



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**  
**CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE COCLÉ**  
**FACULTAD DE HUMANIDADES**  
**DR. BERNARDO LOMBARDO**  
**ESCUELA DE GEOGRAFÍA E HISTORIA**  
**LICENCIATURA EN TURISMO ALTERNATIVO**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**INVENTARIO ORNITOLÓGICO PARA POTENCIAR LA OBSERVACIÓN DE AVES EN  
LA RESERVA NATURAL PRIVADA LAS OROPÉNDOLAS CHIGUIRÍ ARRIBA,  
PROVINCIA DE COCLÉ, PANAMÁ**

**POR:**

**BRENDA RAQUEL SÁNCHEZ SÁNCHEZ C.I.P 2-742-118**

**ASESORA:**

**VIODELDA PÉREZ V.**

Trabajo de Grado para optar por el título de  
Licenciatura en Humanidades con Especialización  
en Turismo Alternativo

**COCLÉ - PANAMÁ 2022**

**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**

**CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE COCLÉ**

**FACULTAD DE HUMANIDADES**

**Título:** “INVENTARIO ORNITOLÓGICO PARA POTENCIAR LA OBSERVACIÓN DE AVES EN LA RESERVA NATURAL PRIVADA LAS OROPÉNDOLAS CHIGUIRÍ ARRIBA, PROVINCIA DE COCLÉ, PANAMÁ”

Trabajo de Grado para optar por el título de Licenciatura en Humanidades con Especialización en Turismo Alternativo, revisado por los Miembros del tribunal.

---

**Viodelda Pérez Villarreta Mgtr.**

**Asesora**

---

**Domitilo Espinosa Mgtr.**

**Miembro del tribunal**

---

**Aniceto Barrios Mgtr.**

**Miembro del tribunal**

## DEDICATORIA

A Dios por permitirme estar aquí redactando estas palabras para ustedes.

La meta más esperada durante estos últimos años llenos de acontecimientos inesperados y superados con el apoyo de mi familia, mi madre Angélica, padre Oscar y hermana Angélica, mis tíos Mélida, Adrián y mi querida abuela Amelia.

*¡Gracias por su apoyo y confiar en mí!*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por tenerme con salud para culminar esta meta propuesta.

Este proyecto no hubiese sido posible sin la aprobación del biólogo Samuel Valdés que me abrió las puertas de su reserva privada e instalaciones para dedicarle tiempo a las aves del lugar, por sus comentarios y correcciones del escrito.

A mis asesoras Viodelda Pérez por aceptar la idea y hacer correcciones en el escrito. También a la Profesora Iris Gómez por brindarme su apoyo durante el proceso de redacción y alentarme a continuar.

Gracias a mis familiares, amigos y compañeros que de una u otra forma me apoyaron durante estos meses de mucho aprendizaje, en especial para Pedro González por apoyarme en campo y a Hania Núñez por siempre estar ahí para darme ánimos y resolver algunas dudas.

Quiero agradecer infinitamente a mi amigo, fotógrafo y guía de observación de aves Josanel Sugasti por brindarme todo el apoyo en campo e identificación de especies. Y a la Eufonia Yasmin Cerrud por sus hermosas fotos de las aves que ilustran esta investigación.

Y finalmente a mis profesores del CRU Coclé que me aconsejaron y ayudaron de alguna forma a lo largo de la carrera. Gracias por todo los momentos vividos y los nuevos conocimientos adquiridos.

## RESUMEN

*Inventario ornitológico para potenciar la observación de aves en la Reserva Natural Privada Las Oropéndolas Chiguirí Arriba, provincia de Coclé, Panamá* - Los inventarios de biodiversidad son un punto de partida para investigaciones en torno a especies de importancia presentes en un lugar determinado, los inventarios ornitológicos pueden impulsar actividades ecoturísticas como la observación de aves. Las reservas naturales privadas desempeñan un punto de acción para mantener y mejorar la conectividad entre hábitat naturales. El presente estudio representa el primero sobre las aves dentro de la Reserva Natural Privada Las Oropéndolas [RNPLO] y su área de amortiguación [AA], que estima la diversidad y abundancia de aves dentro del área arrojando un total de 90 especies de aves distribuidas en 11 órdenes y 30 familias para la RNPLO. Y unas 100 especies comprendidas en 11 órdenes y 29 familias para su AA. El orden Passeriformes fue el más abundante con 68.8%, la familia más abundante fue Thraupidae con 18%. La familia más diversa fue Tyrannidae 16.1%, por su parte la especie más abundante resultó ser la Tangara Hormiguera Gorguirroja (*Habia fuscicauda*) de la familia Cardinalidae. El estudio presentó un índice de diversidad altos, cercanía con AIA's, presencia de aves migratorias y especies con características que pueden potenciar la observación de aves y aviturismo. Además de abrir el espacio a futuros estudios ornitológicos, medidas de conservación y actividades de ecoturismo dentro de la Reserva Natural Privada Las Oropéndolas y próximas reservas en Panamá.

Palabras clave: Aviturismo, Ecoturismo, eBird,

## ABSTRACT

*Ornithological inventory to promote bird watching in the Private Nature Reserve Las Oropéndolas Chiguirí Arriba, Coclé province, Panama* - Biodiversity inventories are a starting point for research on important species present in a given place. Specifically in birdwatching, ornithological inventories can promote ecotouristic activity like birdwatching. The Private Nature Reserve plays a crucial role in maintaining and improving the connectivity between natural habitats. This research represents the first on birds within the Reserva Natural Privada in the Reserva Natural Privada Las Oropéndolas (RNPLO) and its área de amortiguación, or buffer area (AA), that estimates the diversity and abundance of birds within the area, registering a total of 90 species of birds distributed across 11 orders and 30 families within the reserve, while in the buffer area a total of 101 species, including 11 orders and 29 families, were observed. The most abundant order, Passeriformes, made up 68.8% of registered individuals, with the most abundant families Thraupidae and Tyrannidae with 18% and 16.1%, respectively. Overall, the most abundant specie found was the Red-throated Ant-Tanager (*Habia fuscicauda*) (from the family Cardinalidae). The study presented a high diversity index, proximity to AIA's, and presence of migratory birds and species with characteristics that can enhance birdwatching and avitourism, in addition to opening the space for future ornithological studies, conservation measures and ecotourism activities within Las Oropéndolas Private Nature Reserve and future reserves in Panama.

Key words: Avitourism, ecotourism, eBird

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	15
CAPÍTULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1 Planteamiento del Problema.....	18
1.1 Descripción de la problemática.....	18
1.2 Justificación.....	22
1.3 Objetivos de Investigación.....	26
1.3.1 Objetivo general.....	26
1.3.2 Objetivos específicos.....	26
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	

2	Marco Teórico .....	28
2.1	Antecedentes .....	28
2.2	Turismo .....	30
2.2.1	Ecoturismo .....	32
2.3	Observación de Aves .....	35
2.3.1	Origen .....	35
2.3.2	Observación de aves y Aviturismo .....	35
2.3.3	Observación de Aves en Panamá.....	36
2.3.4	Las aves como potencial ecoturístico .....	38
2.3.5	Mercado Potencial .....	39
2.4	Monitoreos biológicos .....	40
2.4.1	Los inventarios ornitológicos.....	41
2.4.2	Los inventarios de aves en Panamá .....	41
2.5	Las Reservas Naturales .....	42
2.5.1	La Red de Reservas Naturales Privadas en Panamá (RRNP).....	42
2.5.2	La Observación de aves y las reservas naturales .....	43
2.6	Uso de eBird en la observación de aves y el aviturismo.....	45
 CAPÍTULO III		
 MARCO METODOLÓGICO		
3	Metodología .....	47



3.1	Tipo de investigación.....	47
3.2	Descripción del área de estudio .....	47
3.3	Descripción de la metodología .....	49
3.4	Análisis de Datos .....	51
CAPÍTULO IV		
RESULTADOS		
4	Resultados .....	53
4.1	Composición de las especies.....	53
4.2	Familia y especie más diversa por transectos (TR) en área de amortiguación (AA).....	56
4.2.1	Transecto 1 [TR1AA] .....	56
4.2.2	Transecto 2 [TR2AA] .....	56
4.2.3	Transecto 3 (TR3AA) .....	56
4.3	Punto de conteo [P] más diverso y abundante .....	57
4.3.1	Punto 1 [P1] .....	58
4.3.2	Punto 2 [P2] .....	58
4.3.3	Punto 3 [P3] .....	58
4.3.4	Punto 4 [P4] .....	58
4.3.5	Punto 5 [P5] .....	59
4.4	Especies residentes y migratorias .....	59

4.5	Redes de niebla .....	61
4.6	Estatus de conservación .....	62
4.7	Prueba estadística.....	69
4.8	Análisis de Varianza .....	69
4.9	Reserva Natural Privada Las Oropéndolas y su potencial de avistamiento de especies de aves, para el desarrollo sostenible. ....	79
4.9.1	La diversidad aviar.....	79
4.9.2	Aves de especial interés para los observadores .....	83
4.9.3	Cercanía con un Área de Importancia para las Conservación de la Aves en Panamá (AIAs) .....	88
4.9.4	La RNP Las Oropéndolas como sitio de paso en la ruta de migración .....	90
	CONCLUSIONES.....	92
	RECOMENDACIONES .....	93
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	94
	APÉNDICE A .....	109
	APÉNDICE B.....	110
	APÉNDICE C.....	111

