte inferior finamente rayados de pardo oscuro y dorso menos escamado (Ridgely & Greenfield, 2006).

## 8.4. Resultados por semanas de monitoreos

### 8.4.1. Primera semana de monitoreo

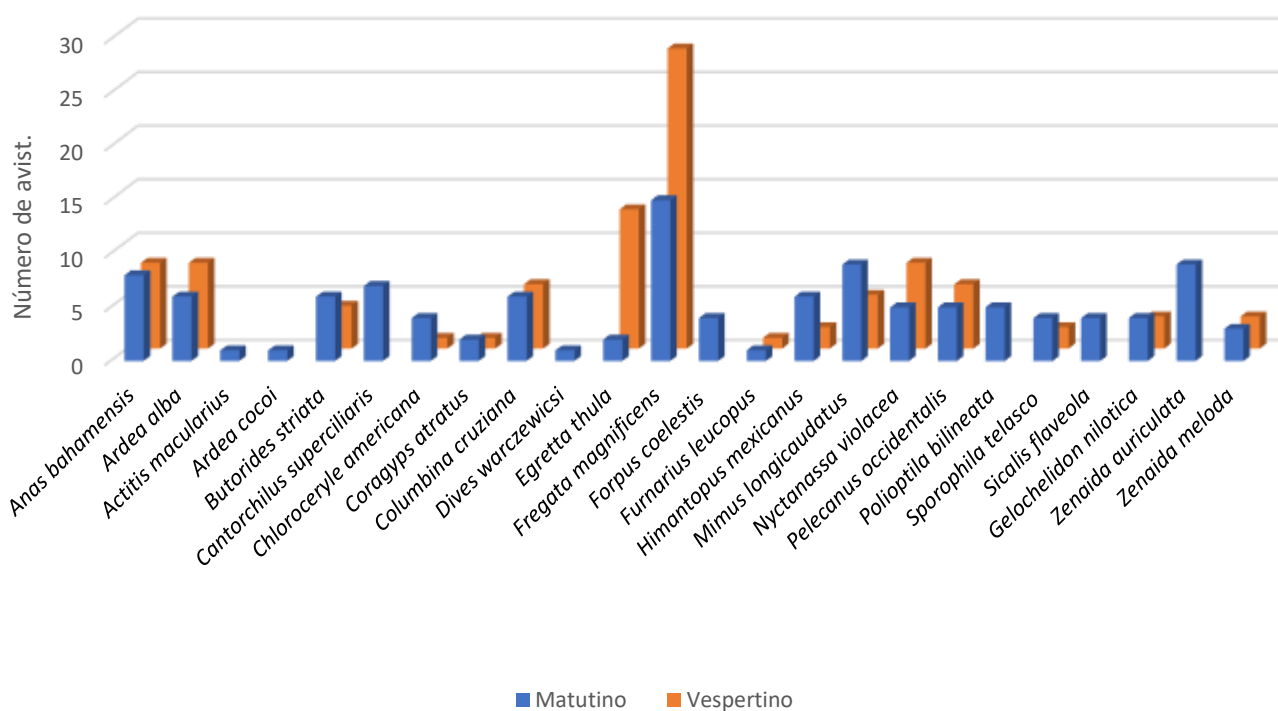
Durante la primera semana de monitoreo se reflejan 276 visualizaciones., de 25 especies diferentes, 142 en el horario diurno y 139 en el horario vespertino, teniendo en cuenta las especies más abundantes fueron: *P. occidentales*, *F. magnificens*, *G. nilotica*, *A. bahamensis*, *M. longicaudatus* (Figura 60, ver anexo 1)



**Figura 59.** Primera semana de monitoreos. **Fuente:** Figueroa (2023)

### 8.4.2. Segunda semana de monitoreo

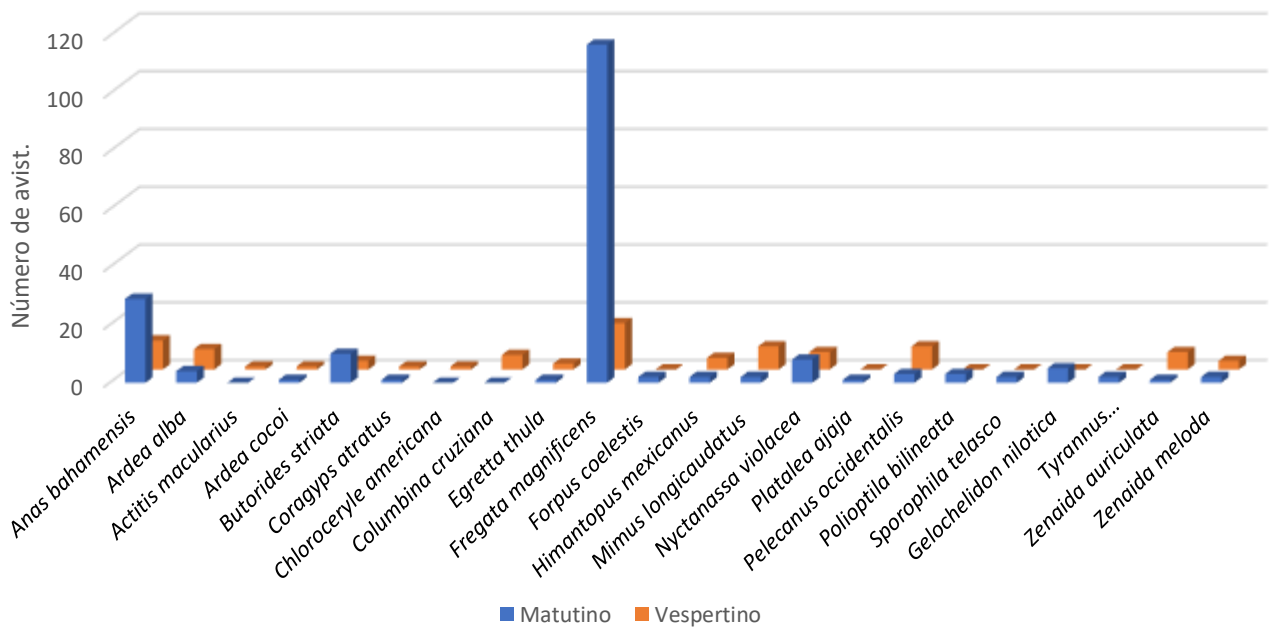
La segunda semana se realizó el registro de 24 especies diferentes, 220 individuos en total, en horario diurno 118 y en el horario vespertino 102 en las cuales la especie más abundante *F. magnificens*., *A. bahamensis*., *E.thula*, *A .alba*, *M. longicaudatus*., *N. violacea* (Tabla 6, Ver anexo 2)



**Figura 60.** Segunda semana de monitoreo. **Fuente:** Figueroa (2023)

### 8.4.3. Tercera semana de monitoreo

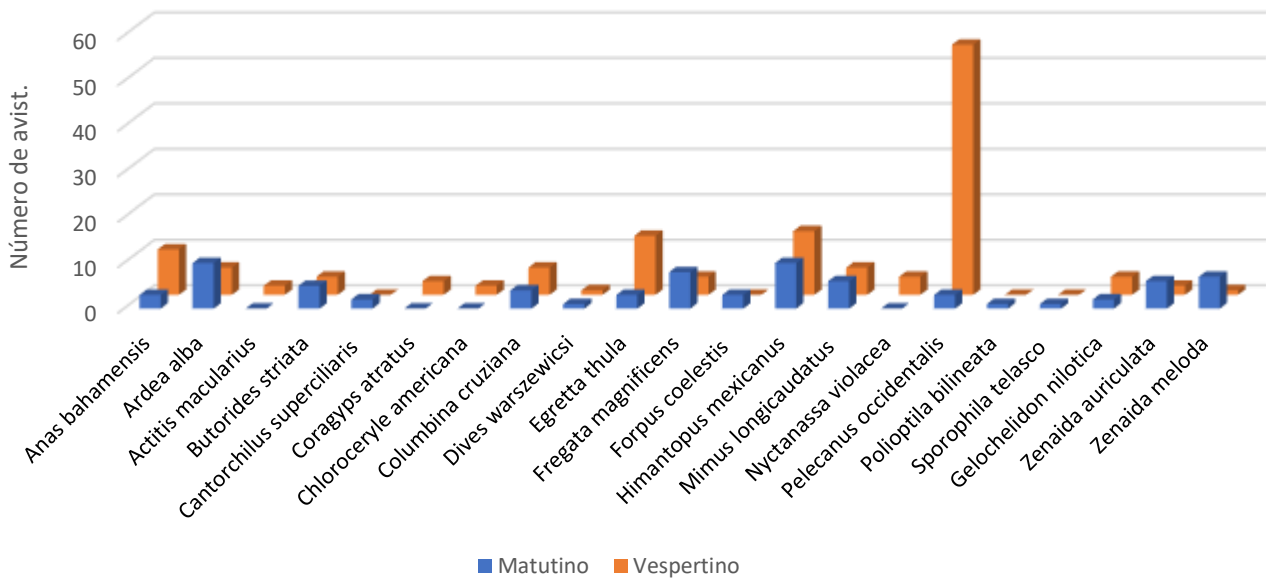
Durante la tercera semana de monitoreo se realizó el avistamiento de 26 especies, 299 avistamientos en total, 211 en el horario matutino, y 88 en el horario vespertino, en las cuales destacan *F. magnificens* 133 avist., *A. bahamensis* 39 avist., *N. violacea* 14 avist., *B. striata* 13 avist. (Figura 62, Anexo 3)



**Figura 61.** Tercera semana de monitoreo. **Fuente:** Figueroa (2023)

#### 8.4.4. Cuarta semana de monitoreo

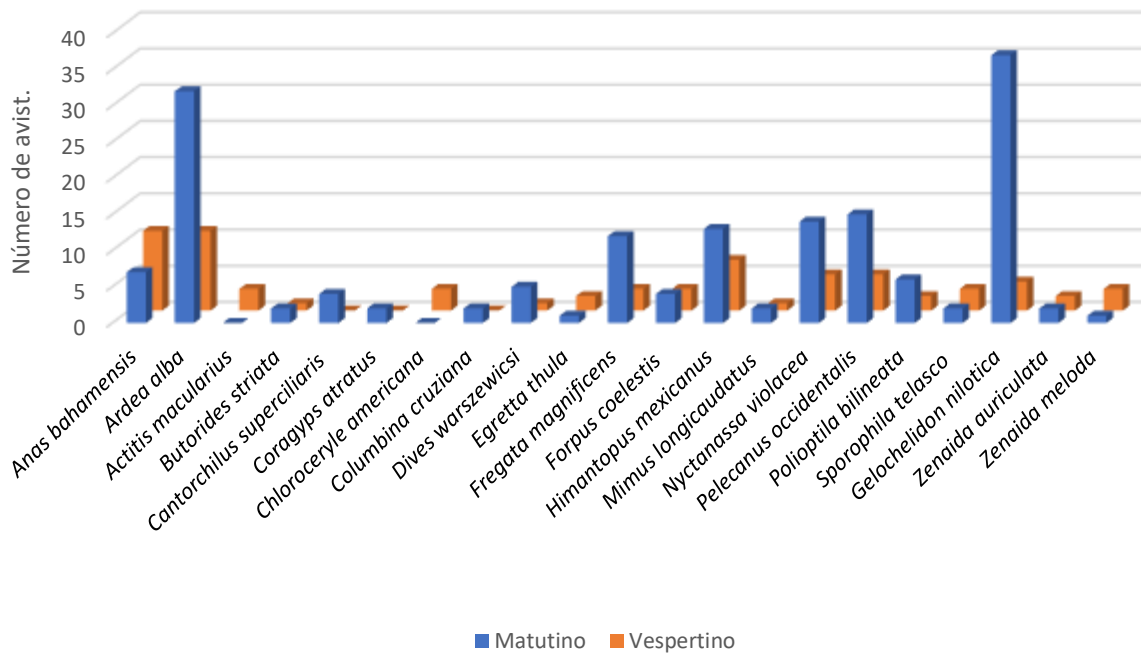
La cuarta semana se realizó el avistamiento de 21 especies diferentes, 214 avistamientos en total, 77 en el horario diurno y 137 en el horario nocturno, en las que las especies más abundantes son: *P. occidentalis* 58, *H. mexicanus* 24, *A. alba* y *E. thula* 16, *A. bahamensis* 13, *F. magnificens* 12. (Figura 63, ver anexo 4)



**Figura 62.** Cuarta semana de monitoreo. **Fuente:** Figueroa (2023)

#### 8.4.5. Quinta semana de monitoreo

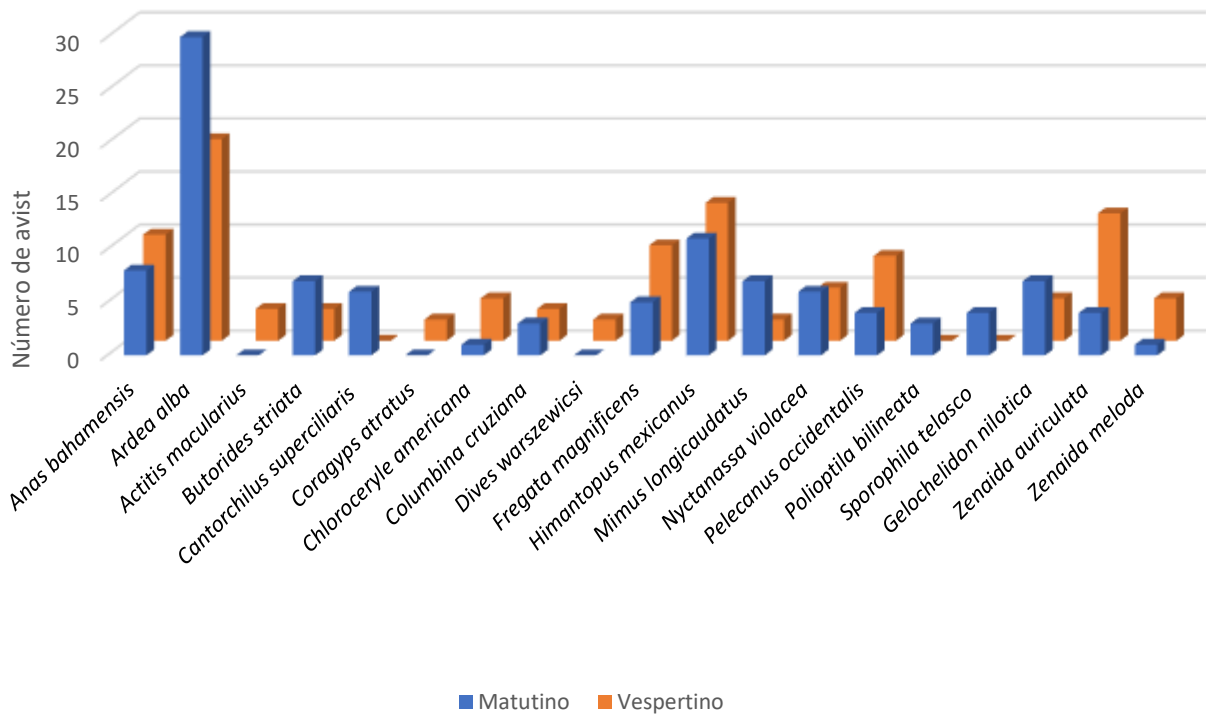
En la quinta semana se realizó el avistamiento de 21 especies diferentes, 249 avist. En total, 178 en el horario matutino y 72 en el horario vespertino, de las cuales la especie más abundante es *A. alba* 43, *G. nilotica* 41, *H. mexicanus* y *P. occidentalis* 20, *N. violácea* 19 y *A. bahamensis* 18 avist. (Figura 64, ver anexo 5)



**Figura 63.** Quinta semana de monitoreos. **Fuente:** Figueroa (2023)

#### 8.4.6. Sexta semana de monitoreo

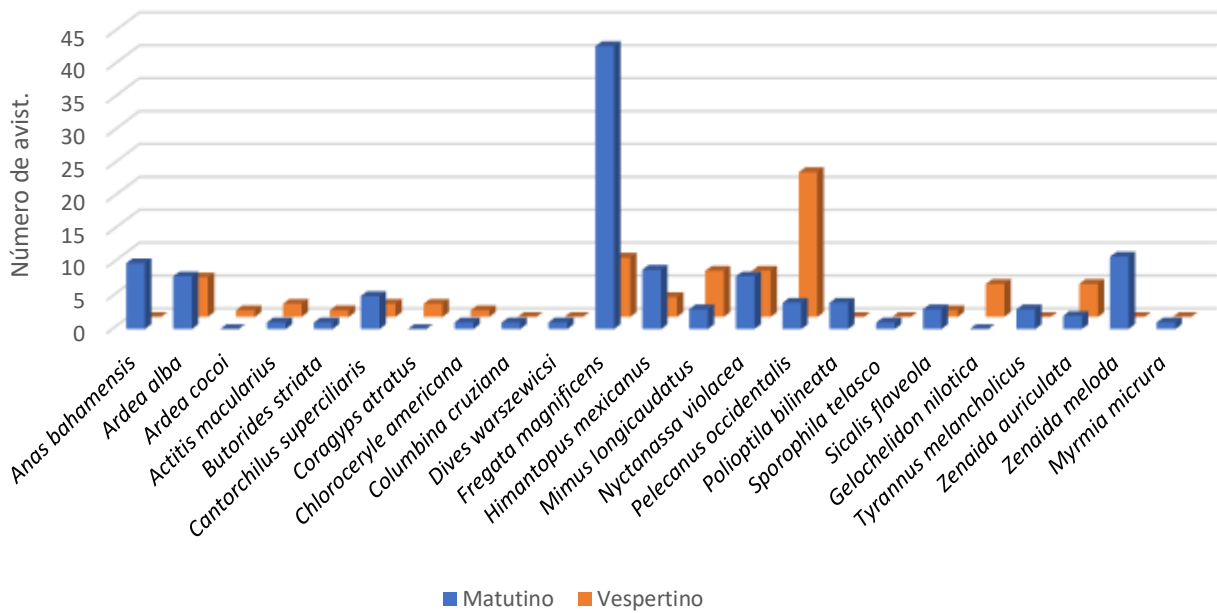
En la sexta semana se realizó el avistamiento de 19 especies diferentes, 222 en total, 115 en el horario matutino y 110 en el horario vespertino, de las cuales la especie con más avistamientos es: *A. alba* 49 avist., *H. mexicanus* 24 avist., *A. bahamensis* 18 avist., *P. occidentalis* 12 avist. (Figura 65, ver anexo 6)