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Áreas protegidas de Coclé .....	20
<b>Tabla 2</b> Abundancia, familia y especies por sitio muestreo .....	54
<b>Tabla 3</b> Abundancia, familia y especies por sitio muestreado más listados de eBird .....	55
<b>Tabla 4</b> Especies migratorias de larga distancia registradas durante el muestreo en la RNPLO y AA, junio-octubre 2021 .....	60
<b>Tabla 5</b> Especies registradas con redes de niebla, octubre 2021. ....	62
<b>Tabla 6</b> Inventario de las especies de aves amenazadas según categoría UICN y su estado de amenazad en Panamá, junio-octubre 2021 .....	63
<b>Tabla 7</b> Índice de Shannon – Wiener por sitio .....	69
<b>Tabla 8</b> Índice de Simpson 1-D por sitio .....	69
<b>Tabla 9</b> Inventario de las especies de aves registradas en la Reserva Natural Privada Las Oropéndolas y su área de amortiguación, junio-octubre 2021 .....	70

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> Número de especies de aves reportadas en Panamá por provincias y comarcas.....	23
<b>Gráfico 2</b> Países con mayor número de especies a nivel mundial en el Global Big Day 2015 .....	25
<b>Gráfico 3</b> Países con mayor número de especies a nivel mundial en el Global Big Day 2022 .....	25
<b>Gráfico 4</b> Turismo interno. Actividades realizadas en los viajes con y sin pernoctación. ....	34
<b>Gráfico 5</b> Número de especies de aves registrados en Panamá durante los Global Big Day ...	38
<b>Gráfico 6</b> Abundancia por familias registrada en la RNPLO y AA. Junio-octubre 2021. ....	55
<b>Gráfico 7</b> Diversidad de especies por familia en la RNPLO y AA. Junio-octubre 2021. ....	55

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Ubicación geográfica con límites políticos del corregimiento de Chiguirí Arriba. Fuente: Sánchez (2022). (Copyright ©Esri and its licensors. All rights reserved). .....	48
<b>Figura 2</b> A) Mapa de ubicación del área de estudio en la República de Panamá. B) Puntos de conteo y transectos de muestreo en la Reserva Natural Privada Las Oropéndolas (RNPLO) y su área de amortiguación (AA). Fuente: Sánchez (2022). (Copyright ©Esri). .....	51
<b>Figura 3</b> Diversidad de especies por transecto (A) y punto de conteo (B). Fuente: Sánchez (2022). (Copyright ©Esri and its licensors. All rights reserved.).....	57
<b>Figura 4</b> Mosquero Social ( <i>Myiozetetes similis</i> ) .....	79
<b>Figura 5</b> Bolsero Dorsiamarillo ( <i>Icterus chrysater</i> ) .....	80
<b>Figura 6</b> Sotorrey Castaño ( <i>Cantorchilus nigricapillus</i> ).....	80
<b>Figura 7</b> Saltarín cuellidorado ( <i>Manacus vitellinus</i> ) .....	80
<b>Figura 8</b> Zorzal de Swainson ( <i>Catharus ustulatus</i> ).....	81
<b>Figura 9</b> Pico de Hoz Puntiblanco ( <i>Eutoxeres aquila</i> ) .....	81
<b>Figura 10</b> Tangara-Hormiguera Gorguirroja ( <i>Habia fuscicauda</i> ).....	82
<b>Figura 11</b> Zorzal Carigrís ( <i>Catharus minimus</i> ) .....	82
<b>Figura 12</b> Xenops Bayo ( <i>Xenops minutus</i> ).....	83
<b>Figura 13</b> Reinita-Acuática Piquigrande ( <i>Parkesia motacilla</i> ) .....	83
<b>Figura 14</b> Pico de Hoz Puntiblanco ( <i>Exoteres aquila</i> ). Foto de ©Josanel Sugasti .....	84
<b>Figura 15</b> Mosquerito Gorrisepia ( <i>Leptopogon amaurocephalus</i> ). Foto de ©Josanel Sugasti	85
<b>Figura 16</b> Tangara Pechirrosada ( <i>Rhodinocichla rosea</i> ). Foto de ©Anonymous eBird Maculary Library ML142118731 .....	86
<b>Figura 17</b> Golondrina Musliblanca ( <i>Atticora tibialis</i> ). Foto de ©Josanel Sugasti .....	87
<b>Figura 18</b> Punto de conteo 1 (P1).....	88

<b>Figura 19</b> Punto de conteo 2 (P2).....	89
<b>Figura 20</b> Punto de conteo 3 (P3).....	89
<b>Figura 21</b> Punto de conteo 4 (P4).....	90
<b>Figura 23</b> Punto de conteo 5 (P5).....	90
<b>Figura 24</b> Reinita Flanquicastaña ( <i>Setophaga pensylvanica</i> ). Foto ©Yasmin Cerrud.....	91
<b>Figura 25</b> Tangara Veranera ( <i>Piranga rubra</i> ). Fotos ©Yasmin Cerrud .....	91

## INTRODUCCIÓN

Uno de los grupos más populares y mejor estudiados en la diversidad biológica son las aves y eso lo convierte en un fuerte indicador de la salud en el planeta (Birdlife International, 2018, p.5). La historia de la observación e identificación de aves, principal actividad del turismo ornitológico se remonta a tiempos prehistóricos, por ende, siempre han estado presentes en la vida del hombre (López, 2008). Las aves generan especial interés para todo grupo de personas en especial a investigadores que buscan estudiarlas y de aficionados que desean conocerlas (Rodríguez y Guido, 2012).

Los observadores de aves y avituristas que viajan fuera de sus países crece anualmente, cada vez es más frecuente la actividad de observar aves por parte de turistas que no son propiamente “pajareros” [palabra coloquial usada en la observación de aves para referirse al observador] (Mind Cloudforest Foundation, 2006, p.1). Parte importante del conocimiento sobre la vida de las aves se ha construido por parte de observadores de aves aficionados (Tejeda y Medrano, 2018), generando información relevante sobre las aves como su ecología, comportamiento y alimentación suministrada por estos observadores principiantes y la comunidad local que diariamente interactúan con ellas.

El avistamiento de aves en Centroamérica reconoce a Costa Rica por tener un mercado preparado a nivel internacional por el manejo y riqueza de aves. La conectividad de hábitats dentro del corredor biológico ha sido impulsada mediante el incentivo económico que provee el ecoturismo a los propietarios privados y organizaciones en la región que pueden utilizar los senderos de aves como una herramienta para la conservación de hábitat (Rothman, s.f.). La situación de Panamá respecto a la observación de aves y otro organismo está relacionada a su posición y características geográficas, para la flora y la fauna de América el país representa un

lugar de intercambio biótico (Angehr y Miró, 2009), con un poco más de 70 mil km<sup>2</sup> se sitúa entre los países con mayor diversidad biológica a nivel global (Ibañez et al., 2019). Datos de diversidad de aves y el potencial ornitológico presentes en el istmo requirieron del esfuerzo de investigadores durante muchos años (Wetmore, 1965; 1968; 1972; Willis & Eisenmann, 1979; Willis, 1980; Ridgely y Gwynne, 2005; Angehr & Dean, 2010).

Investigaciones que incluyen la elaboración de inventarios ornitológicos han contribuido al conocimiento actual de las aves reportadas en el país y, por ende, es un punto estratégico para aquellos turistas aficionados, observadores de aves e investigadores. En aspectos de ecoturismo la actividad desarrollada en algunas reservas naturales privadas puede simbolizar un impulso para la economía local, regional y nacional. Por esta razón el presente trabajo pretende levantar un inventario ornitológico con el objetivo de potenciar la observación dentro de la Reserva Natural Privada Las Oropéndolas en la comunidad de Palmilla, Chiguirí Arriba, a través, de la identificación de especies, diversidad, abundancia y estado de conservación para el desarrollo del aviturismo en la comunidad y ofrecer al mercado potencial una alternativa de ecoturismo a los turistas que llegan a la región por los productos turísticos que ya se mantienen en la comunidad.

Este proyecto de investigación se encuentra dividido en cuatro capítulos: el primero de ellos contempla el planteamiento del problema, el segundo capítulo desarrolla el marco teórico del estudio, el tercer capítulo mantiene el marco metodológico necesario para ejecutar el proyecto de graduación y el último capítulo muestra los resultados obtenidos durante la elaboración del proyecto. Además, se integra la conclusión a la que pudimos llegar, brindamos nuestras recomendaciones, referencias utilizadas y algunos anexos de importancia.



## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

# **1 Planteamiento del Problema**

## **1.1 Descripción de la problemática**

Sin duda Panamá cuenta con una rica diversidad en avifauna presente en cada una de las provincias dentro del territorio nacional, lo que impulsa a turistas y excursionistas a visitar aquellos puntos claves para la observación de aves [hotspot], sin embargo, la pérdida de bosque, el cambio de uso de suelo, cambio climático y contaminación han deteriorado el hábitat de las aves residentes y migratorias. Es en la búsqueda de soluciones amigables con el ambiente y que empoderen a las comunidades locales, donde surgen actividades como la observación de aves y en ciertos lugares bajo el concepto de aviturismo.

La observación de aves permite la satisfacción personal y generación de ciencia. Mientras que el término de aviturismo es empleado cuando las aves permiten más que la satisfacción personal y pasan a convertirse en un producto turístico generador de ingresos económicos, esto se pretende promover con más fuerza en múltiples áreas del país incluyendo las reservas naturales privadas.

Las reservas naturales de carácter privado son un paliativo a los problemas antes mencionados, pero requieren del levantamiento de información base sobre los recursos existentes dentro y fuera de sus límites. En especial un inventario de aves actualizado puede ser utilizado en un futuro plan de manejo, identificación de especies prioritarias para la conservación y monitoreo (Fandiño, 2020).

En Panamá se registran 47 reservas naturales privadas, las primeras reservas privadas que conforman este listado son: la Reserva Natural Privada Punta Patiño [RNPP] y la Reserva Natural Privada El Jilguero que mantienen proyectos con objetivos similares. En un informe

de la Fundación ANCON (2016), comunican que RNPPP (ver apéndice A) fue establecida en 1993 por Fundación ANCON y es el refugio de una gran riqueza biológica de la ecorregión del Chocó-Darién, con una superficie aproximada de 30,000 ha. que integra bosque y humedal en el golfo de San Miguel y durante 1993 pasó a convertirse en un humedal de importancia internacional de acuerdo con la Convención Ramsar en especial por ser hábitat de aves acuáticas. Además, promueve el uso del capital natural con el biocomercio y la producción sostenible.

Por su parte, la Reserva Natural Privada El Jilguero fue creada como una segunda casa familiar de los Spalding Elton en 1981 y que llevó a convertir en 2006 en el sueño de crear un estudio en las nubes, pues, cuenta con 7 ha. cubiertas en su mayoría por bosque nuboso maduro. Proporcionando un espacio lleno de biodiversidad y en especial forma parte del Área de Aves Endémicas de Chiriquí-Talamanca en Panamá y Costa Rica, por estar cerca al Parque Nacional Volcán Barú en la provincia de Chiriquí. Y mediante las alianzas y apoyo promueven la visita de amigos, familias, artistas, científicos, observadores de aves y amantes de la naturaleza (Estudio Nuboso, 2021).

La provincia de Coclé cuenta con catorce (14) áreas protegidas, de las cuales existen dos (2) por decreto ejecutivo y doce (12) por decreto municipal. Adicionalmente la provincia cuenta con (6) reservas naturales privadas registradas (figura 1); estas regiones albergan una significativa diversidad de especies de plantas y animales (Asociación Red de Reservas Naturales Privadas [RRNPP], s.f). No obstante, los problemas climatológicos mundiales afectan la biodiversidad de Panamá. En este contexto, las áreas protegidas al integrar topografía variada, diferentes rangos de elevación, conectar hábitats e integrar paisajes intervenidos son indispensables ante el cambio climático, pues, se estima que el cambio

climático puede causar la extinción de las aves en un 50% debido a la pérdida de hábitat y de especies valiosas en la cadena de alimentación por factores que influyen en su capacidad adaptativa y de supervivencia (Şekercioglu, Primack, & Wormworth, 2012).

**Tabla 1**

*Áreas Protegidas de la provincia de Coclé*

<b>Carácter</b>	<b>Área Protegida</b>
Decreto	
ejecutivo	<sup>e</sup> Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera
Decreto	
ejecutivo	<sup>f</sup> Monumento Natural Cerro Gaital
Decreto	<sup>g</sup> Patrimonio Nacional Natural y Área Protegida de Reserva
ejecutivo	Hidrológica Cuenca del Río Santa María
Municipal	<sup>b</sup> Reserva Hídrica Cordillera de Caraiguana
	<sup>c</sup> Área Protegida Cerros circundantes al Monumento Natural Cerro El
Municipal	Gaital
Municipal	<sup>c</sup> Reserva Hídrica y de Reserva Forestal Cerrezuela
	<sup>c</sup> Reserva Hídrica, Forestal, Arqueológica, Turística y de Vida Silvestre
Municipal	Cerro Guacamaya
Municipal	<sup>c</sup> Reserva Hídrica Cerro Turega y Cucuasal
Municipal	<sup>c</sup> Reserva Hídrica del Río San Miguel y sus afluentes
Municipal	<sup>c</sup> Áreas protegidas manglares de Penonomé y Ecosistemas afines
Municipal	<sup>c</sup> Áreas Protegidas de los Cerro El Encanto y Cerro Gallote

---

	<sup>c</sup> Área Ambiental Municipal de carácter especial de la Comunidad de
Municipal	Vaquilla, en el Corregimiento de Chiguirí Arriba
Municipal	<sup>d</sup> Área Protegida Cerro San Cristóbal
Municipal	<sup>a</sup> Manglares y ecosistemas afines en Antón
Municipal	<sup>c</sup> Manglares y ecosistemas afines en Penonomé
Privado	<sup>h</sup> Reserva Natural Privada Marcelina Ortega García
Privado	<sup>h</sup> Reserva Natural Privada Las 3 hermanas
Privado	<sup>h</sup> Reserva natural Privada La Peregueta
Privado	<sup>h</sup> Reserva Natural Privada Aguas Blancas
Privado	<sup>h</sup> Reserva Natural Privada Villa Tavidá Lodge & SPA
Privado	<sup>h</sup> Reserva Natural Privada Las Oropéndolas

---

*Nota.* Áreas protegidas declaradas por decreto ejecutivo y municipal en la provincia de Coclé.

Fuente: <sup>a</sup> Acuerdo No. 10 (2005); <sup>b</sup> Acuerdo No. 19 (2008); <sup>c</sup> Acuerdo No. 039 (2017); <sup>d</sup> Consejo Municipal del Distrito de Natá (2017); <sup>e</sup> Decreto Ejecutivo No. 18 (1986); <sup>f</sup> Decreto Ejecutivo No. 96 (2001); <sup>g</sup> Ley 171 (2021); <sup>h</sup> (RRNP, s.f).

La falta de información científica y emprendimientos sostenibles para las comunidades rurales dificultan que la población acceda a beneficios económicos utilizando los bienes naturales en forma sostenible. En este sentido la Reserva Natural Privada Las Oropéndolas [RNPLO], ubicada en el corregimiento de Chiguirí Arriba, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuenta con una diversidad de flora y fauna en estudio, representativa del bosque muy húmedo tropical cubriendo una superficie de ocho (8) hectáreas que carecen de un inventario de avifauna.

Se desconoce el conocimiento de la comunidad de Chiguirí Arriba sobre la diversidad de aves. Esto puede deberse al poco involucramiento con la comunidad por parte de profesionales en el tema y gobiernos que no impulsan programas de capacitación para nuevos emprendimientos que generen desarrollo económico sostenible con el ecoturismo y en especial la observación de aves.

Finalmente, se hace indispensable conocer si ¿Existe potencial de aves en la comunidad de Palmilla, Chiguirí Arriba?, ¿Qué especies de aves habitan en la Reserva Natural Privada Las Oropéndolas?, ¿Pueden un inventario de aves potenciar el ecoturismo en la comunidad de Palmilla, Chiguirí Arriba?, ¿Puede la telefonía celular hacer ciencia ciudadana a través de la plataforma eBird?

Estas son algunas interrogantes que se buscan afrontar para el desarrollo de la observación de aves y el aviturismo dentro de sitios que aún no son altamente reconocidos para esta actividad, como es el caso de la Reserva Natural Privada Las Oropéndolas, en la comunidad de Palmilla, corregimiento de Chiguirí Arriba, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