**Figura 64.** Semana sexta de monitoreo. **Fuente:** Figueroa (2023)

#### 8.4.7. Séptima semana de monitoreo

La séptima semana se realizó el registro de 23 especies diferentes, 204 avistamientos en total, 128 en el horario diurno y 76 en el horario vespertino, en las cuales los mayores avistamientos son: *F. magnificens*, *P. occidentalis*, *N. violacea*, *A. alba*, *M. longicaudatus* (Figura 66, ver anexo 7)

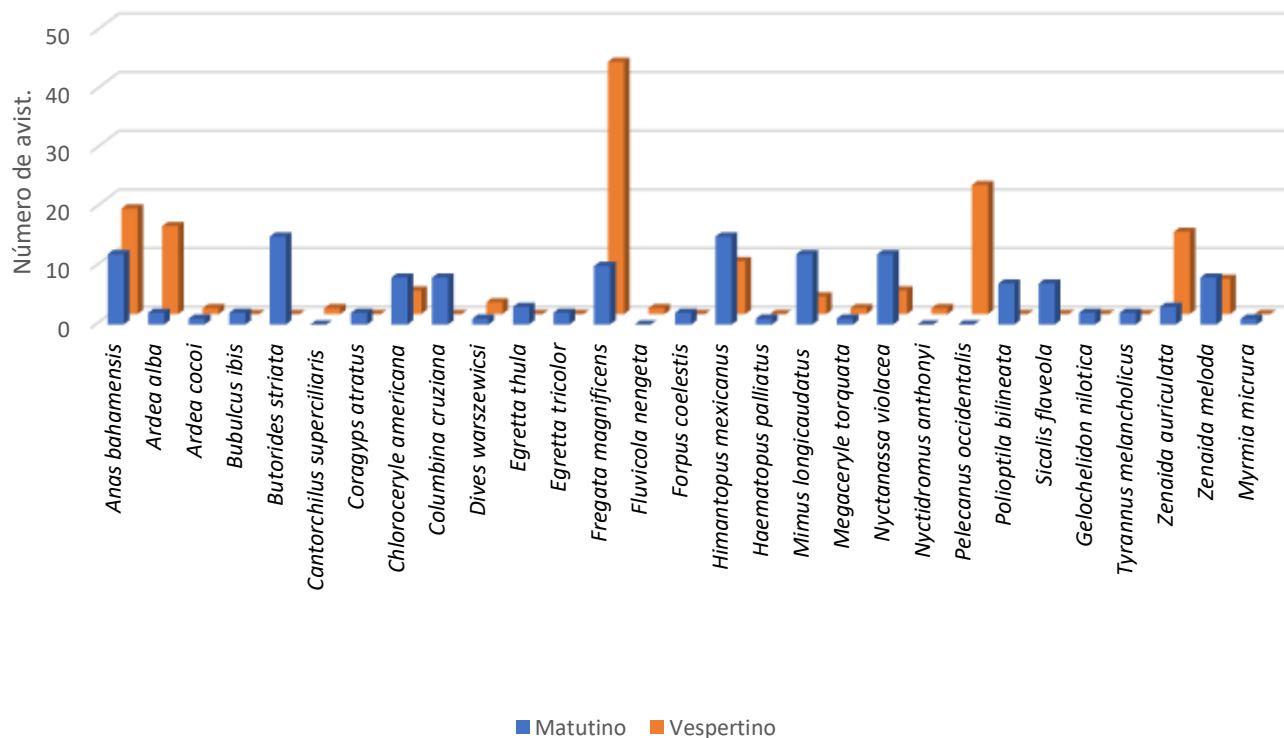


**Figura 65.** Séptima semana de monitoreo . **Fuente:** Figueroa (2023)

#### 8.4.8. Octava semana de monitoreos

La octava semana se realizó el registro de 29 especies diferentes, 295 avistamientos en total, 142 en el horario diurno y 153 en el horario vespertino, en las cuales los mayores avistamientos son: *F. magnificens* , *H. mexicanus* , *P. occidentalis*, *A. bahamensis* , *A. alba*, *Z. auriculata* , *N. violacea* . (Figura 67; ver anexo 8)

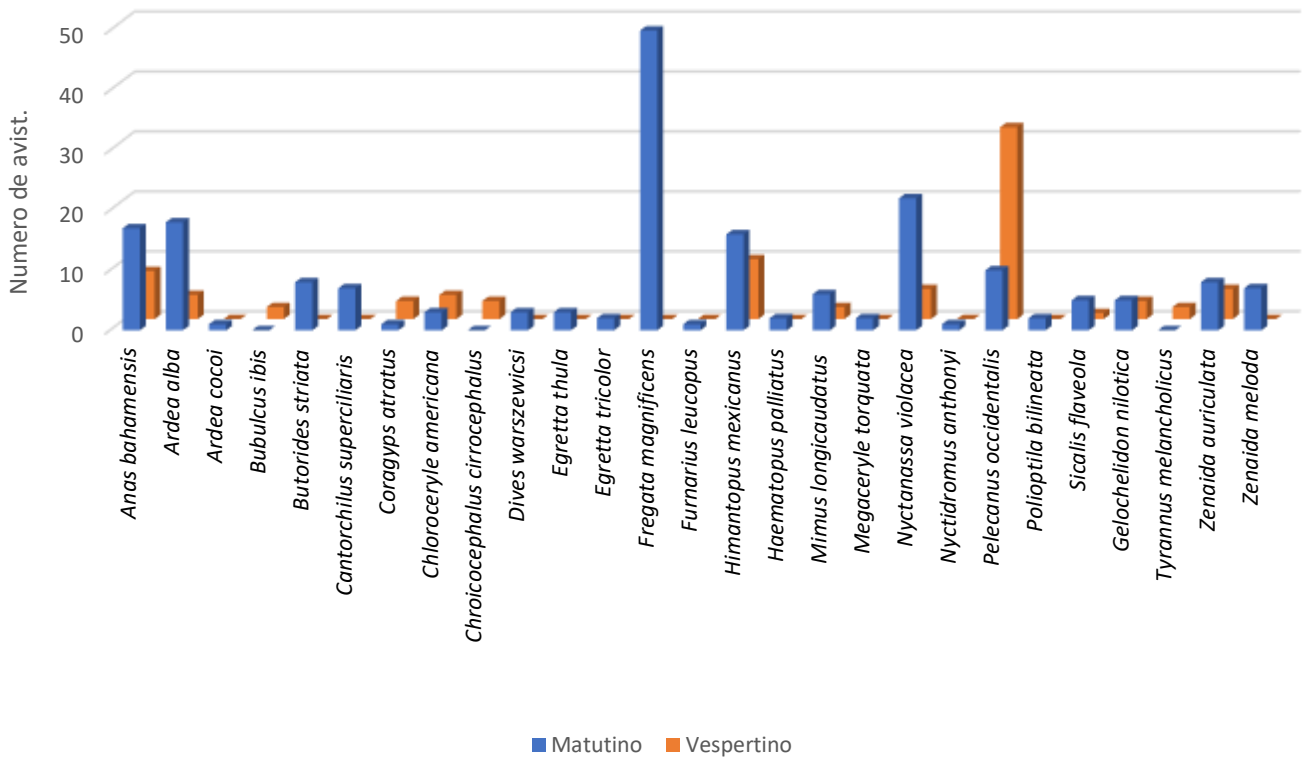




**Figura 66.** Semana 8 de monitoreos. **Fuente:** Figueroa (2023)

#### 8.4.9. Novena semana de monitoreos

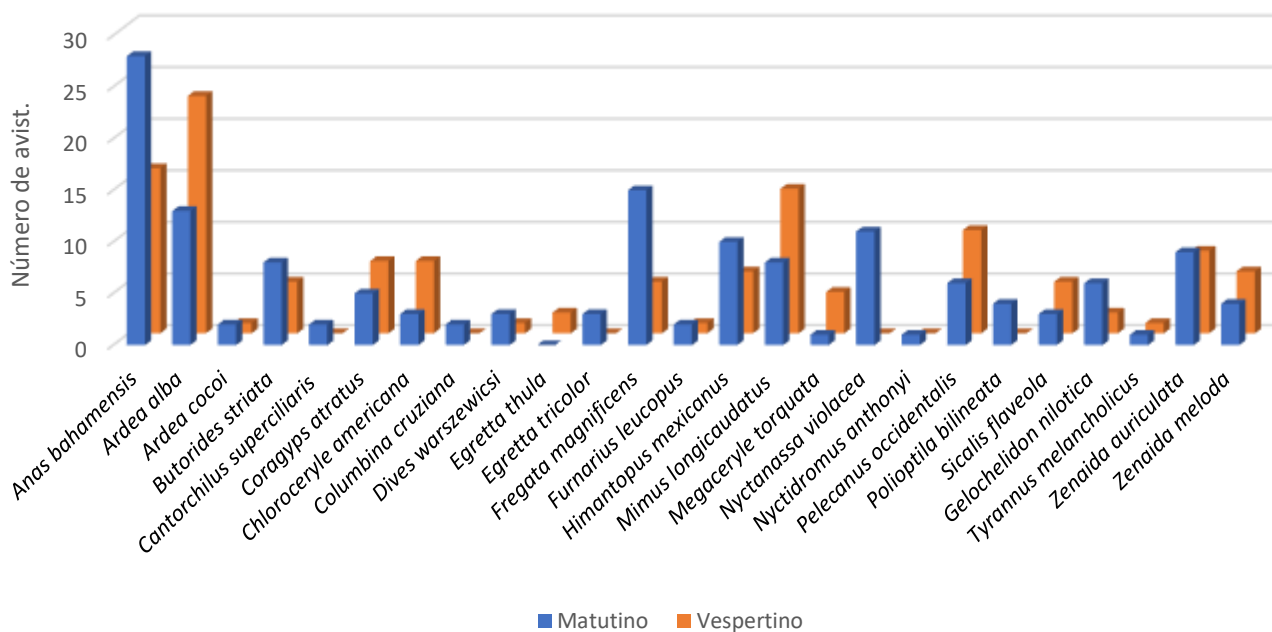
La novena semana se realizó el registro de 27 especies diferentes, 284 avistamientos en total, 199 en el horario diurno y 85 en el horario vespertino, en las cuales los mayores avistamientos son: *F. magnificens*, *P. occidentalis*, *N. violacea*, *H. mexicanus*, *A. bahamensis*, *A. alba* (Figura 68; ver anexo 9)



**Figura 67.** Semana novena de monitoreos. **Fuente:** Figueroa (2023)

#### 8.4.10. Décima semana de monitoreo

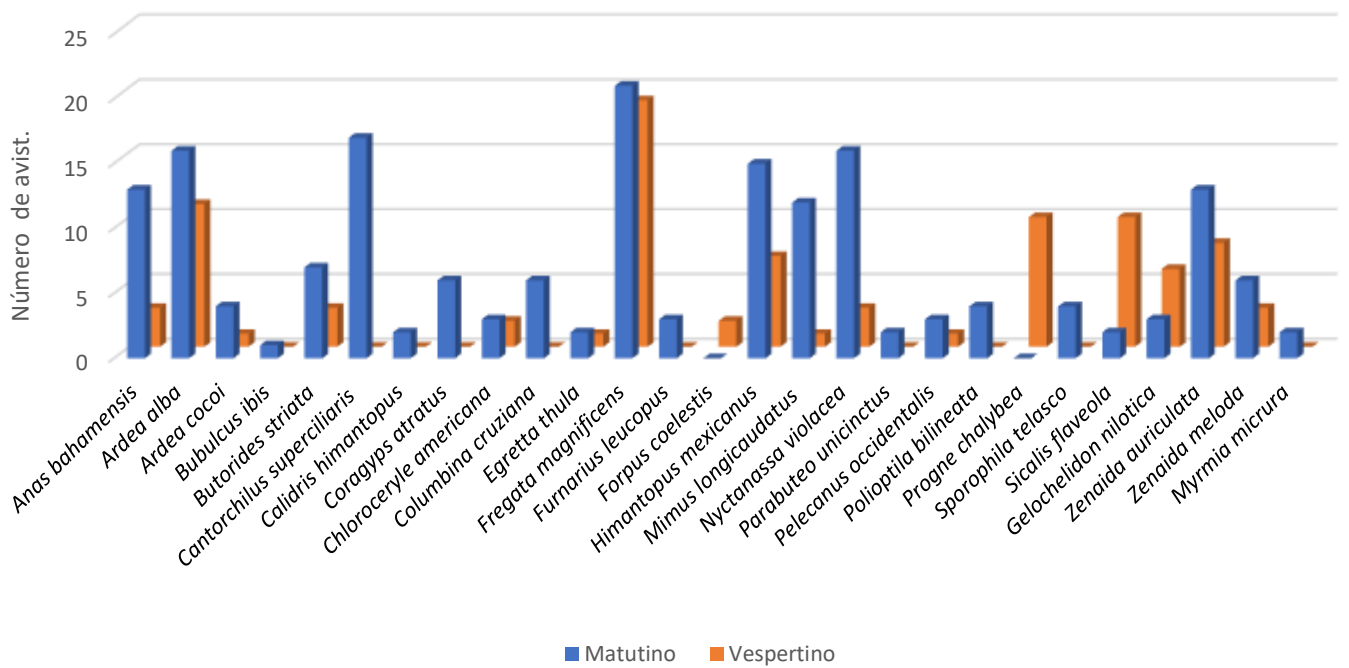
La décima semana se realizó el registro de 25 especies diferentes, 294 avistamientos en total, 150 en el horario diurno y 144 en el horario vespertino, en las cuales los mayores avistamientos son: *A. bahamensis*, *A. alba*, *M. longicaudatus*, *F. magnificens*, *Z. auriculata* (Figura 69; ver anexo 10).



**Figura 68.** Semana decima de monitoreo. **Fuente:** Figueroa (2023)

#### 8.4.11. Decimoprimer semana de monitoreo

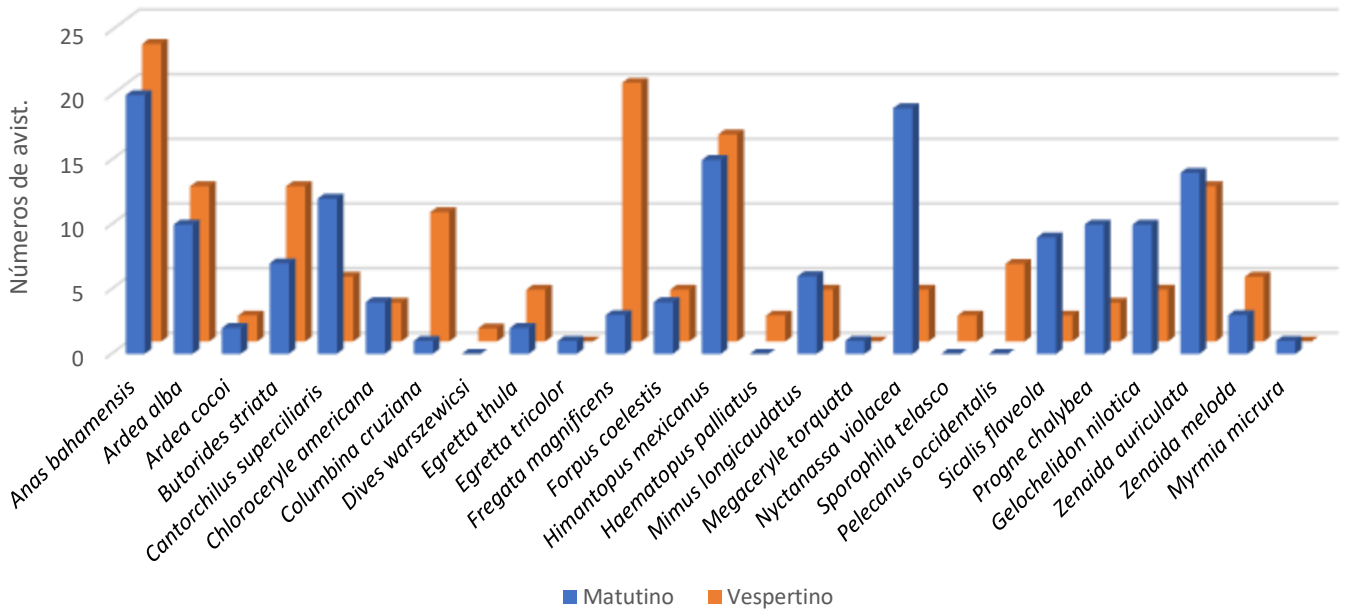
La decimoprimer semana se realizó el registro de 27 especies diferentes, 275 avistamientos en total, 193 en el horario diurno y 82 en el horario vespertino, en las cuales los mayores avistamientos son: *F. magnificens*, *H. mexicanus*, *Z. auriculata*, *A. alba* (Figura 70; ver anexo 11)