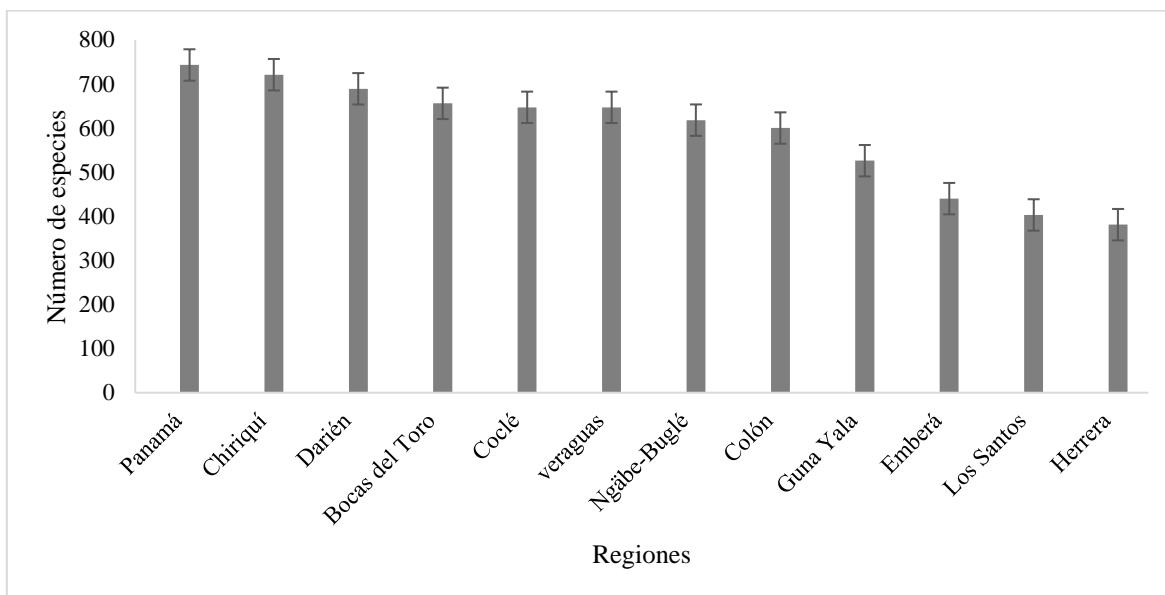
## **1.2 Justificación**

La observación de aves “birdwatching o birding” [término en inglés], ha demostrado ser un generador de información relevante para la protección de las especies, propulsor de ingresos económicos y conocimiento para la comunidad local en las que se ubican sitios destinados para la actividad y la conservación. En Panamá la actividad se desarrolla principalmente dentro de las áreas protegidas nacionales, sin embargo, algunas reservas naturales privadas contemplan esta práctica sustentable dentro de su entorno y esto no se

puede lograr sin la información relevante sobre las aves registradas en el sitio, teniendo presente las más de 600 especies de aves reportadas para la provincia de Coclé (Gráfico 1).

### Gráfico 1

*Número de especies de aves reportadas en Panamá por provincias y comarcas*



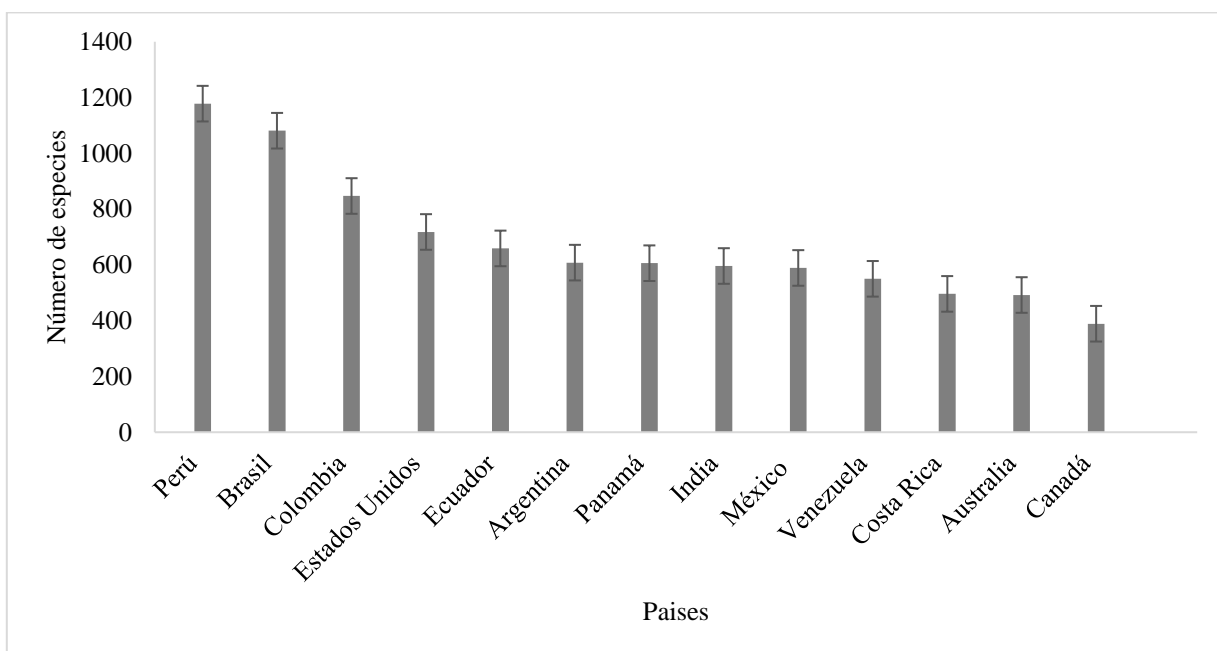
*Nota.* Elaborado a partir de datos en eBird hasta junio de 2022 (Sánchez, 2022). Fuente: eBird (2022).

La documentación sobre las áreas importantes para las aves y los mejores sitios para observarlas destacan en la provincia de Coclé sus montañas al norte por la fuerte relación con endemismos de la cordillera de Talamanca y al sur por albergar hábitat para especies de campo abierto. Entre los sitios que resaltan para la observación de aves están el Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera, las llanuras de Coclé, Las Salinas en Aguadulce y el Monumento Natural Cerro Gaital en El Valle (Angehr, 2003; Angehr, Dodge & Engleman, 2006)

Los avances en Panamá sobre observación de aves son muy notables, en los últimos años, el esfuerzo y número de observadores nacionales e internacionales aumenta cada día. Una clara evidencia es la posición en las que ha logrado estar durante una de las actividades más populares entre los observadores de aves: el Global Big Day (GBD) o Gran Día Mundial de Avistamiento de Aves. Este es un conteo de aves impulsado por el Laboratorio de Cornell en el que mediante el uso de la plataforma eBird se sube información de la avifauna en tiempo real, el país ha logrado posicionarse entre los principales a nivel mundial (Gráfico 2-3).

## Gráfico 2

*Países con mayor número de especies a nivel mundial en el Global Big Day 2015*

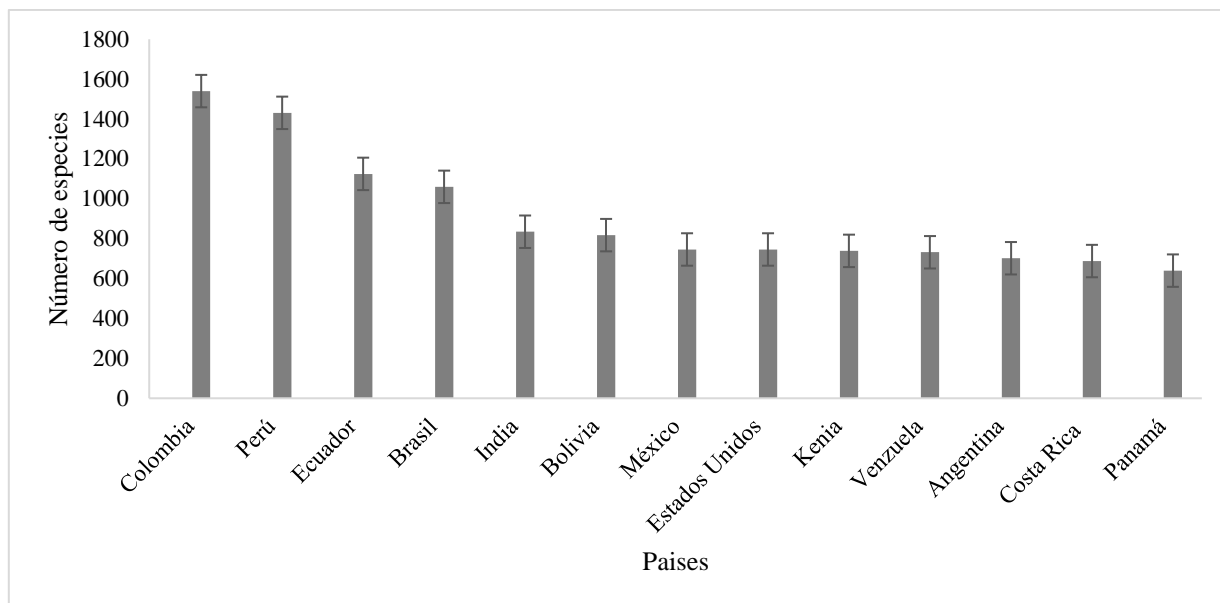


*Nota.* Principales países que registraron mayores especies durante el GBD en 2015 (Sánchez, 2022). Fuente: eBird (2021).



### Gráfico 3

*Países con mayor número de especies a nivel mundial en el Global Big Day 2022*



*Nota.* Principales países que registraron mayores especies durante el GBD en 2015 (Sánchez, 2022). Fuente: eBird (2022).

La observación de aves permite la reducción de la desigualdad que se pueda presentar en el sitio que se desarrolla la actividad logrando mejorar la calidad de vida de las personas y a la vez que se conserva el ambiente (Arias y Jiménez, 2019, p.15). En la región coclesana la observación de aves y su práctica bajo el concepto de aviturismo representa una oportunidad de crecimiento y transformación, pues tiene efecto en el desarrollo del sector y por ende en el crecimiento económico e impacto social y ambiental. En la provincia de Coclé algunos de los sitios de interés para la observación de aves cuentan con información sobre la diversidad y movimiento de las aves. Con base en lo expuesto, el principal objetivo de esta investigación es generar un inventario de aves y crear una línea base para futuras investigaciones ornitológicas en la Reserva Natural Privada Las Oropéndolas.

La Reserva Natural Privada Las Oropéndolas, forma parte de los más de 700 sitios de interés registrados para la observación de aves en Panamá (eBird, 2021). El número actual de especies de aves observadas y registradas dentro de la reserva asciende a un total de 69 especies, con la investigación se espera que esta cantidad aumente (Valdés, 2017; Álveo, 2021). El alcance de generar información sobre las aves con el uso de aplicaciones como eBird va más allá de los límites de la reserva, pues sus usuarios se convierten en una red de observación cada vez más poderosa y entrenada (Sullivan, et al., 2009), favorece la apertura de canales entre los observadores de aves, científicos y conservacionistas (Tejeda y Medrano, 2018). Por lo tanto, este proyecto beneficiará a los eBirders [observador de aves usuario de eBird] y brindará la oportunidad de impulsar ciencia ciudadana en la comunidad local y permitirá a estudiantes de ciencias o carreras afines a generar investigaciones como: el movimiento de las aves y su interacción con la vegetación del sitio.

### **1.3 Objetivos de Investigación**

#### ***1.3.1 Objetivo general***

- Conocer el potencial para la observación de aves en la Reserva Natural Privada Las Oropéndolas a través de un inventario ornitológico.

#### ***1.3.2 Objetivos específicos***

- Generar un listado base de las especies de aves presentes en la reserva y su zona de amortiguamiento.
- Establecer los mejores puntos para la observación de aves dentro de la Reserva Natural Privada Las Oropéndolas y su zona de amortiguamiento.
- Identificar especies que mantengan algún grado de amenaza, residente y migratoria.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

## 2 Marco Teórico

### 2.1 Antecedentes

La búsqueda de ideas innovadoras en la práctica del turismo ha potencializado actividades como la observación de aves. Las aves han sido uno de los elementos mejor conocidos y mayormente valorados en el mundo natural, que incluye más de once mil especies diferentes, y una variedad extraordinaria (Birdlife International, 2018, p.8). En este sentido, actualmente se están efectuando investigaciones enfocadas en las potencialidades del aviturismo y la observación de aves para el desarrollo ecoturístico de comunidades y regiones en el neotrópico.

En la investigación se han encontrado estudios similares como: “Inventario ornitológico y su incidencia en el ecoturismo en Santa Rosa parroquia Quimiag, cantón Riobamba provincia de Chimborazo durante el año septiembre 2010 - marzo 2011”, realizado por (Chávez, 2012). El objetivo principal, era determinar la importancia de los inventarios ornitológicos para el desarrollo ecoturístico mediante el análisis de dos variables: los inventarios por la ausencia de éste y el desarrollo del ecoturismo por la falta de infraestructuras. Dando como resultado la propuesta de un Ecolodge dentro del área de estudio. Se hizo un análisis crítico del problema destacando el poco conocimiento sobre: ornitología, pérdida de hábitat y migración de aves. Esto muestra parte de la realidad que aún se vive en comunidades con rica diversidad biológica que se propone un desarrollo sostenible mediante la observación de aves o aviturismo y requieren de este tipo de investigación.

Otros estudios como la tesis de (Vargas, 2018), titulada: “La observación de aves como propuesta de desarrollo sostenible en el sector de Mollepata - Chonta en el distrito de Limatambo – Cusco – 2016”. Considera al turismo como una actividad económica

fundamental para Perú y la necesidad de diversificar el sector; utilizando una metodología cuantitativa midió de forma estadística la demanda potencial ligada a la avifauna. Aplicando encuestas a turistas y pobladores dentro del destino turístico, demostrando el interés que existe hacia el avistamiento de aves. El trabajo de Vargas muestra que la observación de aves es una buena opción para la población que ya se inclinaba hacia actividades más sostenibles y que a su vez representan una nueva forma de ingresos, esto se espera lograr con el presente estudio.

Por su parte en la tesis de (Vera, 2019-2020) “Determinación de la potencialidad turística de la avifauna del Humedal Ramsar Abras de Mantequilla para el diseño de un recorrido aviturístico” su objetivo fue impulsar la creación de un recorrido de observación de aves en un área protegida, a través del uso sostenible del recurso ornitológico para generar un mayor desarrollo turístico y economía local. El autor utilizó técnicas investigativas mixtas como la observación, entrevistas, encuestas y grupo focal. Ligar las áreas con cierto tipo de protección y su biodiversidad, al identificar el recurso disponible del lugar, es muy similar a lo que se pretende alcanzar con esta investigación.

En Panamá se registra la investigación titulada “Diagnóstico de inventarios de aves usando plataformas de ciencia ciudadana en tres parques nacionales de Panamá” (Zapata, 2020), resalta la eficiencia y eficacia de las aplicaciones eBird y iNaturalist comparándola entre ellas a la vez que analizaba los inventarios de aves dentro de los parques nacionales creados a partir de ciencia ciudadana y los generados por biólogos profesionales con el uso de métodos científicos. Demostrando que el uso de eBird puede ser de gran ayuda para la generación de inventarios ornitológicos a bajo costo y mayor rapidez, pero sin descartar la importancia del método científico para aquellas especies con comportamiento esquivo, difíciles de identificar con la observación y con rango restringidos.

Otra investigación en el país, titulada “Diversidad de la avifauna en cinco senderos del Parque Natural Metropolitano de la Ciudad de Panamá, Panamá” (Gantes, Aguilar y López, 2020), resalta la importancia de los inventarios ornitológicos y muestreos comparativos con resultados de las especies previamente registradas en otros estudios. Lista las especies muestreadas en cada uno de los senderos de un parque natural rodeado por el crecimiento urbano que se mantiene para crear hábitat a aquellas aves residentes y migratorias.

En la investigación “Estudio de la diversidad, similitud y dominancia de aves en 10 sitios de la región occidental, provincia de Coclé” (Garcés y Angehr, 2006). Este estudio resalta la distribución de especies en la Región Occidental, su función como refugio de especies poco comunes, encontrar diferencia o similitud entre las áreas por encontrarse en hábitat de bosque primario y secundario e incluso aquellas especies capaces de adaptarse a la fragmentación mediante el uso de redes de niebla.

Un estudio más reciente denominado “El Valle de Antón, provincia de Coclé; como sitio de paso y observación de aves migratorias en Panamá” por (Guevara y Samudio, 2021), destaca lo reconocido del sitio e importancia para el paso de especies de aves migratorias, a través de la observación lograron identificar el número de individuos, órdenes, familias y especies, reconfirmando el sitio que desde años ha sido proyectado como un área de importancia para las aves en Panamá.

## **2.2 Turismo**

El sector turístico, impacta fuertemente el crecimiento económico de muchos países, registrando una expansión constante a lo largo del tiempo, a pesar de algunas sacudidas ocasionales, lo que demuestra su fortaleza y resiliencia (Organización Mundial del Turismo [OMT], 2019a). El turismo ha logrado representar el 7% del comercio mundial y durante el

último decenio, agilizar el crecimiento económico (OMT, 2020a). Sin embargo, la pandemia COVID-19 toma relevancia puesto que obliga al sector a un cierre temporal de sus servicios por las normas de bioseguridad requeridas a nivel mundial. En una nota de prensa la OMT (2020b) comunica los impactos de la pandemia y esta marca un retroceso del 70% proyectándose como el peor año en la historia del turismo con porcentajes similares de la actividad en los años 90's.

Debemos recordar que la denominada industria sin chimenea requiere manejos adecuados, pues las repercusiones que genera en el entorno pueden ser graves. El surgimiento de nuevas modalidades bajo el concepto de sostenibilidad se intensifica. La sostenibilidad y la competitividad van de la mano, y tanto los destinos como las empresas pueden resultar más competitivos si hacen un uso eficiente de los recursos y promueven la conservación de la biodiversidad y medidas para abordar el cambio climático (OMT, 2019a). Según Martínez Quintana (2017), el turismo de naturaleza está relacionado directamente con el desarrollo y el turismo sostenible y prácticamente está referido a los hábitats naturales y a su biodiversidad, donde adquieren gran relevancia los parques naturales, las reservas protegidas, el ecoturismo, el medio rural, el agroturismo y el involucramiento de la población perteneciente al área determinada de implantación turística.

Actualmente existe la necesidad de reinventarse post pandemia y esto recae en los destinos, debido a los cambios en el comportamiento del viajero, en un análisis de la OMT (2020c) destaca la nueva tendencia del turista, sin esclarecer si será a corto o largo plazo, los actuales viajeros se mueven a lugares más cercanos, la bioseguridad es clave, se dan las escapadas a la naturaleza, turismo rural y los “road trip” [viaje por carretera] son más

populares, las reservas de último minuto son más regulares, existe mayor movimiento por parte de los jóvenes y el viajero busca la autenticidad, sostenibilidad y el descubrimiento local.