**Figura 69.** Semana decimoprimer de monitoreo. **Fuente:** Figueroa (2023)

#### 8.4.12. Decimosegunda semana de monitoreo

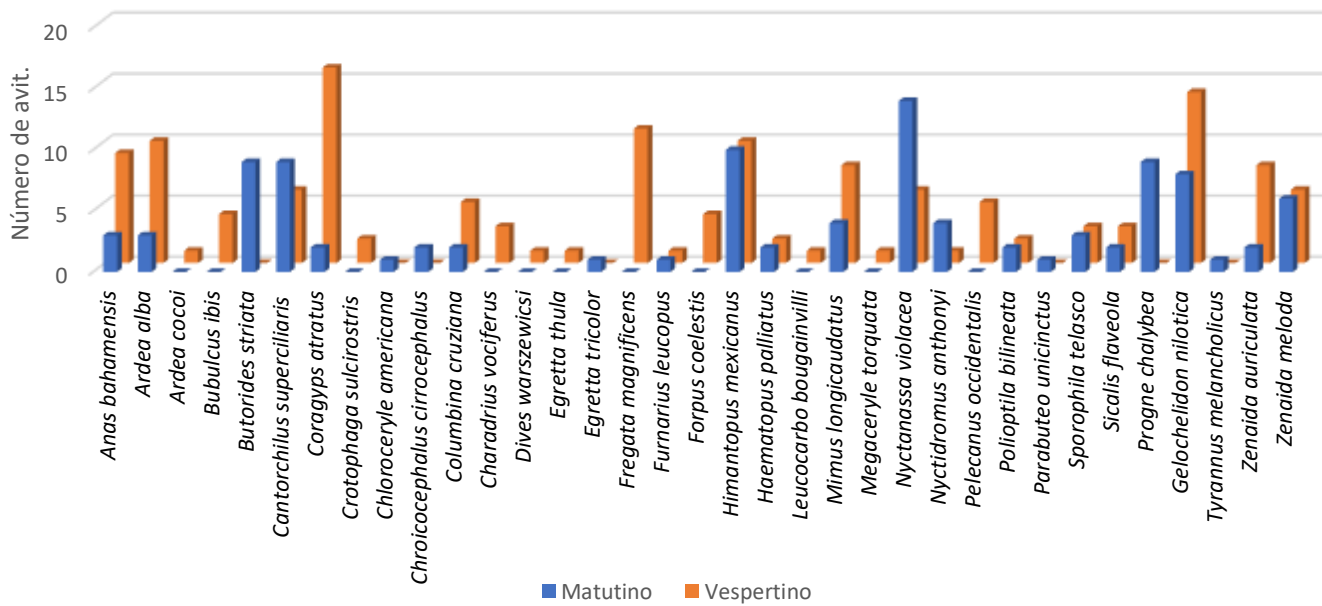
La decimasegunda semana se realizó el registro de 25 especies diferentes, 310 avistamientos en total, 154 en el horario diurno y 156 en el horario vespertino, en las cuales los mayores avistamientos son: *A. bahamensis*, *H. mexicanus*, *Z. auriculata*, *A. alba*, *F magnificens* (Figura 71; ver anexo 12)



**Figura 70.** Semana decimosegunda de monitoreo. **Fuente:** Figueroa (2023)

#### 8.4.13. Decimotercera semana de monitoreo

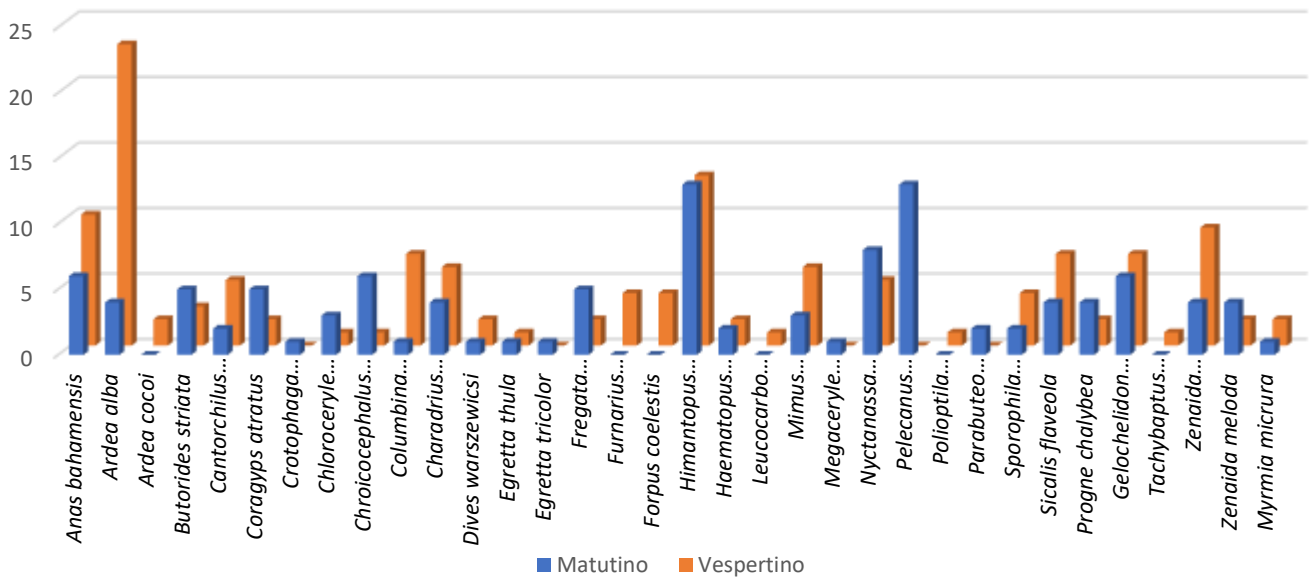
La decimotercera semana se realizó el registro de 35 especies diferentes, 295 avistamientos en total, 109 en el horario diurno y 146 en el horario vespertino, en las cuales los mayores avistamientos son: *G. nilotica*, *H. mexicanus*, *N. violacea*, *C. atratus* (Figura 72; ver anexo 13)



**Figura 71.** Semana decimotercera de monitoreo. **Fuente:** Figueroa (2023)

#### 8.4.14. Decimocuarta semana de monitoreo

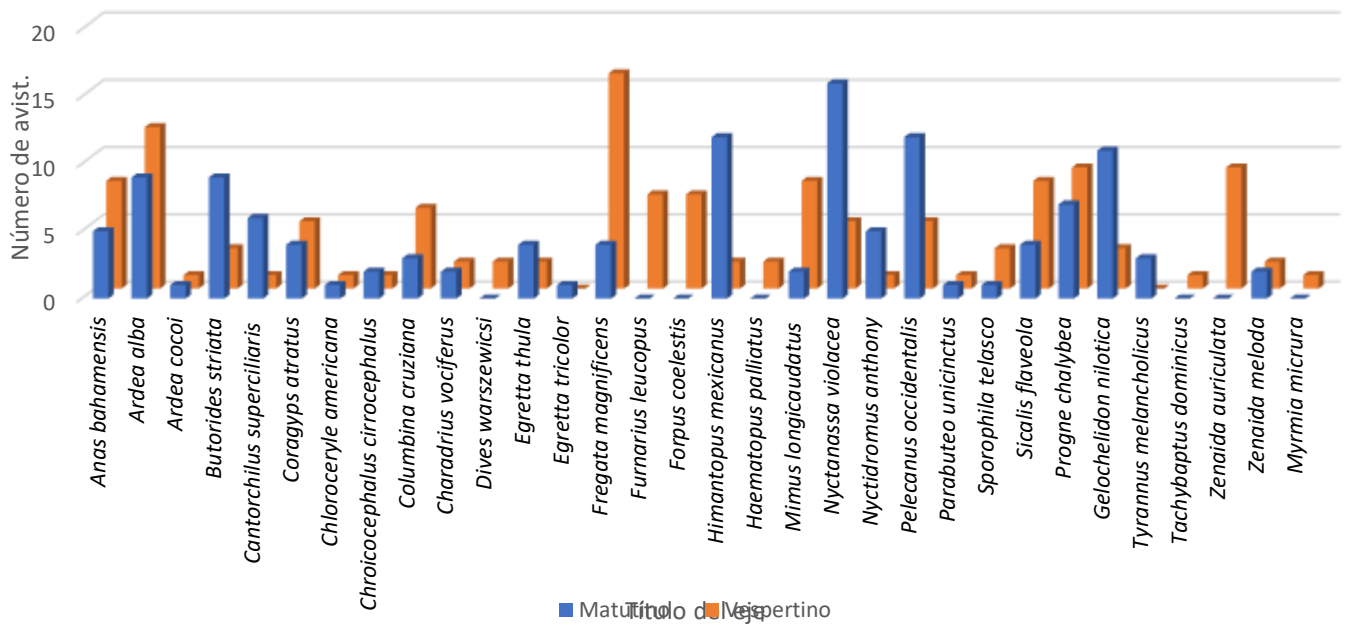
La decimocuarta semana se realizó el registro de 34 especies diferentes, 247 individuos en total, 142 en el horario diurno y 153 en el horario vespertino, en las cuales los mayores avistamientos son: *A. alba*, *H. mexicanus*, *A. bahamensis*, *G. nilotica*, *Z. auriculata*, *C. vociferus* (Figura 73, ver anexo 14)



**Figura 72.** Semana decimocuarta de monitoreo. **Fuente:** Figueroa (2023)

#### 8.4.15. Decimoquinta semana de monitoreo

La decimoquinta semana se realizó el registro de 32 especies diferentes, 263 avistamientos en total, 129 en el horario diurno y 135 en el horario vespertino, en las cuales los mayores avistamientos son: *N. violacea*, *A. alba*, *F. magnificens*, *P. occidentalis*, *P. chalibea* (Figura 74; ver anexo 15)

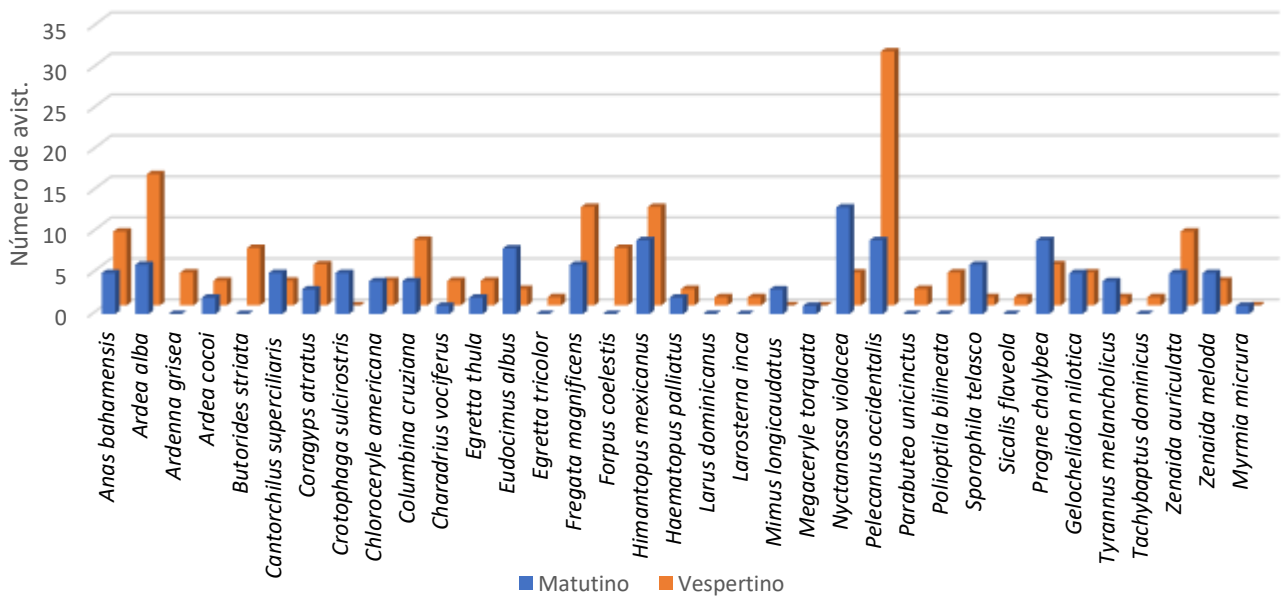


**Figura 73.** Semana decimoquinta de monitoreo. **Fuente:** Figueroa (2023)

### 10.5.16. Decimosexta semana de monitoreo

La decimosexta semana se realizó el registro de 35 especies diferentes, 292 individuos en total, 123 en el horario diurno y 169 en el horario vespertino, en las cuales los mayores avistamientos son: *P. occidentalis*, *A. alba*, *F. magnificens*, *N. violacea* (Figura 75; ver anexo 16)

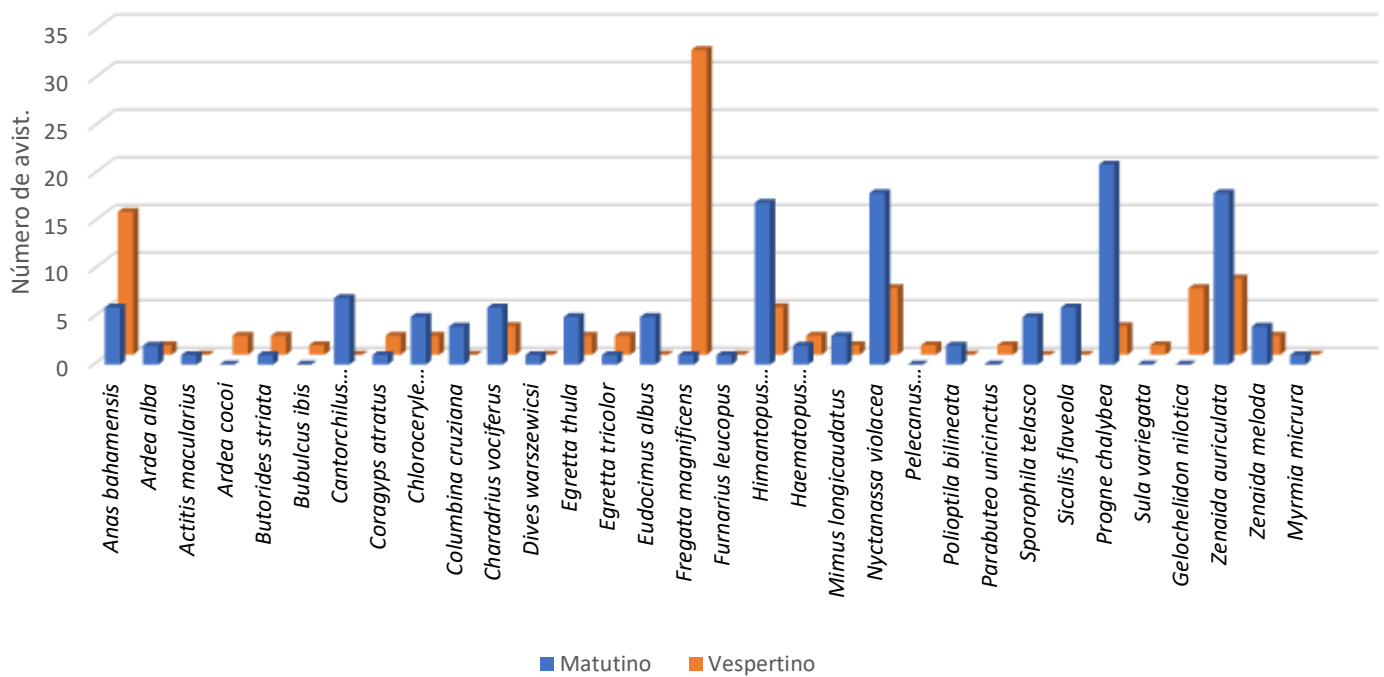




**Figura 74.** Semana de monitoreo decimosexta. **Fuente:** Figueroa (2023)

#### 8.4.17. Decimoséptima semana de monitoreo

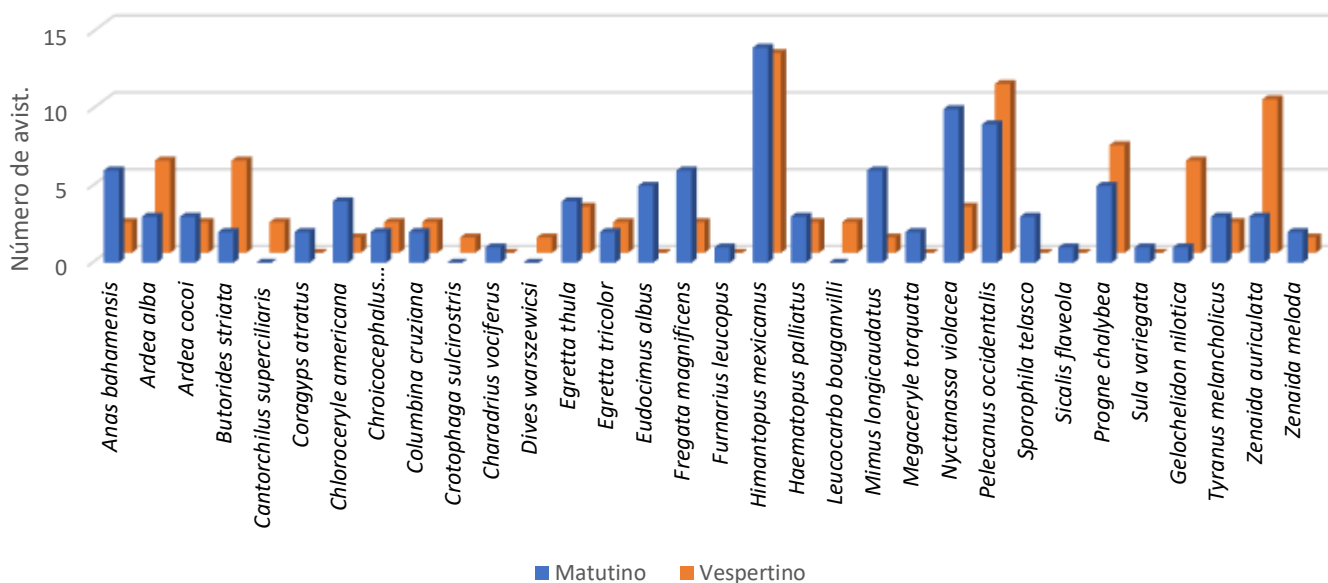
La decimoséptima semana se realizó el registro de 32 especies diferentes, 259 avistamientos en total, 157 en el horario diurno y 102 en el horario vespertino, en las cuales los mayores avistamientos son: *P. occidentalis*, *Z. auriculata*, *P. chalybea*, *N. violacea*, *H. mexicanus*, *A. bahamensis* (Figura 76, ver anexo 17)