### ***2.2.1 Ecoturismo***

Hablar de ecoturismo es referirnos a una modalidad turística realizada en entornos naturales para el disfrute y aprendizaje de la biodiversidad de manera responsable. Es la rama de muchas otras tipologías de turismo que han sido creadas a través de los años y empleada en los pueblos rurales que conservan su flora y fauna. (OMT, 2019b) define al turismo ecológico como: un tipo de actividad turística basado en la naturaleza en el que la motivación esencial del visitante es observar, aprender, descubrir, experimentar y apreciar la diversidad biológica y cultural, con una actitud responsable, para proteger la integridad del ecosistema y fomentar el bienestar de la comunidad local. (Ochoa y Pasquali, 2010), el ecoturismo es además una fuente creadora de empleos y de ingreso de divisas. De ahí que una de las actividades más destacadas y tomadas como una sub-línea del turismo ecológico es la observación de aves o para términos de desarrollo económico el aviturismo.

El ecoturismo va unido a actividades como la observación de aves (OMT, 1998), engloba un amplio número de actividades durante la visita a sitios con amplia naturaleza, principalmente entre las vacaciones catalogadas como ecoturísticas las vacaciones de caminatas, las vacaciones de observación de aves, trekking en las montañas, trekking en el bosque pluvial y los safaris (Martínez Quintana, 2017).

Cabe destacar que la Organización Mundial del Turismo (2011) en su *“Guía práctica para el desarrollo de productos turísticos basados en la biodiversidad”* brinda herramientas y métodos que deben ser contemplados al momento de crear un producto ecoturístico. Esto va de la mano con el tipo de turismo que pretende apoyar los Objetivos de Desarrollo Sostenible



(ODS) en América a través de la ejecución de planes de gestión sostenible y redes municipales que mejoren la coordinación y aplicación de las políticas nacionales (OMT, 2018).

### **2.2.1.1 Ecoturismo en Panamá**

(Lumpkin, 1998, p 1) señala que en inicios Panamá desarrolló un ecoturismo sin incluir la participación comunitaria y no se contaba con un plan maestro que haya evaluado su crecimiento y los vínculos necesarios entre las comunidades locales y otros sectores.

Por otra parte, la Cámara Nacional de Turismo de Panamá (CAMTUR) en su informe (2016) anota que el turismo puede aportar más PIB, que el Canal de Panamá, con una oferta turística ampliada hacia prácticas de ecoturismo: biodiversidad, playas, avistamiento de aves, y la participación comunitaria, proyectándose como un futuro líder en Latinoamérica.

En el 2020 el Gobierno Nacional decreta cuarentena total por la pandemia COVID-19 lo que ocasiona el cierre temporal del sector turístico, hoteles, restaurantes y actividades conexas. El turismo se afecta obligando a todos los involucrados a realizar planes para su recuperación.

El ecoturismo pone en valor los entornos naturales, proyectándose como un modelo diferenciador de los destinos panameños y procurando mantener estos espacios de forma saludables, salubres e higienizados ante la situación actual post pandemia y en común acuerdo con la comunidad científica (Autoridad de Turismo de Panamá [ATP], 2020).

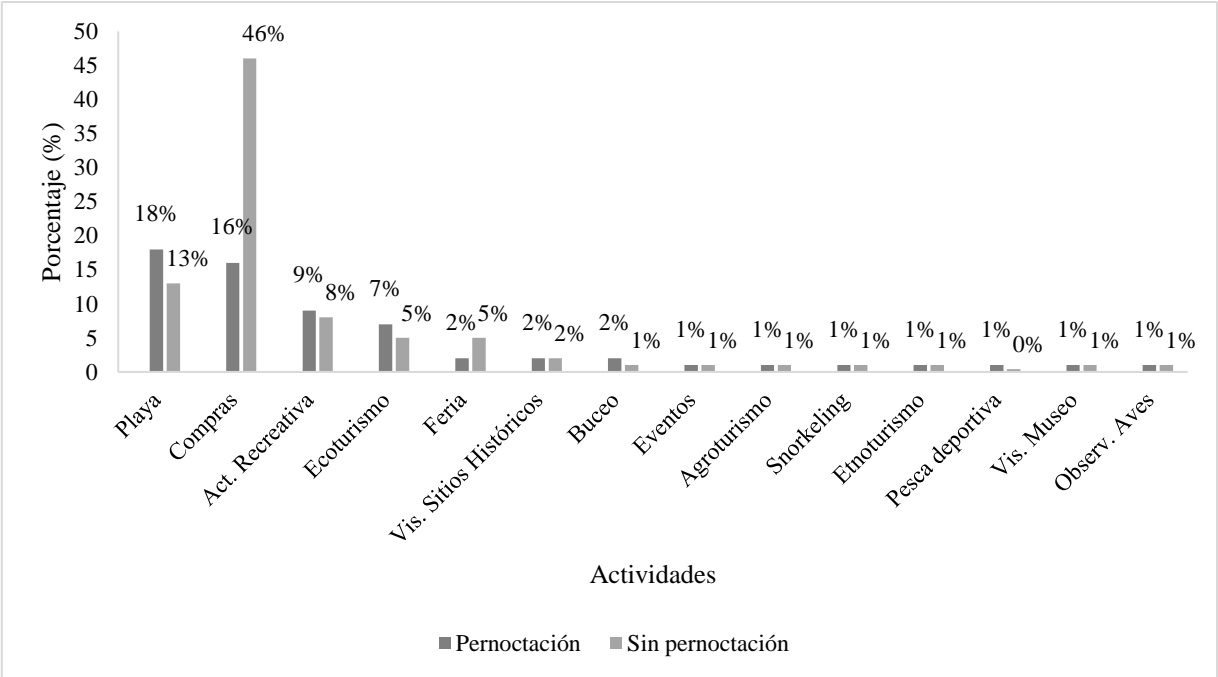
Los ecosistemas presentes en el territorio nacional representan un componente generador de ecoturismo e incluso la inversión en la actividad puede contribuir a prolongar la salud de estos recursos naturales que, si son promocionados por las comunidades, aportaría para su desarrollo económico, mejorando la calidad de vida y la del ambiente (Ministerio de

Ambiente, 2021). El país, promueve desde el 2016 un programa denominado destino verde que potencia la realización de actividades ecoturísticas a lo largo del territorio, pues, por su posición geográfica permite disfrutar la rica variedad de ecosistemas que lo hacen único e incomparable (CAMTUR, 2016)

La Autoridad de Turismo de Panamá en su informe (2020) destaca que los principales proveedores de experiencias ecoturísticas son microempresas (surf, buceo, avistamiento de aves, cetáceos, etc.). Y son estas las encargadas de elevar los gastos de turistas extranjeros y nacionales dentro del destino manteniéndolo durante las temporadas bajas (Gráfico 4).

**Gráfico 4**

*Turismo interno. Actividades realizadas en los viajes con y sin pernoctación*



*Nota.* Principales actividades en el turismo interno con y sin pernoctación (Sánchez, 2022).

Fuente: Autoridad de Turismo de Panamá ATP – Contraloría. Encuestas de Turismo Interno - 2019

## **2.3 Observación de Aves**

### **2.3.1 Origen**

El “birdwatching” o “birding”, como actividad recreativa (no necesariamente científica) tuvo sus orígenes en Gran Bretaña y los EE. UU. a fines del siglo XIX (Salinas y Cámara, 2016). Bircham (2007) menciona que: los inicios de la actividad relacionada con las aves es un tanto oscura en comparación con lo que logramos apreciar actualmente. Desde finales del siglo XVII y principios del XVIII los más acaudalados, fundamentalmente británicos, comenzaron a coleccionar aves vivas y disecadas, huevos, etc., provenientes tanto de Gran Bretaña como de sus colonias a través de expediciones científicas, compradas a viajeros, etc. Mientras más escasas se hacían las especies más crecía el interés por que fueran parte de la colección. Esto significó una gran pérdida aviar alrededor del mundo.

El término observación de aves fue acuñado en forma impresa por Edmud Selous (1901) en su libro llamado simplemente *Bird Watching* (Michael, 2019).

### **2.3.2 Observación de aves y Aviturismo**

Existe una diferencia relevante para el uso de estos dos conceptos dependiendo muchas veces de la persona que realiza la actividad y los fines de esta.

La observación de aves se entiende como la acción de observar e identificar aves en su hábitat natural con el fin de disfrutar sus bondades, estudiar y conservarlas y conservar su hábitat. (Casas, Ute y Botero, 2016), esto dejando de lado los aspectos económicos resultantes de ella y disfrutando en la medida de lo posible la actividad. Mientras que (Steven, Morrison, y Castley, 2015), nos dice que el aviturismo es un segmento emergente de la industria del turismo basado en la naturaleza en el que las motivaciones de viaje del turista están relacionadas con el birdwatching. Pasa de ser una recreación que se puede hacer desde los

jardines del hogar a convertirse en producto turístico, empresarial y comercial con fines económicos y de desarrollo (Casas et al., 2016).

### **2.3.3 Observación de Aves en Panamá**

Los científicos Matthew C. Larsen y George Angehr en el libro “*Alexander Wetmore y las aves de Panamá expediciones de 1944 a 1966*” comentan que la historia de la ornitología en Panamá da comienzo con las veintidós expediciones de uno de los más grandes ornitólogo del siglo XX Alexander Wetmore, puesto que las exploraciones y estudios realizados por este investigador sirvieron para producir la magna obra “*The bird of the Republic of Panama*” (*Las aves de la República de Panamá*), que se encuentra plasmada en cuatro tomos publicados en 1965, 1968, 1972 y 1984 respectivamente y son considerados la biblia de las aves del istmo dando origen a los libros posteriores sobre las aves Panamá (Heckadon-Moreno, 2020).

Según el Ministerio de Ambiente (2019), Panamá posee el 9% de especies de aves del planeta [entre residentes y migratorias]. Aves típicas de Norteamérica llegan a su límite sur aquí, mientras que básicamente muchas especies de Suramérica no se extienden más al norte (Angehr & Dean, 2010, p. ix). Conforme pasan los años, los sitios para el aviturismo son estudiados con el fin de promover el conocimiento científico sobre las aves y actividades turísticas –responsables y sostenibles– en torno a su observación (Matinez et al., 2016), pocos son los estudios de este tipo, pero los mismos son una base para las comunidades locales en donde se desarrolla la actividad en Panamá.

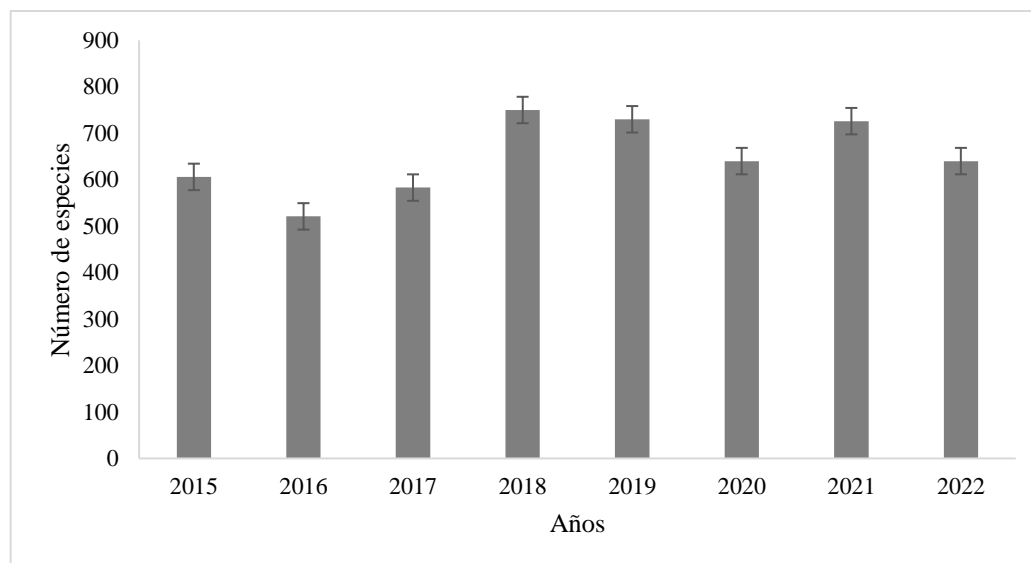
Las guías de campo de las aves han vuelto la observación de aves y el aviturismo accesible para personas experimentadas y nuevos observadores (Acosta-Cháves, 2019). Estas guías en general son libros que contienen información de distribución, hábitos y características de las aves que van desde aspectos sencillos para quienes inician en el mágico mundo de las

aves hasta detalles más complejos que son apreciados y utilizados por observadores experimentados (Ridgely y Gwynne, 2005). La guía de aves de Panamá con mayor valor por marcar el inicio de un sin número de estudios ornitológicos es “*The bird of the Republic of Panama*” de Wetmore (1965, 1968, 1972 y 1984) que dieron origen a posteriores guías entre las que se encuentran el libro “*Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá*” (Angehr, 2003), *¿Qué vuela ahí?* (Ventocilla y Gardner, 2004), *Guía de las aves de Panamá incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras* (Ridgely y Gwynne, 2005), “*Where to Find Birds in Panama A Site Guide for Birders*” (Angehr, Dodge & Engleman, 2006) y finalmente “*The Bird of Panama A Field Guide*” (Angehr & Dean, 2010) que es la guía ilustrada y descriptiva impresa más actualizada de las aves de Panamá. Otro libro valioso para la biblioteca personal de los observadores de aves en Panamá es “*Birds of Central America: Belize, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica and Panama*” (Vallely & Dale, 2018) que aporta al cierre de la brecha en conocimiento de avifauna centroamericanas y promueve el aviturismo en la región (Acosta-Chavés, 2019).

Adicional en Panamá se ofrecen algunas guías de bolsillo ilustradas entre estas se encuentran *Panama - Central Birds Pocket Field Guide* y *Panama - Western Birds Pocket Field Guide*, muy populares entre el público en general (Rainforest publication, s.f). Otra herramienta que actualmente es muy utilizada por los observadores son las plataformas digitales como eBird y Merlin Bird ID® disponible para Android e iOS (Cuevas et al., 2018).

## Gráfico 5

*Número de especies de aves registradas en Panamá durante los Global Big Day*



*Nota.* Representación del número de especies registradas en Panamá desde el primer Global Big Day hasta el 2022 (Sánchez, 2022). Fuente: eBird (2022)

### **2.3.4 Las aves como potencial ecoturístico**

Uno de los elementos más extraordinarios, conocidos y valorados que integran el mundo natural son las aves. En el planeta existen alrededor de once mil especies diferentes (Birdlife International, 2018), millones de éstas viajan anualmente y recorren el continente americano en sus rutas migratorias, convirtiéndolas en indicadoras de ecosistemas saludables a lo largo del planeta ante la crisis ambiental (Motmot Project Costa Rica, 2018).

La avifauna contempla un potencial significativo desde el punto de vista del aviturismo y esto dependerá de las características propias de los territorios en los cuales ocurren (Casas, Ute y Botero, 2016). Estos organismos desempeñan una amplia variedad de servicios ecosistémicos y es un hecho que la observación de estas desde el punto de vista económico

toma gran importancia y constituye la actividad más grande del sector ecoturístico (Birdlife International, 2018).

Una de las características presentes en la avifauna y que genera especial interés para los observadores de aves extranjeros, que se movilizan a otros sitios, es su heterogeneidad, debido a las ecorregiones, zonas de vida, ecosistemas y hábitats en las que se desenvuelven, llevándolas a convertir en algunos casos en especies endémicas o casi endémicas (Casas, Ute y Botero, 2016).

### ***2.3.5 Mercado Potencial***

Alrededor del mundo pueden existir más de 78 millones de observadores de aves (Cornell, Herbert, & Pandolfi, 1999), sólo en los Estados Unidos un equivalente a 70.4 millones (Cornell & Herbert, 2002), de los cuales 17 millones de observadores de aves estadounidenses están dispuestos a viajar para realizar la actividad (National Audubon Society, 2021).

México, cuenta con más de 1,100 especies de aves en su listado oficial (Berlanga, et al., 2019), y aún no ha aprovechado por completo el mercado de la observación de aves, sin embargo, para el 2006 se estimó que la actividad dejó un aproximado de \$23.9 millones de dólares (Cantú, Gómez de Silva, & Sánchez, 2011). Por su parte, Colombia registra una lista de referencia con un total de 1,954 especies de aves (Asociación Colombiana de Ornitología, 2020), siendo un destino de talla mundial en el avistamiento de aves y según el Ministerio de Comercio, en un año se estimó que las divisas generadas de la actividad ascienden a \$46.4 millones de dólares para el país (Opinión Caribe, 2017).

Con un listado oficial hasta el 2021 de un total de 923 especies de aves en Costa Rica (Garrigues et al., 2021), el Instituto Costarricense de Turismo estimó un mercado potencial de observadores de aves en más de 9,2 millones de personas a nivel mundial, de los cuales aquellos turistas interesados en visitar su país para el avistamiento de aves gastan en promedio \$3.221 por estancia, con un rango de permanencias de 18 días (La República, 2020).

En el 2010 Panamá reportaba un total de 978 especies de aves, cifra mayor a las de Estados Unidos y Canadá juntos (Angehr & Dean, 2010) y para la edición 2021 del listado de aves de Panamá se reportó un aumento a un total de 1013 especies (Sociedad Audubon Panamá, 2021), esta cifra ha ido cambiando con el pasar de los años.

El potencial económico de la observación de aves en Panamá es grande, esta actividad puede producirle al país \$400 millones de dólares anuales, un equivalente a más de lo que ingresaron las bases militares en Panamá por los 90's comenta el presidente y fundador de la empresa de ecoturismo Canopy Family Raúl Arias de Para durante la Conferencia Anual de Ejecutivos de Empresa (CADE) realizada en el 2001. *“La Observación de Aves como Negocio de Exportación”* (Canopy Family, 2020). Las aves del istmo panameño tienen más de 50 años en estudio y se pretende impulsar la observación de aves como el principal motivo de visita para el turismo de naturaleza en el país, como destacó la presidente de Sociedad Audubon Panamá (SAP) Loyda Sánchez en entrevista para TVN noticias. *“Buscan impulsar el Aviturismo en Panamá”* (TVN, 2022, párr. 5).