**Figura 75.** Semana decimoséptima de monitoreo. **Fuente:** Figueroa (2023)

#### 8.4.18. Decimooctava semana de monitoreo

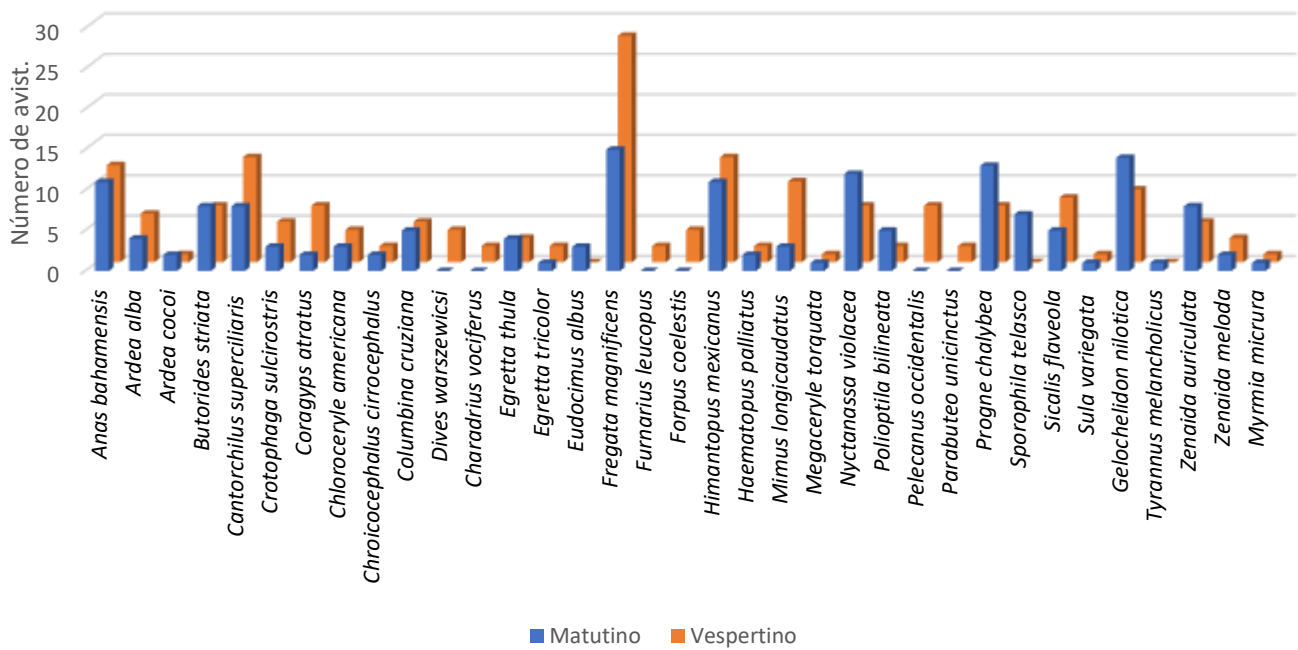
La decimooctava semana se realizó el registro de 32 especies diferentes, 195 individuos en total, 106 en el horario diurno y 89 en el horario vespertino, en las cuales los mayores avistamientos son: *H. mexicanus*, *P. occidentalis*, *N. violacea*, *Z. auriculata*, *P. chalybea* (Figura 19; ver anexo 18)



**Figura 76.** Semana decimoctava de monitoreos **Fuente:** Figueroa (2023)

#### 8.4.19. Decimonovena semana de monitoreo

La decimonovena semana se realizó el registro de 29 especies diferentes, 342 individuos en total, 157 en el horario diurno y 185 en el horario vespertino, en las cuales los mayores avistamientos son: *F. magnificens*, *H. mexicanus*, *A. bahamensis*, *G. nilotica*, *C. superciliaris*, *P. chalybea* (Figura 78; ver anexo 19).



**Figura 77.** Semana decimonovena de monitoreo. **Fuente:** Figueroa (2023)

#### 8.4.20. Vigésima semana de monitoreo

La vigésima semana se realizó el registro de 32 especies diferentes, 234 avistamientos en total, 138 en el horario diurno y 96 en el horario vespertino, en las cuales los mayores avistamientos son: *P. chalybea*, *H. mexicanus*, *A. bahamensis*, *C. superciliiaris*, *N. violacea* (Figura 79; ver anexo 20).

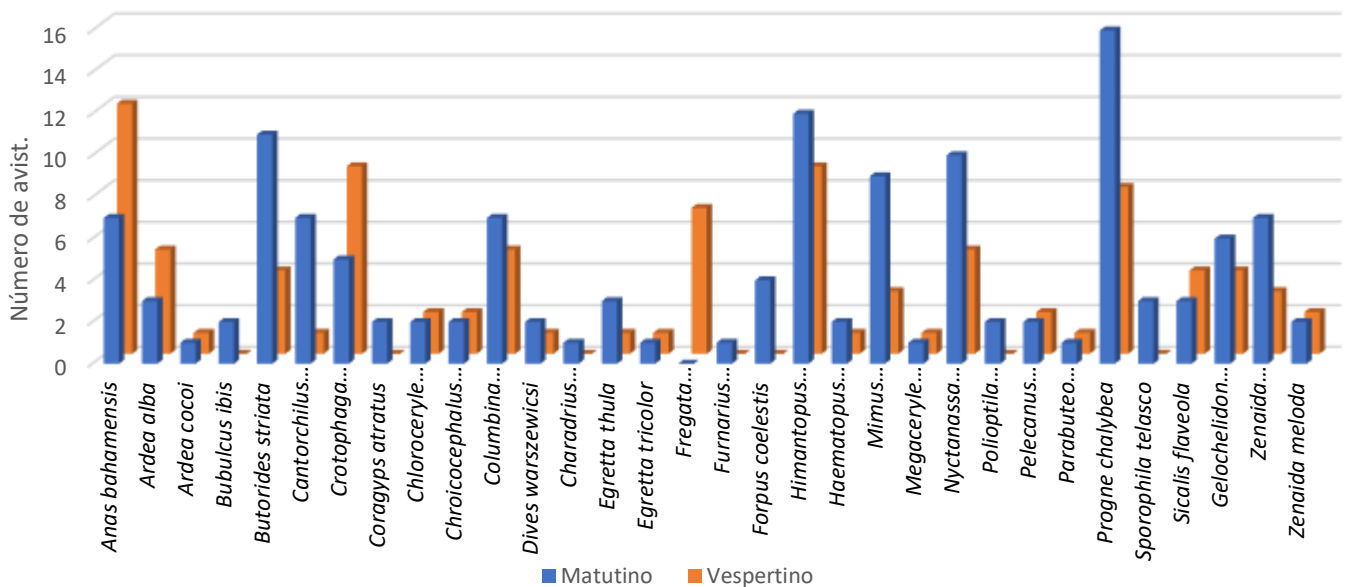


Figura 78. Semana vigésima de monitoreo. Fuente: Figueroa (2023)

### 8.5. Distribución mensual de las especies

La distribución de las especies no fue homogénea en ningún punto de observación y durante los tres meses de monitoreo (abril, mayo, junio) en las 3 estaciones se obtuvieron los siguientes valores (Tabla 5).

Con mayor visualización, para *F. magnificens* se contabilizaron 213 avist., en el mes de abril, 320 en el mes de mayo y 109 en el mes de junio. Para *A. bahamensis* se contabilizaron 75 avist, en el mes de abril, 245 en el mes de mayo y 85 en el mes de junio. Para *P. occidentalis* 64 avist. en el mes de abril, 183 en el mes de mayo y 72 avist. para el mes de junio. Para *A. alba* 51 avist., 291 en el mes de mayo, 52 avist. en el mes de junio. Para *M. longicaudatus* 49 avist. en

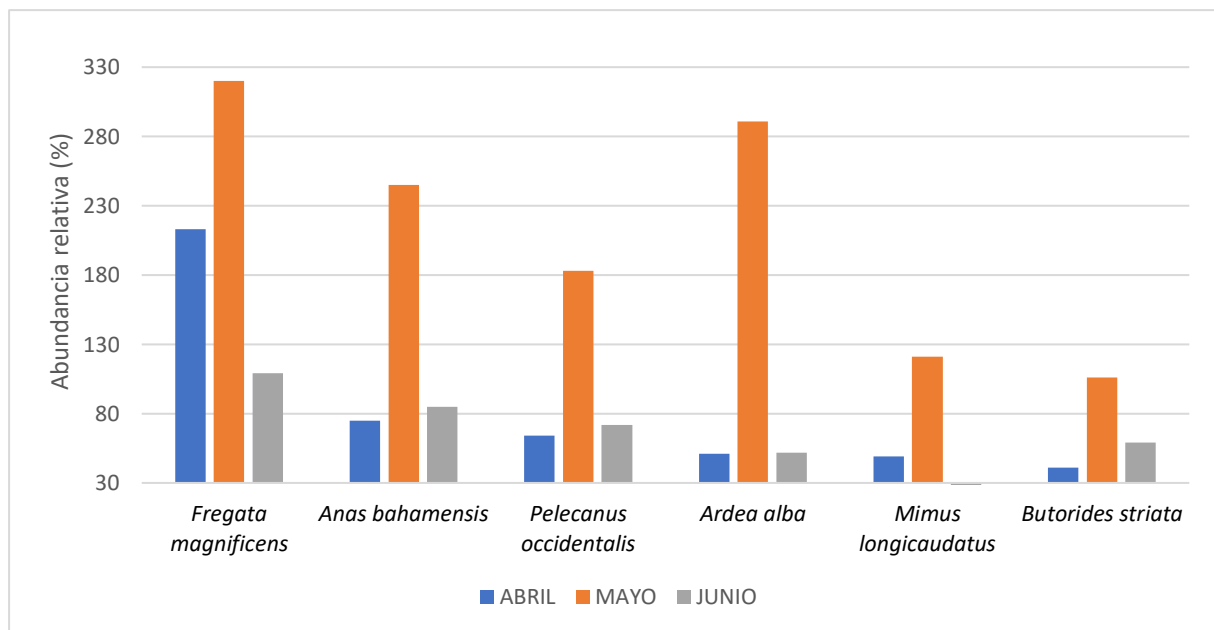
el mes de abril, 121 avist. en el mes de mayo, 24 avist. para el mes de junio. Para *B. striata* 41 avist., 106 para el mes de mayo, 59 para el mes de junio. (Figura 80)

**Tabla 5.** Análisis de distribución mensual de las especies

FAMILIAS	NOMBRE CIENTÍFICO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL
Anatidae	<i>Anas bahamensis</i>	75	245	85	182
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	51	291	52	173
	<i>Ardea cocoi</i>	5	24	15	19
	<i>Bubulcus ibis</i>	0	11	3	13
	<i>Butorides striata</i>	41	106	59	115
	<i>Egretta thula</i>	31	31	30	38
	<i>Egretta tricolor</i>	0	15	13	18
	<i>Nyctanassa violacea</i>	42	199	89	205
Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	4	9	1	3
	<i>Calidris himantopus</i>	0	2	0	2
Troglodytidae	<i>Cantorchilus superciliaris</i>	21	106	45	114
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	0	3	21	16
Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	0	23	17	21
Cerylidae	<i>Chloroceryle americana</i>	14	56	30	49
	<i>Megaceryle torquata</i>	0	9	7	11
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	9	64	33	41
Icteridae	<i>Dives warczewicsi</i>	18	26	9	25
Threskiornithidae	<i>Eudocimus albus</i>	0	1	23	22
	<i>Platalea ajaja</i>	4	2	0	3
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	213	320	109	329
Psittacidae	<i>Forpus coelestis</i>	14	34	15	20
Tyrannidae	<i>Fluvicola nengeta</i>	2	2	0	2
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	28	151	76	20
Furnariidae	<i>Furnarius leucopus</i>	12	20	5	11
Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	37	235	115	206
Haematopodidae	<i>Haematopus palliatus</i>	0	21	20	24
	<i>Larus dominicanus</i>	0	0	5	4
	<i>Gelochelidon nilotica</i>	2	15	11	131
Laridae	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	15	15	12	26
	<i>Leucocarbo bougainvillii</i>	0	2	2	0
Mimidae	<i>Mimus longicaudatus</i>	49	121	39	100
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus anthonyi</i>	1	18	0	14
Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	64	183	72	111
Poliophtilidae	<i>Poliophtila bilineata</i>	11	37	15	47
Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	0	8	7	7
Thraupidae	<i>Sporophila telasco</i>	7	32	25	44

Hirundinidae	<i>Sicalis flaveola</i>	12	75	28	54
	<i>Progne chalybea</i>	0	68	94	94
Sulidae	<i>Sula variegata</i>	0	0	5	3
Columbidae	<i>Columbina cruziana</i>	35	60	42	64
	<i>Zenaida auriculata</i>	20	90	26	101
	<i>Zenaida meloda</i>	0	10	4	74
Trochilidae	<i>Myrmia micrura</i>	75	245	85	8
Sternidae	<i>Larosterna inca</i>	0	0	1	1
Podicipedidae	<i>Tachibaptus dominicus</i>	0	3	1	2

**Fuente:** Figueroa (2023)



**Figura 79.** Monitoreo mensual de los mayores avistamientos de avifauna.

**Fuente:** Figueroa (2023)

## 8.6. Índices ecológicos

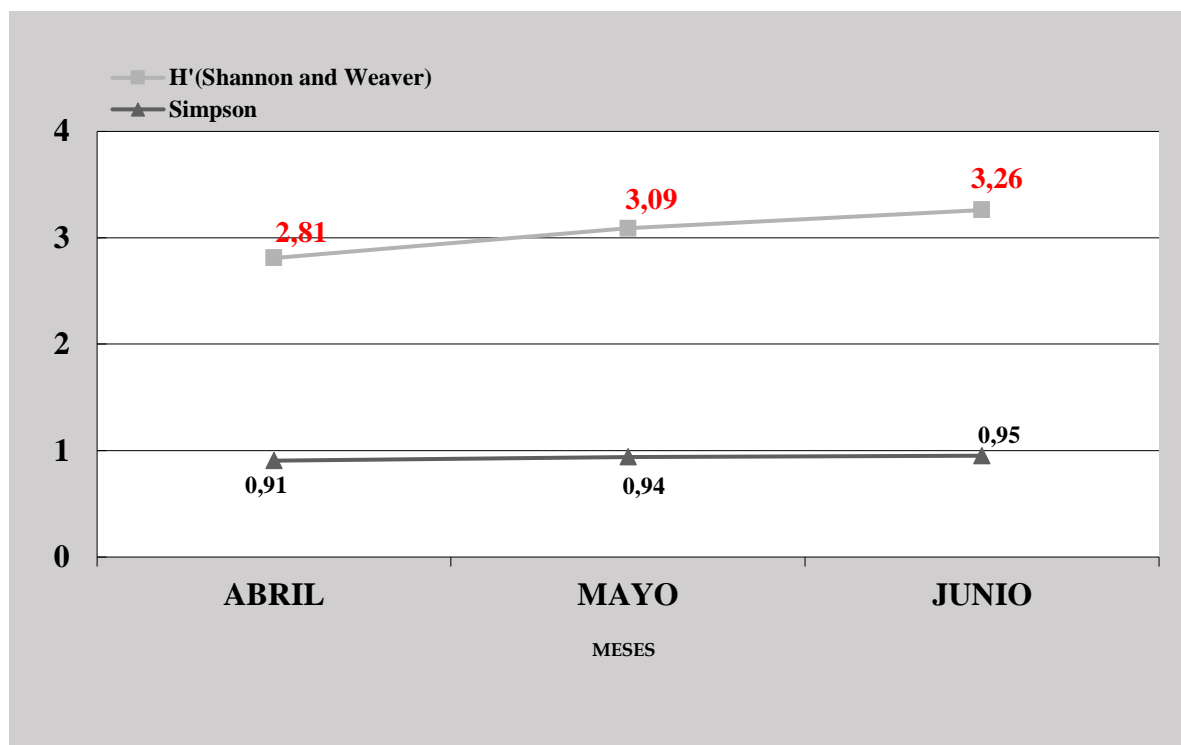
### 8.6.17. Índice de Shannon Weaver

De acuerdo con los índices aplicados mediante el programa Past, 4.0 la diversidad representante del horario matutino fue en el mes de abril de 2,81 bits y mayo y junio fue alta con 3,09 y 3,26 bits respectivamente (Figura 81), mientras que en el vespertino fue para abril de 2,74 bits, mayo de 3,01 y junio 3,18 bits (Figura 82). Por lo consiguiente durante el periodo de monitoreo en el

manglar El Azufre presenta diversidad alta según la cifra obtenida de 3,17 bits, entonces podemos indicar que el manglar El Azufre es diverso con respecto a las especies observadas.

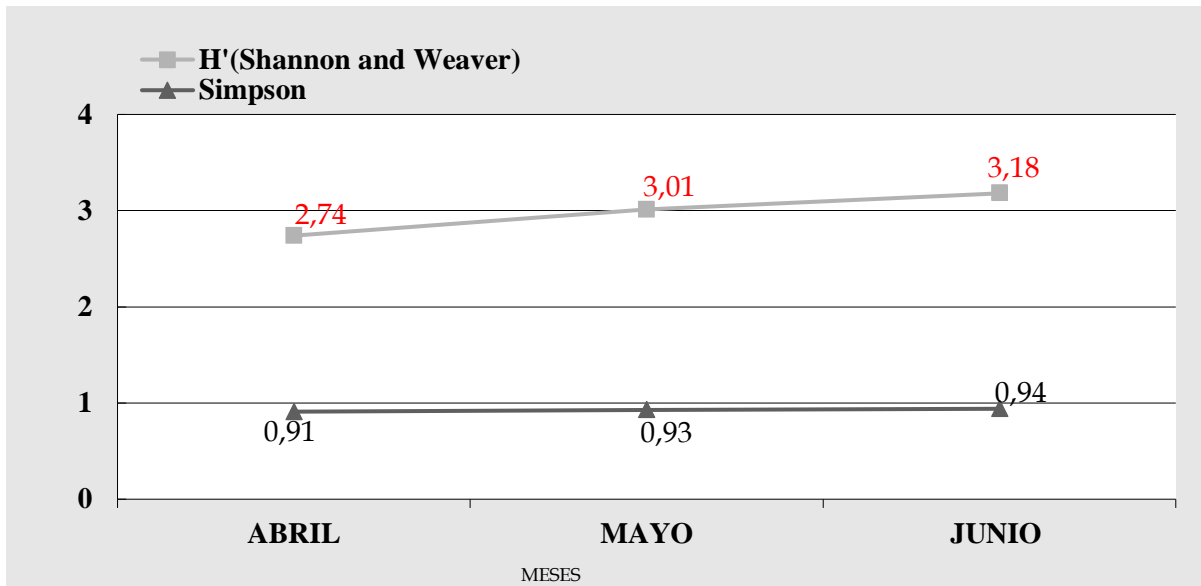
### 8.6.18. Índice de Simpson

Durante la presente investigación la dominancia por especies en cada mes de monitoreo con respecto al horario matutino fue: en el mes de abril 0,91bits, en mayo 0,94bits, y en junio 0,95bits. De la misma manera en el horario vespertino se tuvo en el mes de abril 0,91 bits mayo 0,93bits y junio 0,94bits, mientras que, en el período general de monitoreo de 0,94bits, entonces los valores de este índice son sensibles a la abundancia de una de las especies que más frecuente se observó en la zona de estudio.



**Figura 80.** Índices de horario matutino en los meses de monitoreo. **Fuente:** Figueroa (2023)





**Figura 81.** Índices de horario vespertino en los meses de monitoreo. **Fuente:** Figueroa (2023)

### 8.7. Georreferenciación de la distribución de las aves

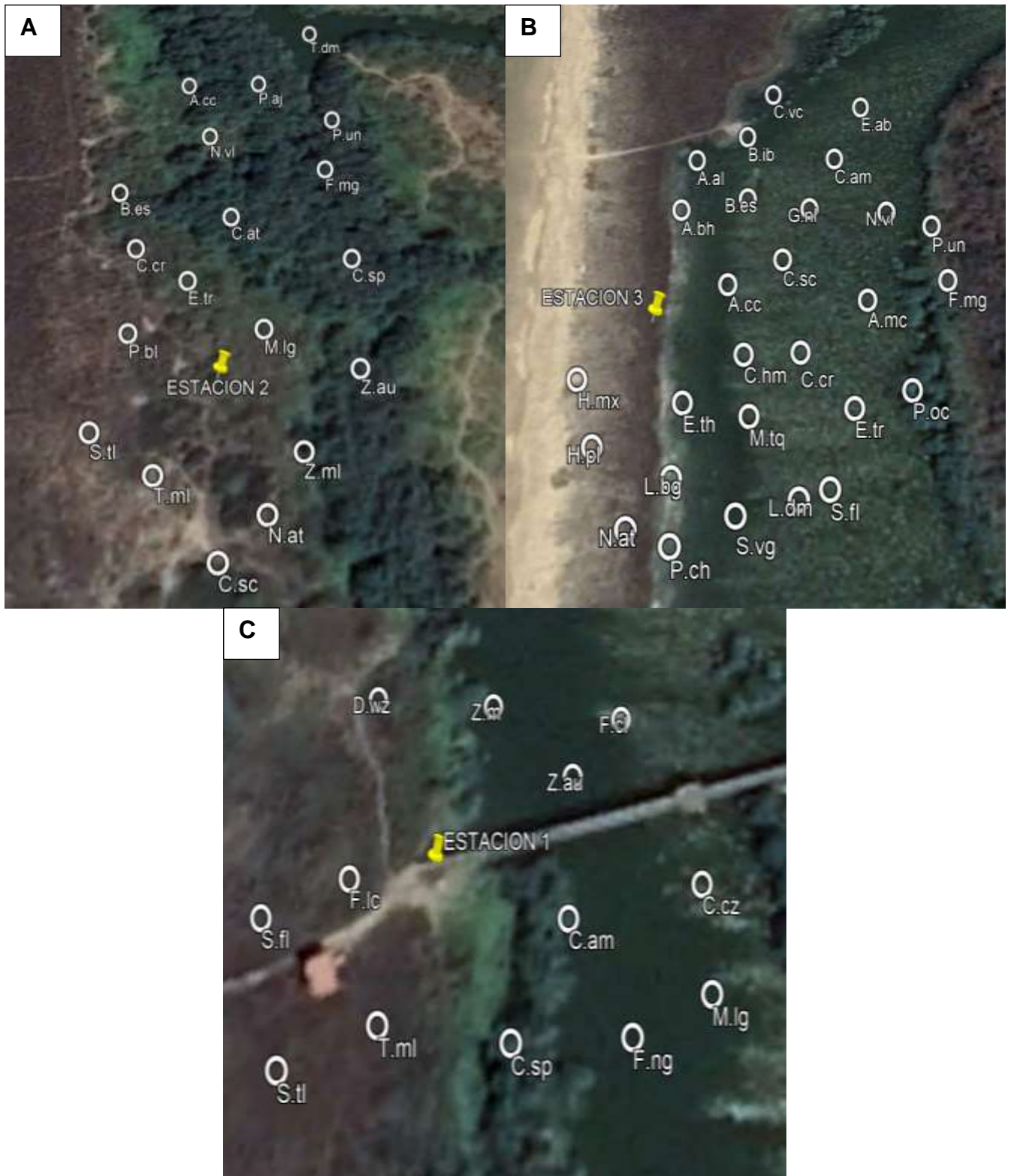
A continuación, se presenta la lista de las especies con mayor frecuencia de avistamientos en las estaciones de monitoreo tanto en el horario matutino como el vespertino (Tabla 6), para la georreferenciación se ubicó en un mapa los organismos encontrados, indicando que los principales sitios de asentamientos de las especies son: la estación 3 en la que existe una cercanía con los laboratorios de larvas de camarón (*Litopenaeus vanamei*), donde hay una mayor fuente de alimentación llamando a las especies a asentarse en el lugar, además la visualización de las especies es mayor ya que la zona es despejada de vegetación y mangle; la estación 2 puesto que las especies prefieren mantenerse perchadas, deduciendo que es una zona de descanso debido a la vegetación exuberante de la misma (Figura 83), sin embargo la estación 1 hay poca frecuencia en los avistamientos de las especies de aves, debido a que esta zona cuenta con vegetación herbazal, para que puedan percharse a descansar; esto se pudo evidenciar tanto en el horario matutino como el vespertino.

**Tabla 6.** Frecuencia de avistamientos en las estaciones

NOMBRE CIENTÍFICO	CÓDIGO	FRECUENCIA DE AVISTAMIENTOS					
		MATUTINO (%)			VESPERTINO (%)		
		E1	E2	E3	E1	E2	E3
<i>Anas bahamensis</i>	A.bh	2	20	77	6	13	80
<i>Ardea alba</i>	A.al	13	31	58	18	39	43
<i>Bubulcus ibis</i>	B. ib	0	8	92	0	0	100
<i>Butorides striata</i>	B.es	24	30	46	23	27	50
<i>Ardea cocoi</i>	A.cc	5	50	45	0	36	64
<i>Egretta thula</i>	E.th	5	21	74	37	32	32
<i>Egretta tricolor</i>	E.tr	5	11	84	0	33	67
<i>Nyctanassa violacea</i>	N.vl	21	40	41	21	42	37
<i>Actitis macularius</i>	A.mc	25	25	50	0	25	75
<i>Calidris himantopus</i>	C.hm	0	0	100	0	0	0
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	C.sp	29	49	24	44	28	28
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	C.sc	0	63	38	0	0	100
<i>Charadrius vociferus</i>	C.vc	0	24	76	0	0	100
<i>Chloroceryle americana</i>	C.am	26	32	42	38	31	31
<i>Megaceryle torquata</i>	M.tq	17	42	42	0	50	50
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	C.crr	38	8	54	6	38	38
<i>Larus dominicanus</i>	L.dm	0	0	100	0	0	100
<i>Gelochelidon nilotica</i>	G. nl	21	41	39	16	24	60
<i>Coragyps atratus</i>	C.at	16	49	35	6	58	35
<i>Columbina cruziana</i>	C.cz	45	42	13	36	36	28
<i>Zenaida auriculata</i>	Z.au	48	27	27	62	25	17
<i>Zenaida meloda</i>	Z.ml	39	40	25	54	30	16
<i>Dives waczewicsi</i>	D.wz	77	4	19	64	25	11
<i>Eudocimus albus</i>	E.ab	5	45	50	0	0	100
<i>Platalea ajaja</i>	P.aj	0	100	0	0	33	67
<i>Fregata magnificens</i>	F.mg	10	69	26	25	39	37
<i>Forpus coelestis</i>	F.cl	54	46	0	51	43	6
<i>Fluvicola nengeta</i>	F.ng	100	0	0	0	100	0
<i>Tyrannus melancholicus</i>	T.ml	40	35	25	13	63	0
<i>Furnarius leucopus</i>	F.lc	92	8	0	60	12	28
<i>Himantopus mexicanus</i>	H.mx	7	17	78	5	26	68
<i>Haematopus palliatus</i>	H.pl	4	0	96	0	0	100
<i>Leucocarbo bougainvillii</i>	L.bg	0	0	0	25	0	75
<i>Mimus longicaudatus</i>	M.lg	52	25	24	45	20	41
<i>Nyctidromus anthonyi</i>	N.at	21	7	71	21	42	37
<i>Pelecanus occidentalis</i>	P.oc	6	45	50	24	28	47
<i>Polioptila bilineata</i>	P.bl	37	60	12	36	55	9

<i>Parabuteo unicinctus</i>	P.un	0	14	86	0	75	25
<i>Sporophila telasco</i>	S.ts	25	58	19	38	31	31
<i>Sicalis flaveola</i>	S.fl	43	16	43	50	2	50
<i>Progne chalybea</i>	P.ch	13	17	69	31	31	38
<i>Sula variegata</i>	S.vg	0	67	33	0	0	100
<i>Tachybaptus dominicus</i>	T.dm	0	0	0	0	50	50
<i>Myrmia micrura</i>	M. mr	22	56	22	20	60	20

**Fuente:** Figueroa (2023)



**Figura 82.** Georreferenciación de la distribución especies de aves en principales asentamientos (A) Estación 3 cercana al laboratorio de larvas donde se concentran aves para alimentarse (B) Estación 2 con exuberante vegetación arbustiva donde se concentran las aves a descansar, (C) Estación 1 escasa vegetación, zona profunda para el alimento de las aves, se concentran aves passeriformes. **Fuente:** Figueroa (2023)

## 9. DISCUSIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 9.1. Discusión

Según Freile & Poveda (2019), en el Ecuador se han registrado 1690 especies de aves a través de la Bioweb / Aves del Ecuador (PUCE), siendo una totalidad nacional en cuanto a registros de avifauna, las 43 especies registradas en el manglar El Azufre durante abril-junio, representa apenas el 3,20% de este total nacional. Por su lado Quiña (2020), registro 43 especies de aves acuáticas en el humedal artificial de Pacoa, a diferencia de este trabajo en el que se registrarón 9 especies de aves acuáticas, lo cual podría estar influenciado por la presencia constante de pescadores en la zona, los cuales perturban a las aves y estas optan por marcharse del sitio.

De acuerdo con varios autores, existen aves que no construyen sus nidos y dependen para nidificar de cavidades naturales las cuales no abundan, sobre todo en árboles catalogándose como limitantes, es por ello que los nidos en desuso de otras aves son un importante recurso disponible y que muchas especies de aves aprovechan, coincidiendo con la metodología de esta investigación al registrar los nidos de cada estación. (Cockle , Martin, & Drever, 2010). Durante el actual estudio se registró de través de la metodología utilizada, en cada estación especificada, llegando obtener 3,17 y bits/avist. de diversidad con una abundancia del 0,91bits/avist. en el horario matutino y vespertino, sin embargo, las limitaciones de esta se deben tener en cuenta ya que, en las observaciones, registros y aplicación de la misma, existe la probabilidad de que las especies detectadas puedan ser repetidas durante el levantamiento de información, puesto que la técnica propuesta no contempla el marcaje de individuos, si no de la diversidad en general del manglar.

El registro de aves coincide con el estudio de distribución, diversidad y abundancia de aves playeras, marinas y migratorias en tres localidades de Santa Elena, siendo Valdivia,

manglar El Azufre una de las zonas de estudio realizado por Tubay (2020), en el que refleja la abundancia de individuos de la familia Ardeidae con 0,70 bits, sin embargo no coincide con el trabajo de investigación actual en cuanto a las diversidad de especies con 1,53 bits, puesto que esta investigación fue realizada en los meses de transición donde las aves se desplazan para alimentarse y reproducirse según lo mencionado por Hilgert, Benavidez & Varela, (2019), quien menciona que podría ser uno de los factores para aumentar su diversidad en la zona.

Khirani & Moulai (2021), asociaron la baja diversidad de las especies de aves con la disminución de los niveles de agua y el aumento de la salinidad; en el estuario de Ayampe, Zea (2022), confirma dicha relación, puesto que en su trabajo obtuvo diversidad baja en el mes de mayo cuando disminuyó el caudal, mientras que para junio y julio el caudal del estuario aumentó y con ello registró mayor número de individuos en la zona; en el manglar El Azufre se podría asociar los niveles del caudal del estuario y la diversidad de las aves, considerando que este trabajo fue realizado en meses similares donde se obtuvo una alta diversidad para la avifauna. De la misma manera este estudio tiene resultados similares a Arévalo (2017) en el que señala que las aves utilizan la vegetación de los manglares como hábitat siendo este esencial para su supervivencia y nidificación, ya que las aves prefieren concentrarse en humedales con aguas permanentes y con presencia de especies de alimento, el manglar “El “Azufre” cuenta con estas características, señalando que los nidos registrados en las estaciones fueron 13 con relación a las especies observadas, pero muy asociados a la vegetación circundante.

Coincidiendo con Haase (2011), en los monitoreos se observó que especies como *N. violacea* forman grupo y descansan perchados en arbustos durante el día debido a que su mayor actividad es en la noche, mientras que *F. magnificens* y *P. occidentalis* prefieren acicalarse en ambiente con poca vegetación y en agua dulce, siendo la estación 3 una de las mas visitadas por estos organismos.

Villegas y Garitano (2008) mencionan que las aves indican ciertas características del hábitat, su presencia o ausencia puede ayudar a discernir patrones o umbrales de impactos ambientales, puesto que algunas especies persisten a lo largo de gradientes de disturbio mientras que otras desaparecen, tal como se presenta en este estudio, el mes de mayo fue el de mayor diversidad, sin embargo las temperaturas climáticas empezaron a alterarse lo que pudo haber provocando un descenso de diversidad de especies en el mes de junio, ante esto se podría adicionar los factores ambientales en un posible estudio similar para discernir efectos negativos en el ecosistema.

Cursach et al., (2017) & Espinosa (2016), mencionan que la población de aves guaneras se ven afectadas negativamente en su recurso alimenticio: la anchoveta, y Cárdenas & Hurtado (2019), señalan que la distribución, abundancia y riqueza de aves (especialmente las playeras) son influidas por el FEN ya que altera la temperatura del mar generando escases en especies presas a poblaciones de aves impactando desfavorablemente en estos organismos y llevándolos a la muerte, lo cual tiene relación con las especies de aves playeras registradas en este trabajo tales como *L. bouganvilli*, *S. variegata* y *L. inca*, puesto que se identificaron en todo el perfil costero del país en su mayoría muertas o moribundas, ante un evento climático como el FEN anunciado por la SNGRE en uno de los meses de monitoreo de esta investigación.

Ramires, Marateo y Beláustegui (2016), argumentan que es de gran relevancia la conservación y preservación de áreas en general si el objetivo es garantizar la presencia de aves, por lo que recomiendan efectuar anualmente actualizaciones del inventario de aves con programas de monitoreo.

## 9.2. Conclusiones

Los organismos registrados son similares a los establecidos en las bibliografías citadas previamente, por lo que se estableció su descripción, además se indicó el material de los nidos en base a las observaciones realizadas, señalando que prefieren material asociado a la vegetación del lugar donde construyen el nido, sin embargo, debido al bajo número de nidos se determina que la zona solo es apta para descanso y alimentación de las aves.

La diversidad y dominancia permiten que la hipótesis planteada al inicio de la investigación es comprobable, es decir presentaron un alta diversidad y dominancia en número de especies, debido a que la zona presenta vegetación arbustiva que permite a las especies descansar, y una alimentación propicia.

A través de la georreferenciación se observó la distribución de las especies de aves identificadas en el manglar El Azufre en las diferentes estaciones, lo que demostró que existen zonas específicas de congregación de las especies, manteniendo un equilibrio ecológico con las aves pues les brinda un hábitat propicio para la supervivencia, alimentación, y conservación de las mismas, que residen en la zona o que son migratorias.



## **9.1. Recomendaciones**

Es necesario continuar con el estudio tomando en cuenta los factores climáticos, lo que permitiría complementar detalles de las especies que son residentes y aquellas esporádicas o migratorias.

El estudio realizado contribuye con un registro de la avifauna que se distribuye en el manglar, lo que puede ser tomado como referencia para incentivar a la búsqueda de nuevas alternativas para reducir posibles problemas antrópicos y que las especies desaparezcan por falta de alimentación o refugio.

Constatar el manejo adecuado de las redes de pesca de los pobladores aledaños para ofrecer un buen entorno para las especies que habitan en el medio, debido a que si no se manejan y desechan correctamente podrían provocar la muerte de las aves o a su vez sobrepescar la zona y dejar sin alimento, provocando la desaparición de la avifauna.

Realizar conferencias de educación ecológica-ambiental a las comunidades en conjunto, instituciones municipales, pescadores y demás actores inmersos, sobre las vulnerabilidades de la avifauna y su importancia y equilibrio con el ecosistema, a través de observaciones de aves como un programa turístico.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

- Ágreda , A. (2012). Checklist de las aves de la Cordillera Chongón – Colonche y áreas protegidas en las provincias de Guayas, Santa Elena y Manabí. The Nature Conservancy, Aves&Conservación – BirdLife International, 40.
- Alvares, R. P. (2015). *Repositorio Universidad Estatal Peninsula de Santa Elena* . Retrieved from Distribución, Diversidad y Abundancia de Aves Marinas residentes migratorias en el Estereo de la comuna El Real, Provincia de Santa Elena : <https://repositorio.upse.edu.ec/>
- Arboleda, S. (2013). *Biodiversidad de aves* . Retrieved from <https://es.slideshare.net/llica/biodiversidad-4874982>
- Arévalo, A. D. (2017). *Distribución espacial y vegetación asociada a la colonia e anidación de aves acuáticas en el sector La arra del Parque Nacional San Diego y San Felipe*. Las Barras, Metapán, Santa Ana. Retrieved from Repositorio Intitucional de la Universidad de El Salvador.: <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/13409>
- Arriols, E. (2022). *Ecología Verde*. Retrieved from Biología: <https://www.ecologiaverde.com/caracteristicas-de-las-aves-1630.html>
- Atienzar , F., Belda , E., & Greño J . (2010). *Comparación de materiales utilizados en la construcción del nido y de los parametros reproductores en el chochin Trglodytes troglodytes en la Font Roaja y en la sierra de Mariola* . Retrieved from Iberis 8:17-22: <https://www.scielo.cl/pdf/bosque/v37n3/art05.pdf>
- Birdlife International . (2009). *Pelecanus occidentalis* . Retrieved from Lista Roja de especies amenazadas de la UICN 2010.3. ISSN 2307-8235: <https://ecuadorgalapagosinfo.com/flora-fauna-galapagos/animales/pelicano-pardo/>
- Birdlife International. (2018). El estado de conservacion de las aves del mundo, Reino Unido. *Revista científica*:. Retrieved from [http://datazone.birdlife.org/userfiles/docs/SOWB2018\\_es.pdf](http://datazone.birdlife.org/userfiles/docs/SOWB2018_es.pdf)
- BirdLife International . (2019). *Mimus longicaudatus* . Retrieved from Lista Roja de especies amenazadas de la UICN 2019. 1. ISSN 2307-8235.: [https://www.wikiwand.com/es/Mimus\\_longicaudatus](https://www.wikiwand.com/es/Mimus_longicaudatus)
- Bouza, C. (2005). *Estimacion de indice de diversidad de Simpson* . research.gate.

- Carvajal, R., & Santillán, X. (2019). Plan Nacional para la Conservación de los Manglares del Ecuador Continental. *Ministerio del Ambiente del Ecuador*. doi:<https://www.conservation.org/docs/default-source/ecuador-documents/pan-manglares-ecuador.pdf>
- CCRO. (2020). *Aves de Colombia*. Retrieved from Laridae: <https://birdscolumbia.com/2022/10/30/gaviotin-inca-inca-tern-larosterna-inca/>
- Chediack, S. (2009). *Monitoreo de biodiversidad y recursos naturales: ¿para qué?* México: Serie Diálogos / Número 3, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Clara, M. (2008). *Morfología de la Avifauna*. Retrieved from Facultad de Ciencias sección Zoología de Vertebrados: <http://zoologia.fcien.edu.uy/practico/07%20Aves%20REPARTIDO%20y%20CLAVE.pdf>
- Clements, J., & Shany, N. (2001). *A field Guide to the Birds of Peru*. Retrieved from Illustrated by D. Gardner and E. Barnes. Ibis Publishing Company, California: [https://jp1008.tripod.com/tordo\\_matorral.htm](https://jp1008.tripod.com/tordo_matorral.htm)
- COA. (2017). *Código Organico del Ambiente. Registro oficial Suplemento 983 de 12 de abr.- 2017*. Retrieved from Asamblea Nacional, Quito: [https://www.ambiente.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2018/01/Codigo\\_organico\\_ambiente.pdf](https://www.ambiente.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2018/01/Codigo_organico_ambiente.pdf)
- Cockle, K., Martin, K., & Drever, M. (2010). Supply of tree-holes limits nest density of cavity-nesting bird in primary and logged subtropical Atlantic. *Biological Conservation*. doi:143:2851-2857
- Cornejo, X. (2014). *Plants of the South American Pacific Mangrove Swamps (Colombia, Ecuador, Perú)*. Retrieved from Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Naturales, Ecuador: <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/55818.pdf>
- Cruz, M. (2022). *Almacenamiento de carbono de los manglares de la comuna de Valdivia y Olon para su valoración bioeconómica*. Retrieved from Repositorio UPSE: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/9633/1/UPSE-TBI-2023-0006.pdf>
- De la Maza, M., & Bonacic, C. (2013). *Manual para el monitoreo de fauna silvestre en Chile*. Pontificia Universidad Católica de Chile.: Serie Fauna Australis, Facultad de

- Agronomía e Ingeniería Forestal. . Retrieved from Serie Fauna Australis, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Días Maqueda, A. (2020). *Animales* . Retrieved from nidos de las aves: <https://misanimales.com/todo-lo-que-debes-saber-nidos-de-aves/>
- Díaz, G. (2011). *Impactos de la contaminación sobre los manglares de Ecuador* . Retrieved from Una revisión sobre manglares : [https://www.researchgate.net/profile/Beatriz-Pernia/publication/337424161\\_IMPACTOS\\_DE\\_LA\\_CONTAMINACION\\_SOBRE\\_LOS\\_MANGLARES\\_DE\\_ECUADOR/links/5dd69eada6fdcc5b17c575de/IMPACTOS-DE-LA-CONTAMINACION-SOBRE-LOS-MANGLARES-DE-ECUADOR.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Beatriz-Pernia/publication/337424161_IMPACTOS_DE_LA_CONTAMINACION_SOBRE_LOS_MANGLARES_DE_ECUADOR/links/5dd69eada6fdcc5b17c575de/IMPACTOS-DE-LA-CONTAMINACION-SOBRE-LOS-MANGLARES-DE-ECUADOR.pdf)
- Educar plus. (2020). *Manglares del Ecuador* . Retrieved from Ubicación y características : <https://educarplus.com/2020/06/manglares-del-ecuador-ubicacion-y-caracteristicas.html>
- FAO. (2006). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Retrieved from Descripción de los Manglares-Ecuador: <https://educarplus.com/2020/06/manglares-del-ecuador-ubicacion-y-caracteristicas.html>
- Fariña, N., & Lammertink, M. (2018). *La viudita Enmascarada(Fluvicola nengeta) llega a la provincia de Corrientes*. Retrieved from Nuestras aves 63: 48-50, : [https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/81113/CONICET\\_Digital\\_Nro.e93b477e-18f8-4514-809e-6a7b94ede1bd\\_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/81113/CONICET_Digital_Nro.e93b477e-18f8-4514-809e-6a7b94ede1bd_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Freile , J., & Poveda, C. (2019). *Aves del Ecuador* . Retrieved from Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador: <https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/Citar/>
- Freile, J. (2021). *Bioweb*. Retrieved from PUCE (Pontificia Universidad Católica del Ecuador) : <https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/home>
- Freile, J., Santander , S., Jimenez , G., Carrasco , L., Cisneros , D., & Guevara , E. (2019). *Lista Roja de las aves del Ecuador* . Retrieved from [https://avesconservacion.org/wp-content/uploads/2021/11/1-LR-lista\\_roja\\_avesEC.pdf](https://avesconservacion.org/wp-content/uploads/2021/11/1-LR-lista_roja_avesEC.pdf)
- Global Wetlands. (2019). *Humedales*. Retrieved from Wetlands International: <https://lac.wetlands.org/humedales/>

- Gonzales , O., & Málaga , E. (1996). *Distribucion de aves en campos de cultivos en el valle de Maje*. Arequipa, Perú: Ornitologia Neotropical.
- Gonzales, F. (2018). *Métodos para contar aves terrestres*. Retrieved from <https://es.readkong.com/page/metodos-para-contar-aves-terrestres-8320328>
- Green, A., & Elmberg, J. (2014). Ecosystem services provided by waterbirds. *Researchgate*, 105-122. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/240308046\\_Ecosystem\\_Services\\_Provided\\_by\\_Waterbirds#:~:text=Waterbirds%20can%20maintain%20the%20diversity,feathers%2C%20eggs%2C%20etc.\)](https://www.researchgate.net/publication/240308046_Ecosystem_Services_Provided_by_Waterbirds#:~:text=Waterbirds%20can%20maintain%20the%20diversity,feathers%2C%20eggs%2C%20etc.))
- Haase, B. (2011). *Aves marinas de Ecuador continental y acuáticas de las piscinas artificiales de Ecuasal*. Ecuador: Aves y Conservación. BirdLife Ecuador. Retrieved from . Aves y conservación Birdlife Ecuador.
- Haase, B. (2011). *Aves marinas de Ecuador continental y acuáticas de las piscinas artificiales de Ecuasal* . Guayaquil: Graficas Hernández.
- Habiba, G., Watson , R., Dokken, D., & Avelino , S. (2002). Cambio Climático. In A. E. Marrugan, *Diversidad Ecológica y su medición* (p. 200). Barcelona: Ediciones Vedra.
- Hilgert, N., Benavidez, V., & Varela, J. (2019). *Aviturismo Urbano*. Retrieved from <https://files.goraymi.com/2019/03/08/70b7ba9e51cc5a1b75bbad2a9ce01955.pdf>
- INABIO. (2022). *Aves del Ecuador*. Retrieved from Revista Científica : <http://inabio.biodiversidad.gob.ec/2022/08/11/ecuador-cuenta-actualmente-con-1722-especies-de-aves/>
- Khirani , F., & Moulai, R. (2021). *Does salinity have an influence on the diversiti and structure of the eintering waterbirds of the Saharan wetlands in Algeria*. Retrieved from Arxius de Miscellania Zoologica 19:99-111:<https://doi.org/10.32800/amz.2021.19.0099>
- LA NACION. (2016). Parque marino de Valdivia. *La Nación*.
- Legislación consolidada. (2007, Diciembre 14). *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y dela Biodiversidad.:*. Retrieved from <https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-21490-consolidado.pdf>
- Letelier, M. (2015). *Los Nidos: El hogar y abrigo de las aves* . Retrieved from Mascotadictos : <https://mascotadictos.com/2015/07/08/los-nidos-el-hogar-y-abrigo-de-las-aves/>

- López, B. (2020). *Nidos de aves, finalidad, construcción y sus diferentes tipos*. Retrieved from <https://animalesbiologia.com/aves/temas/nidos-de-aves>
- MAE. (2014). (*Ministerio del Ambiente del Ecuador*) *Arboles y Arbustos de los Manglares del Ecuador. Quito*. Retrieved from FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) : <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/55818.pdf>
- Martinez Villalta, J., Bigas, D., Paquet, J., Martinenez Villalta, A., & Bertolero, A. (2002). *Habitat selection of passerine birds nesting in the Ebro Delta reed-beds (NE Spain): management implications*. Retrieved from *Wetlands* 22: 318–325.
- Matiello, R. (n.d.). *Taxonomía de las aves*. Retrieved from Área de medicina, Producción y Tecnología de Fauna Acuática y Terrestre. Facultad de ciencias veterinarias. Argentina : <http://dpd.fvet.uba.ar/cartelera/00007188.pdf>
- Ministerio de turismo. (2016). *Parque Marino Valdivia* . Retrieved from <https://www.turismo.gob.ec/toma-vida-el-parque-marino-valdivia/>
- Ministerio de Turismo Ecuador. (2012). *Ecuador importante destino para aviturismo*. Quito: Reunión Ecuatoriana de Ornitología. Retrieved from <https://www.quito-turismo.gob.ec/news/quito-destino-ideal-para-el-aviturismo/>
- Mora, J. (2020). *Clasificación de las aves existentes en el valle de Joa*. Jipijapa-Manabí.
- Moreno, C. (2001). Métodos para medir la biodiversidad . In C. Moreno, *Manuales y Tesis SEA Vol.1* (p. 84). Zaragoza.
- Ordoñez delgado, L., Orihuela Torres, A., Jara Guerrero, A., Cisneros, R., Armijos Ojeda, D., & I. Espinoza, C. (2016, Julio). *Universidad Técnica Particular de Loja*. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/305046345\\_Guia\\_fotografica\\_de\\_las\\_Aves\\_de\\_Zapotillo\\_Loja\\_Ecuador](https://www.researchgate.net/publication/305046345_Guia_fotografica_de_las_Aves_de_Zapotillo_Loja_Ecuador)
- Peralta, J. (2020). *Repositorio Universidad Estatal del Sur de Manabí*. Retrieved from <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2750/1/TESIS%20-%20PERALTA%20CHICA%20JORDAN%20RICARDO.pdf>
- Pérez, A., Vargas, C., Bonilla, M., & Rojas, O. (2017). *La dispersión de semillas por aves y la recuperación del bosque mesófilo de montaña*. Retrieved from INECOL: <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17->

ciencia-hoy/632-la-dispersion-de-semillas-por-aves-y-la-recuperacion-del-bosque-mesofilo-de-montana

- Pernia , B. (2019). *Impactos de la contaminación sobre los manglares de Ecuador*. Retrieved from ResearchGate: [http://esacc.corteconstitucional.gob.ec/storage/api/v1/10\\_DWL\\_FL/e2NhcNBldGE6J2VzY3JpdG8nLCB1dWlkOic4YjJkN2IzOC04NTU3LTQ4MTctODQ0NS0zMmM1NzJiMmJkZmIucGRmJ30=](http://esacc.corteconstitucional.gob.ec/storage/api/v1/10_DWL_FL/e2NhcNBldGE6J2VzY3JpdG8nLCB1dWlkOic4YjJkN2IzOC04NTU3LTQ4MTctODQ0NS0zMmM1NzJiMmJkZmIucGRmJ30=)
- Pronatura Sur. (2015). *Monitoreo Aplicado al Manejo y Conservación*. Retrieved from <http://www.pronatura-sur.org/web/p.php?id=3&ids=17>
- Quilodrán , C., Vasquez , M., & Estades, V. (2012). *Nesting of the Thorn Tailed Rayadito (Aphrasturas pinicauda) in a Pine Plantatio in Southcentral Chile*. Retrieved from The Wilson Journal of Ornithology 124:737-742: <https://bioone.org/journals/the-wilson-journal-of-ornithology/volume-124/issue-4/1559-4491-124.4.737/Nesting-of-the-Thorn-Tailed-Rayadito-Aphrastura-spinicauda-in-a/10.1676/1559-4491-124.4.737.short>
- Quiña, J. (2020). *Estructura comunitaria de las aves acuáticas en los humedales de Ecuasal de Pacoa, noviembre 2019 – febrero 2020, provincia de Santa Elena*. Santa Elena. Retrieved from <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/5638>
- Ralph , J. (1996). *Manual de metodos de campo para el monitoreo de aves terrestres*. Retrieved from [https://www.avesdecostarica.org/uploads/7/0/1/0/70104897/manual\\_de\\_metodos.pdf](https://www.avesdecostarica.org/uploads/7/0/1/0/70104897/manual_de_metodos.pdf)
- Ramos, J. (2015). *Aves marinas*. Retrieved from unos excelentes bioindicadores de la salud de los ecosistemas marinos. Noticias de la ciencia: <https://noticiasdelaciencia.com/art/13218/las-aves-marinas-unos-excelentes-bioindicadores-de-la-salud-de-los-ecosistemas-marinos>
- Ramsar. (2015). *ramsar.org*. Retrieved from La importancia de los Humedales: <https://www.ramsar.org/es/acerca-de/la-importancia-de-los-humedales>
- Ridgely, R., & Greenfield, P. (2006). *Aves del Ecuador (Guía de campo)*. Ecuador: Fundación de Jocotoco.
- Rosales, E. (2011). *El Acuario de Valdivia*. Retrieved from Documento técnico: <https://www.eluniverso.com/2011/06/06/1/1363/acuario-valdivia.html/>

- School, C. A. (2016). *Aves que se encuentran en peligro de extincion en la Institucion educativa El Núcleo*.
- Skov, M. (2022). *Estado de Conservacion de las Aves del Mundo*. Retrieved from Enfoques y soluciones para la crisis de la biodiversidad : [http://datazone.birdlife.org/userfiles/images/SOWB2022\\_ES\\_compressed.pdf](http://datazone.birdlife.org/userfiles/images/SOWB2022_ES_compressed.pdf)
- Solá, M. (2016). *Impacto económica de la pérdida de los servicios ambientales delmanglar en Guayas* . Retrieved from Edu. ec.: <Http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11508/Marcela%20Sola%20Impacto%20econ%C3%b3mico%20de%20la%20p%C3%a9rdida%20de%20los%20servicios%20ambientales%20del%20Guayas.pdf?Sequence=1&isallowed=y>
- Sutherland, W. (2006). *Ecological Census Techniques: A Handbook* . Cambridge University: Press: (Segunda ed).
- Tinoco , B., Cisneros, D., Guevara , E., Nivicela , M., Freile , J., Santander , T., . . . Carrasco, L. (2010). *Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos-Red Aves Ecuador, Aves y Conservación*. Fundación de Charles Darwin. ECUADOR: GEO.IGM. Retrieved from <https://www.darwinfoundation.org/es/publicaciones/guias-de-identificacion/lista-roja-de-aves-del-ecuador>
- Travez, J., & Yáñez, P. (2017). Diversidad y abundancia de avifauna en el campus de la UIDE y el Parque Metropolitano Guanguiltagua, Distrito Metropolitano de Quito, recomendaciones para su conservación. *Boletín Técnico*.
- Tubay, G. (2020). *Distribución, diversidad y abundancia de aves marinas, playeras y migratorias en los manglares de tres localidades de la provincia de Santa Elena*. Retrieved from Repositorio UPSE: <https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/handle/46000/5618>
- UNFCCC. (2018). *United Nations Cllimated change*. Retrieved from Los humedales están desapareciendo tres veces más rápido que los bosques: <https://unfccc.int/es/news/los-humedales-estan-desapareciendo-tres-veces-mas-rapido-que-los-bosques#:~:text=Los%20humedales%20que%20quedan%20en,erosi%C3%B3n%20de%20suelo%20aguas%20arriba>.
- Wunderle, J. (1994). *Metodos para contar aves terrestres del Caribe* . US. Department of Agriculture, Forest Service, New Orleans, Louisiana: Gen. Tecn. Rep. SO -100.



Zea, J. (2022). *“Diversidad, distribución y comportamiento de las aves, acuáticas presentes en el estuario de la comuna Ayampe, provincia de Manabí entre mayo y julio del 2022.”*  
Retrieved from Repositorio UPSE:  
<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/8871/1/UPSE-TBI-2022-0049.pdf>

Zevallos, L. (2017). *Aves de la Amazonía*. Quito: Librería de la Casa de la Cultura Ecuatoriana.

## 11. ANEXOS

### Anexo 1. Especies en la primera semana de monitoreo

NOMBRE CIENTÍFICO	MAT.	VESP.	TOTAL
<i>Anas bahamensis</i>	6	11	17
<i>Ardea alba</i>	6	10	16
<i>Actitis macularius</i>	1	1	2
<i>Ardea cocoi</i>	1	1	2
<i>Butorides striata</i>	8	5	13
<i>Chloroceryle americana</i>	2	1	3
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	9	0	9
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	10	4	14
<i>Coragyps atratus</i>	2	1	3
<i>Columbina cruziana</i>	5	4	9
<i>Dives warszewiczi</i>	5	6	11
<i>Egretta thula</i>	2	8	10
<i>Fregata magnificens</i>	11	18	29
<i>Forpus coelestis</i>	5	0	5
<i>Furnarius leucopus</i>	0	7	7
<i>Fluvicola nengeta</i>	1	0	1
<i>Himantopus mexicanus</i>	7	6	13
<i>Mimus longicaudatus</i>	9	10	18
<i>Nyctanassa violacea</i>	7	8	15
<i>Pelecanus occidentalis</i>	18	21	39
<i>Polioptila bilineata</i>	2	0	2
<i>Sicalis flaveola</i>	4	4	8
<i>Gelochelidon nilotica</i>	13	8	21
<i>Zenaida auriculata</i>	6	0	6
<i>Zenaida meloda</i>	0	2	2
TOTAL (horario)	140	136	276

## Anexo 2. Especies observadas en la segunda semana

NOMBRE CIENTÍFICO	MAT.	VESP.	TOTAL
<i>Anas bahamensis</i>	8	8	16
<i>Ardea alba</i>	6	8	14
<i>Actitis macularius</i>	1	0	1
<i>Ardea cocoi</i>	1	0	1
<i>Butorides striata</i>	6	4	10
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	7	0	7
<i>Chloroceryle americana</i>	4	1	5
<i>Coragyps atratus</i>	2	1	3
<i>Columbina cruziana</i>	6	6	12
<i>Dives warczewicsi</i>	1	0	1
<i>Egretta thula</i>	2	13	15
<i>Fregata magnificens</i>	15	28	43
<i>Forpus coelestis</i>	4	0	4
<i>Furnarius leucopus</i>	1	1	2
<i>Himantopus mexicanus</i>	6	2	8
<i>Mimus longicaudatus</i>	9	5	14
<i>Nyctanassa violácea</i>	5	8	13
<i>Pelecanus occidentalis</i>	5	6	11
<i>Polioptila bilineata</i>	5	0	5
<i>Sporophila telasco</i>	4	2	6
<i>Sicalis flaveola</i>	4	0	4
<i>Gelochelidon nilotica</i>	4	3	7
<i>Zenaida auriculata</i>	9	0	9
<i>Zenaida meloda</i>	3	3	6
<b>TOTAL (horario)</b>	<b>118</b>	<b>102</b>	<b>220</b>

## Anexo 3. Tercera semana de monitoreo

NOMBRE CIENTÍFICO	MAT.	VESP.	TOTAL
<i>Anas bahamensis</i>	29	10	39
<i>Ardea alba</i>	4	7	11
<i>Actitis macularius</i>	0	1	1
<i>Ardea cocoi</i>	1	1	2
<i>Butorides striata</i>	10	3	13
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	3	0	3
<i>Coragyps atratus</i>	1	1	2
<i>Chloroceryle americana</i>	0	1	1
<i>Columbina cruziana</i>	5	5	10
<i>Dives warszewicsi</i>	2	3	5
<i>Egretta thula</i>	1	2	3
<i>Fregata magnificens</i>	117	16	133
<i>Forpus coelestis</i>	2	0	2
<i>Furnarius leucopus</i>	1	2	3
<i>Fluvicola nengeta</i>	1	0	1
<i>Himantopus mexicanus</i>	2	4	6
<i>Mimus longicaudatus</i>	2	8	10

<i>Nyctanassa violacea</i>	8	6	14
<i>Platalea ajaja</i>	1	0	1
<i>Pelecanus occidentalis</i>	3	8	11
<i>Polioptila bilineata</i>	3	0	3
<i>Sporophila telasco</i>	2	0	2
<i>Gelochelidon nilotica</i>	5	0	5
<i>Tyrannus melancholicus</i>	2	0	2
<i>Zenaida auriculata</i>	1	6	7
<i>Zenaida meloda</i>	2	3	5
<b>TOTAL (horario)</b>	<b>211</b>	<b>88</b>	<b>299</b>

#### Anexo 4. Cuarta semana de monitoreo

<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>MAT.</b>	<b>VESP.</b>	<b>TOTAL</b>
<i>Anas bahamensis</i>	3	10	13
<i>Ardea alba</i>	10	6	16
<i>Actitis macularius</i>	0	2	2
<i>Butorides striata</i>	5	4	9
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	2	0	2
<i>Coragyps atratus</i>	0	3	3
<i>Chloroceryle americana</i>	0	2	2
<i>Columbina cruziana</i>	4	6	10
<i>Dives warszewiczi</i>	1	1	2
<i>Egretta thula</i>	3	13	16
<i>Fregata magnificens</i>	8	4	12
<i>Forpus coelestis</i>	3	0	3
<i>Himantopus mexicanus</i>	10	14	24
<i>Mimus longicaudatus</i>	6	6	12
<i>Nyctanassa violacea</i>	0	4	4
<i>Pelecanus occidentalis</i>	3	55	58
<i>Polioptila bilineata</i>	1	0	1
<i>Sporophila telasco</i>	1	0	1
<i>Gelochelidon nilotica</i>	2	4	6
<i>Zenaida auriculata</i>	6	2	8
<i>Zenaida meloda</i>	7	1	8
<b>TOTAL (horario)</b>	<b>77</b>	<b>137</b>	<b>214</b>

#### Anexo 5. Quinta semana de monitoreos

<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>MAT.</b>	<b>VESP.</b>	<b>TOTAL</b>
<i>Anas bahamensis</i>	7	11	18
<i>Ardea alba</i>	32	11	43
<i>Actitis macularius</i>	0	3	3
<i>Butorides striata</i>	2	1	3
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	4	0	4
<i>Coragyps atratus</i>	2	0	2

<i>Chloroceryle americana</i>	0	3	3
<i>Columbina cruziana</i>	2	0	2
<i>Dives warszewicsi</i>	5	1	6
<i>Egretta thula</i>	1	2	3
<i>Fregata magnificens</i>	12	3	15
<i>Forpus coelestis</i>	4	3	7
<i>Himantopus mexicanus</i>	13	7	20
<i>Mimus longicaudatus</i>	2	1	3
<i>Nyctidromus anthonyi</i>	0	1	1
<i>Nyctanassa violacea</i>	14	5	19
<i>Pelecanus occidentalis</i>	15	5	20
<i>Polioptila bilineata</i>	6	2	8
<i>Sporophila telasco</i>	2	3	5
<i>Gelochelidon nilotica</i>	37	4	41
<i>Zenaida auriculata</i>	2	2	4
<i>Zenaida meloda</i>	1	3	4
<b>TOTAL (horario)</b>	<b>178</b>	<b>71</b>	<b>249</b>

#### Anexo 6. Semana sexta de monitoreo

<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>MAT.</b>	<b>VESP.</b>	<b>TOTAL</b>
<i>Anas bahamensis</i>	8	10	18
<i>Ardea alba</i>	30	19	49
<i>Actitis macularius</i>	0	3	3
<i>Ardea cocoi</i>	0	1	1
<i>Butorides striata</i>	7	3	10
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	6	0	6
<i>Coragyps atratus</i>	0	2	2
<i>Chloroceryle americana</i>	1	4	5
<i>Columbina cruziana</i>	3	3	6
<i>Dives warszewicsi</i>	0	2	2
<i>Fregata magnificens</i>	5	9	14
<i>Himantopus mexicanus</i>	11	13	24
<i>Mimus longicaudatus</i>	7	2	9
<i>Nyctanassa violacea</i>	6	5	11
<i>Pelecanus occidentalis</i>	4	8	12
<i>Polioptila bilineata</i>	3	0	3
<i>Sporophila telasco</i>	4	0	4
<i>Sicalis flaveola</i>	0	3	3
<i>Gelochelidon nilotica</i>	7	4	11
<i>Zenaida auriculata</i>	4	12	16
<i>Zenaida meloda</i>	1	4	5
<b>TOTAL (horario)</b>	<b>115</b>	<b>107</b>	<b>222</b>

## Anexo 7 Semana séptima de monitoreo

NOMBRE CIENTÍFICO	MAT.	VESP.	TOTAL
<i>Anas bahamensis</i>	10	0	10
<i>Ardea alba</i>	8	6	14
<i>Ardea cocoi</i>	0	1	1
<i>Actitis macularius</i>	1	2	3
<i>Butorides striata</i>	1	1	2
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	5	2	7
<i>Coragyps atratus</i>	0	2	2
<i>Chloroceryle americana</i>	1	1	2
<i>Columbina cruziana</i>	1	0	1
<i>Dives warszewiczi</i>	1	0	1
<i>Fregata magnificens</i>	43	9	52
<i>Himantopus mexicanus</i>	9	3	12
<i>Mimus longicaudatus</i>	3	7	10
<i>Nyctanassa violacea</i>	8	7	15
<i>Pelecanus occidentalis</i>	4	22	26
<i>Polioptila bilineata</i>	4	0	4
<i>Sporophila telasco</i>	1	0	1
<i>Sicalis flaveola</i>	3	1	4
<i>Gelochelidon nilotica</i>	0	5	5
<i>Tyrannus melancholicus</i>	3	0	3
<i>Zenaida auriculata</i>	2	5	7
<i>Zenaida meloda</i>	11	0	11
<i>Myrmia micrura</i>	1	0	1
<b>TOTAL (horario)</b>	<b>128</b>	<b>76</b>	<b>204</b>

## Anexo 8 Semana octava de monitoreos

NOMBRE CIENTÍFICO	MAT.	VESP.	TOTAL
<i>Anas bahamensis</i>	12	18	20
<i>Ardea alba</i>	2	15	17
<i>Ardea cocoi</i>	1	1	2
<i>Bubulcus ibis</i>	2	0	2
<i>Butorides striata</i>	15	0	15
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	0	1	1
<i>Coragyps atratus</i>	2	0	2
<i>Chloroceryle americana</i>	8	4	12
<i>Columbina cruziana</i>	8	0	8
<i>Dives warszewiczi</i>	1	2	3
<i>Egretta thula</i>	3	0	3
<i>Egretta tricolor</i>	2	0	2
<i>Fregata magnificens</i>	10	43	53
<i>Fluvicola nengeta</i>	0	1	1
<i>Forpus coelestis</i>	2	0	2

<i>Himantopus mexicanus</i>	15	9	24
<i>Haematopus palliatus</i>	1	0	1
<i>Mimus longicaudatus</i>	12	3	15
<i>Megaceryle torquata</i>	1	1	2
<i>Nyctanassa violacea</i>	12	4	16
<i>Nyctidromus anthonyi</i>	0	1	1
<i>Pelecanus occidentalis</i>	0	22	22
<i>Polioptila bilineata</i>	7	0	7
<i>Sicalis flaveola</i>	7	0	7
<i>Gelochelidon nilotica</i>	2	0	2
<i>Tyrannus melancholicus</i>	2	0	2
<i>Zenaida auriculata</i>	3	14	17
<i>Zenaida meloda</i>	8	6	14
<i>Myrmia micrura</i>	1	0	1
<b>TOTAL (horario)</b>	<b>142</b>	<b>153</b>	<b>295</b>

### Anexo 9. Semana novena de monitoreos

<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>MAT.</b>	<b>VESP.</b>	<b>TOTAL</b>
<i>Anas bahamensis</i>	17	8	25
<i>Ardea alba</i>	18	4	22
<i>Ardea cocoi</i>	1	0	1
<i>Bubulcus ibis</i>	0	2	2
<i>Butorides striata</i>	8	0	8
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	7	0	7
<i>Coragyps atratus</i>	1	3	4
<i>Chloroceryle americana</i>	3	4	7
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	0	3	3
<i>Dives warszewiczi</i>	3	0	3
<i>Egretta thula</i>	3	0	3
<i>Egretta tricolor</i>	2	0	2
<i>Fregata magnificens</i>	50	0	50
<i>Furnarius leucopus</i>	1	0	1
<i>Himantopus mexicanus</i>	16	10	26
<i>Haematopus palliatus</i>	2	0	2
<i>Mimus longicaudatus</i>	6	2	8
<i>Megaceryle torquata</i>	2	0	2
<i>Nyctanassa violacea</i>	22	5	27
<i>Nyctidromus anthonyi</i>	1	0	1
<i>Pelecanus occidentalis</i>	10	32	42
<i>Polioptila bilineata</i>	2	0	2
<i>Sicalis flaveola</i>	5	1	6
<i>Gelochelidon nilotica</i>	5	3	8
<i>Tyrannus melancholicus</i>	0	2	2
<i>Zenaida auriculata</i>	8	5	13
<i>Zenaida meloda</i>	7	0	7
<b>TOTAL (horario)</b>	<b>199</b>	<b>85</b>	<b>284</b>

**Anexo 10** Semana decima de monitoreo

NOMBRE CIENTÍFICO	MAT.	VESP.	TOTAL
<i>Anas bahamensis</i>	28	16	44
<i>Ardea alba</i>	13	23	36
<i>Ardea cocoi</i>	2	1	3
<i>Butorides striata</i>	8	5	13
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	2	0	2
<i>Coragyps atratus</i>	5	7	12
<i>Chloroceryle americana</i>	3	7	10
<i>Columbina cruziana</i>	2	0	2
<i>Dives warszewiczi</i>	3	1	4
<i>Egretta thula</i>	0	2	2
<i>Egretta tricolor</i>	3	0	3
<i>Fregata magnificens</i>	15	5	20
<i>Furnarius leucopus</i>	2	1	3
<i>Himantopus mexicanus</i>	10	6	16
<i>Mimus longicaudatus</i>	8	14	22
<i>Megaceryle torquata</i>	1	4	5
<i>Nyctanassa violacea</i>	11	0	11
<i>Nyctidromus anthonyi</i>	1	0	1
<i>Pelecanus occidentalis</i>	6	10	16
<i>Polioptila bilineata</i>	4	0	4
<i>Sicalis flaveola</i>	3	5	8
<i>Gelochelidon nilotica</i>	6	2	8
<i>Tyrannus melancholicus</i>	1	1	2
<i>Zenaida auriculata</i>	9	8	17
<i>Zenaida meloda</i>	4	6	10
<b>TOTAL (horario)</b>	<b>150</b>	<b>144</b>	<b>294</b>

**Anexo 11.** Semana decimoprimer de monitoreo

NOMBRE CIENTÍFICO	MAT.	VESP.	TOTAL
<i>Anas bahamensis</i>	13	3	16
<i>Ardea alba</i>	16	11	27
<i>Ardea cocoi</i>	4	1	5
<i>Bubulcus ibis</i>	1	0	1
<i>Butorides striata</i>	7	3	10
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	17	0	17
<i>Calidris himantopus</i>	2	0	2
<i>Coragyps atratus</i>	6	0	6
<i>Chloroceryle americana</i>	3	2	5
<i>Columbina cruziana</i>	6	0	6
<i>Egretta thula</i>	2	1	3
<i>Fregata magnificens</i>	21	19	40
<i>Furnarius leucopus</i>	3	0	3
<i>Forpus coelestis</i>	0	2	2
<i>Himantopus mexicanus</i>	15	7	22



<i>Mimus longicaudatus</i>	12	1	13
<i>Nyctanassa violacea</i>	16	3	19
<i>Parabuteo unicinctus</i>	2	0	2
<i>Pelecanus occidentalis</i>	3	1	4
<i>Polioptila bilineata</i>	4	0	4
<i>Progne chalybea</i>	0	10	10
<i>Sporophila telasco</i>	4	0	4
<i>Sicalis flaveola</i>	2	10	12
<i>Gelochelidon nilotica</i>	3	6	9
<i>Zenaida auriculata</i>	13	8	21
<i>Zenaida meloda</i>	6	3	9
<i>Myrmia micrura</i>	2	0	2
<b>TOTAL (horario)</b>	<b>193</b>	<b>82</b>	<b>275</b>

### Anexo 12. Semana decimosegunda de monitoreo

<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>MAT.</b>	<b>VESP.</b>	<b>TOTAL</b>
<i>Anas bahamensis</i>	20	23	43
<i>Ardea alba</i>	10	12	22
<i>Ardea cocoi</i>	2	2	4
<i>Butorides striata</i>	7	12	19
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	12	5	17
<i>Chloroceryle americana</i>	4	3	7
<i>Columbina cruziana</i>	1	10	11
<i>Dives warszewiczi</i>	0	1	1
<i>Egretta thula</i>	2	4	6
<i>Egretta tricolor</i>	1	0	1
<i>Fregata magnificens</i>	3	20	23
<i>Forpus coelestis</i>	4	4	8
<i>Himantopus mexicanus</i>	15	16	31
<i>Haematopus palliatus</i>	0	2	2
<i>Mimus longicaudatus</i>	6	4	10
<i>Megaceryle torquata</i>	1	0	1
<i>Nyctanassa violacea</i>	19	4	23
<i>Sporophila telasco</i>	0	2	2
<i>Pelecanus occidentalis</i>	0	6	6
<i>Sicalis flaveola</i>	9	2	11
<i>Progne chalybea</i>	10	3	13
<i>Gelochelidon nilotica</i>	10	4	14
<i>Zenaida auriculata</i>	14	12	26
<i>Zenaida meloda</i>	3	5	8
<i>Myrmia micrura</i>	1	0	1
<b>TOTAL (horario)</b>	<b>154</b>	<b>156</b>	<b>310</b>

**Anexo 13.** Semana decimotercera de monitoreo

NOMBRE CIENTÍFICO	MAT.	VESP.	TOTAL
<i>Anas bahamensis</i>	3	9	12
<i>Ardea alba</i>	3	10	13
<i>Ardea cocoi</i>	0	1	1
<i>Bubulcus ibis</i>	0	4	4
<i>Butorides striata</i>	9	0	9
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	9	6	15
<i>Coragyps atratus</i>	2	16	18
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	0	2	2
<i>Chloroceryle americana</i>	1	0	1
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	2	0	2
<i>Columbina cruziana</i>	2	5	7
<i>Charadrius vociferus</i>	0	3	3
<i>Dives warszewiczi</i>	0	1	1
<i>Egretta thula</i>	0	1	1
<i>Egretta tricolor</i>	1	0	1
<i>Fregata magnificens</i>	0	11	11
<i>Furnarius leucopus</i>	1	1	2
<i>Forpus coelestis</i>	0	4	4
<i>Himantopus mexicanus</i>	10	10	20
<i>Haematopus palliatus</i>	2	2	4
<i>Leucocarbo bougainvilli</i>	0	1	1
<i>Mimus longicaudatus</i>	4	8	12
<i>Megaceryle torquata</i>	0	1	1
<i>Nyctanassa violacea</i>	14	6	20
<i>Nyctidromus anthonyi</i>	4	1	5
<i>Pelecanus occidentalis</i>	0	5	5
<i>Polioptila bilineata</i>	2	2	4
<i>Parabuteo unicinctus</i>	1	0	1
<i>Sporophila telasco</i>	3	3	6
<i>Sicalis flaveola</i>	2	3	5
<i>Progne chalybea</i>	9	0	9
<i>Gelochelidon nilotica</i>	8	14	22
<i>Tyrannus melancholicus</i>	1	0	1
<i>Zenaida auriculata</i>	2	8	10
<i>Zenaida meloda</i>	6	6	12
<b>TOTAL (horario)</b>	<b>109</b>	<b>146</b>	<b>255</b>

**Anexo 14.** Semana decimocuarta de monitoreos

NOMBRE CIENTÍFICO	MAT.	VESP.	TOTAL
<i>Anas bahamensis</i>	6	10	16
<i>Ardea alba</i>	4	23	27
<i>Ardea cocoi</i>	0	2	2

<i>Butorides striata</i>	5	3	8
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	2	5	7
<i>Coragyps atratus</i>	5	2	3
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	1	0	1
<i>Chloroceryle americana</i>	3	1	4
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	6	1	7
<i>Columbina cruziana</i>	1	7	8
<i>Charadrius vociferus</i>	4	6	10
<i>Dives warszewiczi</i>	1	2	3
<i>Egretta thula</i>	1	1	2
<i>Egretta tricolor</i>	1	0	1
<i>Fregata magnificens</i>	5	2	7
<i>Furnarius leucopus</i>	0	4	4
<i>Forpus coelestis</i>	0	4	4
<i>Himantopus mexicanus</i>	13	13	26
<i>Haematopus palliatus</i>	2	2	4
<i>Leucocarbo bougainvilli</i>	0	1	1
<i>Mimus longicaudatus</i>	3	6	9
<i>Megaceryle torquata</i>	1	0	1
<i>Nyctanassa violacea</i>	8	5	13
<i>Pelecanus occidentalis</i>	13	0	13
<i>Polioptila bilineata</i>	0	1	1
<i>Parabuteo unicinctus</i>	2	0	2
<i>Sporophila telasco</i>	2	4	6
<i>Sicalis flaveola</i>	4	7	11
<i>Progne chalybea</i>	4	2	6
<i>Gelochelidon nilotica</i>	6	7	13
<i>Tachybaptus dominicus</i>	0	1	1
<i>Zenaida auriculata</i>	4	9	13
<i>Zenaida meloda</i>	4	2	6
<i>Myrmia micrura</i>	1	2	3
<b>TOTAL (horario)</b>	<b>112</b>	<b>135</b>	<b>247</b>

### Anexo 15. Semana decimoquinta de monitoreo

NOMBRE CIENTÍFICO	MAT.	VESP.	TOTAL
<i>Anas bahamensis</i>	5	8	13
<i>Ardea alba</i>	9	12	21
<i>Ardea cocoi</i>	1	1	2
<i>Butorides striata</i>	9	3	12
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	6	1	7
<i>Coragyps atratus</i>	4	5	9
<i>Chloroceryle americana</i>	1	1	2
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	2	1	3
<i>Columbina cruziana</i>	3	6	9
<i>Charadrius vociferus</i>	2	2	4
<i>Dives warszewiczi</i>	0	2	2
<i>Egretta thula</i>	4	2	6
<i>Egretta tricolor</i>	1	0	1

<i>Fregata magnificens</i>	4	16	20
<i>Furnarius leucopus</i>	0	7	7
<i>Forpus coelestis</i>	0	7	7
<i>Himantopus mexicanus</i>	12	2	14
<i>Haematopus palliatus</i>	0	2	2
<i>Mimus longicaudatus</i>	2	8	10
<i>Nyctanassa violacea</i>	16	5	21
<i>Nyctidromus anthony</i>	5	1	6
<i>Pelecanus occidentalis</i>	12	5	17
<i>Parabuteo unicinctus</i>	1	1	2
<i>Sporophila telasco</i>	1	3	4
<i>Sicalis flaveola</i>	4	8	12
<i>Progne chalybea</i>	7	9	17
<i>Gelochelidon nilotica</i>	11	3	14
<i>Tyrannus melancholicus</i>	3	0	3
<i>Tachybaptus dominicus</i>	0	1	1
<i>Zenaida auriculata</i>	0	9	9
<i>Zenaida meloda</i>	2	2	4
<i>Myrmia micrura</i>	0	1	1
<b>TOTAL (horario)</b>	<b>129</b>	<b>135</b>	<b>263</b>

#### Anexo 16. Semana decimosexta de monitoreo

<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>MAT.</b>	<b>VESP.</b>	<b>TOTAL</b>
<i>Anas bahamensis</i>	5	9	14
<i>Ardea alba</i>	6	16	22
<i>Ardenna grisea</i>	0	4	4
<i>Ardea cocoi</i>	2	3	5
<i>Butorides striata</i>	0	7	7
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	5	3	8
<i>Coragyps atratus</i>	3	5	8
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	5	0	5
<i>Chloroceryle americana</i>	4	3	7
<i>Columbina cruziana</i>	4	8	12
<i>Charadrius vociferus</i>	1	3	4
<i>Egretta thula</i>	2	3	5
<i>Eudocimus albus</i>	8	2	10
<i>Egretta tricolor</i>	0	1	1
<i>Fregata magnificens</i>	6	12	18
<i>Forpus coelestis</i>	0	7	7
<i>Himantopus mexicanus</i>	9	12	21
<i>Haematopus palliatus</i>	2	2	4
<i>Larus dominicanus</i>	0	1	1
<i>Larosterna inca</i>	0	1	1
<i>Mimus longicaudatus</i>	3	0	3
<i>Megaceryle torquata</i>	1	0	1
<i>Nyctanassa violacea</i>	13	4	17
<i>Pelecanus occidentalis</i>	9	31	40
<i>Parabuteo unicinctus</i>	0	2	2

<i>Polioptila bilineata</i>	0	4	4
<i>Sporophila telasco</i>	6	1	7
<i>Sicalis flaveola</i>	0	1	1
<i>Progne chalybea</i>	9	5	14
<i>Gelochelidon nilotica</i>	5	4	9
<i>Tyrannus melancholicus</i>	4	1	5
<i>Tachybaptus dominicus</i>	0	1	1
<i>Zenaida auriculata</i>	5	9	14
<i>Zenaida meloda</i>	5	3	8
<i>Myrmia micrura</i>	1	0	1
<b>TOTAL (horario)</b>	<b>123</b>	<b>169</b>	<b>292</b>

### Anexo 17. Semana decimoséptima de monitoreo

<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>MAT.</b>	<b>VESP.</b>	<b>TOTAL</b>
<i>Anas bahamensis</i>	6	15	21
<i>Ardea alba</i>	2	1	3
<i>Actitis macularius</i>	1	0	1
<i>Ardea cocoi</i>	0	2	2
<i>Butorides striata</i>	1	2	3
<i>Bubulcus ibis</i>	0	1	1
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	7	0	7
<i>Coragyps atratus</i>	1	2	3
<i>Chloroceryle americana</i>	5	2	7
<i>Columbina cruziana</i>	4	0	4
<i>Charadrius vociferus</i>	6	3	9
<i>Dives warszewici</i>	1	0	1
<i>Egretta thula</i>	5	2	7
<i>Egretta tricolor</i>	1	2	3
<i>Eudocimus albus</i>	5	0	5
<i>Fregata magnificens</i>	1	32	33
<i>Furnarius leucopus</i>	1	0	1
<i>Himantopus mexicanus</i>	17	5	22
<i>Haematopus palliatus</i>	2	2	4
<i>Mimus longicaudatus</i>	3	1	4
<i>Nyctanassa violacea</i>	18	7	25
<i>Pelecanus occidentalis</i>	0	1	1
<i>Polioptila bilineata</i>	2	0	2
<i>Parabuteo unicinctus</i>	0	1	1
<i>Sporophila telasco</i>	5	0	5
<i>Sicalis flaveola</i>	6	0	6
<i>Progne chalybea</i>	21	3	24
<i>Sula variegata</i>	0	1	1
<i>Gelochelidon nilotica</i>	0	7	7
<i>Zenaida auriculata</i>	18	8	26
<i>Zenaida meloda</i>	4	2	6
<i>Myrmia micrura</i>	1	0	1
<b>TOTAL (horario)</b>	<b>157</b>	<b>102</b>	<b>259</b>

**Anexo 18.** Semana decimoctava de monitoreo

NOMBRE CIENTÍFICO	MAT.	VESP.	TOTAL
<i>Anas bahamensis</i>	6	2	8
<i>Ardea alba</i>	3	6	9
<i>Ardea cocoi</i>	3	2	5
<i>Butorides striata</i>	2	6	8
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	0	2	2
<i>Coragyps atratus</i>	2	0	2
<i>Chloroceryle americana</i>	4	1	5
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	2	2	4
<i>Columbina cruziana</i>	2	2	4
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	0	1	1
<i>Charadrius vociferus</i>	1	0	1
<i>Dives warszewiczi</i>	0	1	1
<i>Egretta thula</i>	4	3	7
<i>Egretta tricolor</i>	2	2	4
<i>Eudocimus albus</i>	5	0	5
<i>Fregata magnificens</i>	6	2	8
<i>Furnarius leucopus</i>	1	0	1
<i>Himantopus mexicanus</i>	14	13	27
<i>Haematopus palliatus</i>	3	2	5
<i>Leucocarbo bouganvilli</i>	0	2	2
<i>Mimus longicaudatus</i>	6	1	7
<i>Megaceryle torquata</i>	2	0	2
<i>Nyctanassa violacea</i>	10	3	13
<i>Pelecanus occidentalis</i>	9	11	20
<i>Sporophila telasco</i>	3	0	3
<i>Sicalis flaveola</i>	1	0	1
<i>Progne chalybea</i>	5	7	12
<i>Sula variegata</i>	1	0	1
<i>Gelochelidon nilotica</i>	1	6	7
<i>Tyranus melancholicus</i>	3	2	5
<i>Zenaida auriculata</i>	3	10	13
<i>Zenaida meloda</i>	2	1	3
<b>TOTAL (horario)</b>	<b>106</b>	<b>89</b>	<b>195</b>

**Anexo 19.** Decimonovena semana de monitoreo

NOMBRE CIENTÍFICO	MAT.	VESP.	TOTAL
<i>Anas bahamensis</i>	11	12	23
<i>Ardea alba</i>	4	6	10
<i>Ardea cocoi</i>	2	1	3
<i>Butorides striata</i>	8	7	15
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	8	13	21
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	3	5	8
<i>Coragyps atratus</i>	2	7	9
<i>Chloroceryle americana</i>	3	4	7

<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	2	2	4
<i>Columbina cruziana</i>	5	5	10
<i>Dives warszewiczi</i>	0	4	4
<i>Charadrius vociferus</i>	0	2	2
<i>Egretta thula</i>	4	3	7
<i>Egretta tricolor</i>	1	2	3
<i>Eudocimus albus</i>	3	0	3
<i>Fregata magnificens</i>	15	28	43
<i>Furnarius leucopus</i>	0	2	2
<i>Forpus coelestis</i>	0	4	4
<i>Himantopus mexicanus</i>	11	13	24
<i>Haematopus palliatus</i>	2	2	4
<i>Mimus longicaudatus</i>	3	10	13
<i>Megaceryle torquata</i>	1	1	2
<i>Nyctanassa violacea</i>	12	7	19
<i>Polioptila bilineata</i>	5	2	7
<i>Pelecanus occidentalis</i>	0	7	7
<i>Parabuteo unicinctus</i>	0	2	2
<i>Progne chalybea</i>	13	7	20
<i>Sporophila telasco</i>	7	0	7
<i>Sicalis flaveola</i>	5	8	13
<i>Sula variegata</i>	1	1	2
<i>Gelochelidon nilotica</i>	14	9	23
<i>Tyrannus melancholicus</i>	1	0	1
<i>Zenaida auriculata</i>	8	5	13
<i>Zenaida meloda</i>	2	3	5
<i>Myrmia micrura</i>	1	1	2
<b>TOTAL (horario)</b>	<b>157</b>	<b>185</b>	<b>342</b>

**Anexo 20.** Semana vigésima de monitoreo

<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>MAT.</b>	<b>VESP.</b>	<b>TOTAL</b>
<i>Anas bahamensis</i>	7	12	19
<i>Ardea alba</i>	3	5	8
<i>Ardea cocoi</i>	1	1	2
<i>Bubulcus ibis</i>	2	0	2
<i>Butorides striata</i>	11	4	15
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	7	1	8
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	5	9	14
<i>Coragyps atratus</i>	2	0	2
<i>Chloroceryle americana</i>	2	2	4
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	2	2	4
<i>Columbina cruziana</i>	7	5	12
<i>Dives warszewiczi</i>	2	1	3
<i>Charadrius vociferus</i>	1	0	1
<i>Egretta thula</i>	3	1	4
<i>Egretta tricolor</i>	1	1	2
<i>Fregata magnificens</i>	0	7	7
<i>Furnarius leucopus</i>	1	0	1

<i>Forpus coelestis</i>	4	0	4
<i>Himantopus mexicanus</i>	12	9	21
<i>Haematopus palliatus</i>	2	1	3
<i>Mimus longicaudatus</i>	9	3	12
<i>Megaceryle torquata</i>	1	1	2
<i>Nyctanassa violacea</i>	10	5	15
<i>Polioptila bilineata</i>	2	0	2
<i>Pelecanus occidentalis</i>	2	2	4
<i>Parabuteo unicinctus</i>	1	1	2
<i>Progne chalybea</i>	16	8	24
<i>Sporophila telasco</i>	3	0	3
<i>Sicalis flaveola</i>	3	4	7
<i>Gelochelidon nilotica</i>	6	4	10
<i>Zenaida auriculata</i>	7	3	10
<i>Zenaida meloda</i>	2	2	4
<b>TOTAL (horario)</b>	<b>138</b>	<b>96</b>	<b>234</b>

**Anexo 21.** Matriz de registro para observación de aves

<b>REGISTRO DE OBSERVACIÓN DE AVES</b>				
Fecha:			Estación	
Observador			N° hoja:	
Hora de Inicio			Hora Final:	
<b>INFORMACIÓN</b>				
Hora	Punto	Especie	N° de Individuos	Observaciones