## **2.4 Monitoreos biológicos**

Los monitoreos biológicos permiten entender y conocer los cambios en los ecosistemas a través del tiempo. Debido al costo elevado de los monitoreos, los estudios de inventarios repetidos de especies funcionan para recopilar y facilitar información de un sitio en el tiempo



a menor costo (Guido & Rodríguez, 2013). En el estudio de las aves los monitoreos e inventarios benefician al entendimiento de la dinámica del ecosistema y las comunidades de especies en lugares con intervención humana y con algún grado de protección.

#### **2.4.1 *Los inventarios ornitológicos***

Los inventarios ornitológicos contribuyen a mejorar el conocimiento de la diversidad de aves y la identificación de estas en determinado lugar. La información recopilada incluye aquellas especies poco comunes, migratorias, residentes y no amenazadas que puede ser utilizada en futuros planes de conservación (Gante, Aguilar, y López, 2021). Estos pueden ser levantados en áreas naturales, aunque, en la actualidad las áreas verdes urbanas o cercanas a ellas desempeñan un papel importante en la protección de las aves (Clavijo, 2017). Los estudios de avifauna en su mayoría son realizados en tierra firme, sin embargo, también se han levantado inventarios de aves en islas encontrando especies de interés y con roles potenciales para la conservación (Castillo-Caballero et al., 2020).

#### **2.4.2 *Los inventarios de aves en Panamá***

Los principales inventarios de aves en Panamá son los elaborados en las áreas protegidas del país, sin embargo, ciertamente algunos de los listados generados contienen información desactualizada por el costo de mantener monitores permanentes de aves dentro de estos sitios y una alternativa para mantener los listados actualizados a bajo costo es el uso de las plataformas de ciencia ciudadana como herramienta para la generación de inventarios aviares (Zapata, 2020). Investigadores a través de proyectos con fondos nacionales, internacionales y personales han generado listados de aves con el uso de redes de niebla, observación, foto identificación y audio, estas iniciativas incluyen lugares de acceso limitado en Panamá como Pirre (Hruska, Van Doren, & Hite, 2016), Cerro Hoya (Miller et al., 2015;

Buitrago-Rosas et al., 2019), Río Indio (Garcés y Angehr, 2006), Guna Yala (Angehr et al., 2016), Caribe de Veraguas (McLaughlin et al., 2020).

## **2.5 Las Reservas Naturales**

Las reservas naturales creadas por un sistema de áreas protegidas gubernamental o un ente público han surgido para procurar la protección de un ecosistema de carácter especial y único o para reducir la deforestación en el país que se establece la reserva. Existe un debate amplio por la creación de reservas privadas y si ellas pueden aportar en la protección de la diversidad biológica.

Las áreas naturales protegidas se proyectan como sitios esenciales para la conservación a partir del conocimiento de especies existentes necesarios para la elaboración de planes de manejo (Bauni et al., 2019). La contribución a la conservación de las reservas privadas, en contraste con los parques nacionales (áreas protegidas) y establecimientos agropecuarios ha sido evaluada, resultando que su aporte es superior a los establecimientos agropecuarios y menor a los parques nacionales (Roldan et al., 2010). Panamá cuenta con un sistema de áreas protegidas administrado por el Ministerio de Ambiente que generan planes de manejo a partir de monitoreos biológicos y estos contienen listas de especies o referencias de la biodiversidad existente (Ministerio de Ambiente, 2017).

### **2.5.1 La Red de Reservas Naturales Privadas en Panamá (RRNP)**

Panamá cuenta con la Asociación Panameña Red de Reservas Naturales Privadas, una organización sin fines de lucro establecida desde 1999 con el objetivo de fomentar la protección y conservación de la biodiversidad dentro del país, mediante la sinergia y alianzas entre propietarios de tierras privadas que buscan la protección y conservación de los recursos naturales que poseen, con el fin de impulsar Reservas Naturales Privadas que sirvan de

corredores biológicos, para consolidar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) e incrementar la representatividad ecológica de las áreas bajo esquemas de protección público y privada (RRNP, 2019). Los planes de manejo que elaboran en la red tienen la finalidad de servir como instrumento para mejorar, recuperar y conservar las condiciones de los ecosistemas terrestres y acuáticos dentro del área, y garantizar la protección de la biodiversidad dentro de la reserva, además del desarrollo ecoturístico de la misma (Vigil y González, 2019; Camaño, González y Fermín, 2019).

### ***2.5.2 La Observación de aves y las reservas naturales***

En diversos países americanos se ha puesto en práctica, desde hace algunos años, la creación de reservas naturales privadas, estas a diferencia de las manejadas por el estado, son creaciones voluntarias de personas naturales deseosas de proteger el entorno. (Alves-Milho y Sepúlveda R., 2007) comentan que las reservas privadas juegan un rol importante, principalmente por el hecho de que en muchas propiedades se prohíbe la cacería, se mantienen bosques u otros ecosistemas sin intervención humana, y se realizan proyectos de reforestación o se utilizan prácticas de manejo “ecológico” en las actividades de producción.

Panamá cuenta con una Red de Reservas Naturales Privadas, que se mantiene desde 1999 y buscan fomentar la protección y conservación de la biodiversidad dentro de la República, a la vez que sirvan de corredores biológicos, contribuyendo a la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas [SINAP] e incrementen la representatividad ecológica de las áreas bajo esquemas de protección público y privada (RRNP, 2019).

Sin duda existen diversos objetivos que sirven de sustento para la creación de estas reservas en los diferentes países y la importancia de su estudio es vital para conocer el alcance de protección que pueden llegar a tener, pues son amplios los aportes ecosistémicos que

brindan. Un ejemplo de esto es nuestro vecino Costa Rica que cuenta con la Asociación Red Costarricense de Reservas Naturales y hasta 2018 contaba con 210 reservas y otras que no están vinculadas con esta organización, pero se conoce muy poco sobre estas y sus aportes a la conservación (Arrieta, 2019).

La Reserva Natural Privada Las Oropéndolas ubicada en la comunidad de Palmilla, corregimiento de Chiguirí Arriba, distrito de Penonomé, Provincia de Coclé forma parte de un total de más de 30 000 hectáreas protegidas privadas reconocidas en Panamá y distribuidas en 47 reservas asociadas que siguen la línea científica para levantar datos de biodiversidad. Algunas están destinadas completamente a conservación y preservación, mientras que otras realizan un aprovechamiento sostenible a través de actividades ecoturísticas y de producción agropecuaria (RRNP, 2019). Una de las reservas que más destaca en Panamá por sus amplias investigaciones es la reserva natural Cerro Chucantí; Algunas de estas especies representan nuevos registros para Panamá, mientras que otras son completamente nuevas para la ciencia (Camaño, González, y Fermín, 2019)

En cuanto a las aves, la reserva natural privada Cerro Chucantí ha sido designado como Área Importante para Aves por la Sociedad de Audubon de Panamá (Camaño, González y Fermín, 2019) y está clasificado como Área de Aves Endémicas de Alta Prioridad (EBA 024: Darien Highlands) (Angerh y Miró, 2009). Al igual que la anterior la Reserva Natural Privada Audubon-El Chorogo es de gran importancia para las aves, pues alberga especies amenazadas a nivel mundial, la región de El Chorogo se proyecta como una reserva crítica (Vigil y González, 2019) y se encuentra dentro del “*Directory of Important Bird Areas in Panama*” (Angehr, 2003).

## **2.6 Uso de eBird en la observación de aves y el aviturismo**

El proyecto de ciencia ciudadana eBird es una plataforma tecnológica que recopila, almacena, analiza y comparte datos científicos proporcionados por observadores experimentados y principiantes [eBirders]. Estos reportes son subidos en listas de verificación que marcan de forma rápida la especie de ave observada, lugar, hora y fecha. Además, permite integrar datos como: número de individuos, código de comportamiento, multimedia [fotos, audios y videos] y comentarios (Sullivan et al., 2009; Munson et al., 2013).

La observación de aves y aviturismo destaca las preferencias de los observadores para viajar a destinos fuera de su región habitual y de alto nivel con rica biodiversidad que genera beneficios tangibles a las comunidades (Naidoo et al., 2011). Los listados de aves generados por eBird determinan los sitios a los que se pretenden movilizar estas personas para realizar la actividad debido a la popularidad relativa de los mismos (Ocampo-Peñuela, 2017). Entre los que se movilizan a estos sitios que tienen mayor número de especies de aves se encuentran los “listers” que son observadores que buscan maximizar ver aves y sumar mayor cantidad de especies a sus listas (Kolstoe & Cámeron, 2017). En Panamá eBird permite a la comunidad de eBirders ampliar sus conocimientos y mantenerse actualizado con los datos subidos a la plataforma sobre nuevos reportes, registros fotográficos, ampliación de distribución, tiempo de reproducción, entre otros, esto tiende a aumentar las visitas a los sitios mencionados por parte de otros observadores que buscan esas especies de aves (Aguilar-Samaniego et al., 2018; Medina-Madrid et al., 2021; Castillo-Caballero et al., 2022; Torres-Hidalgo et al., 2022).

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

## **3 Metodología**

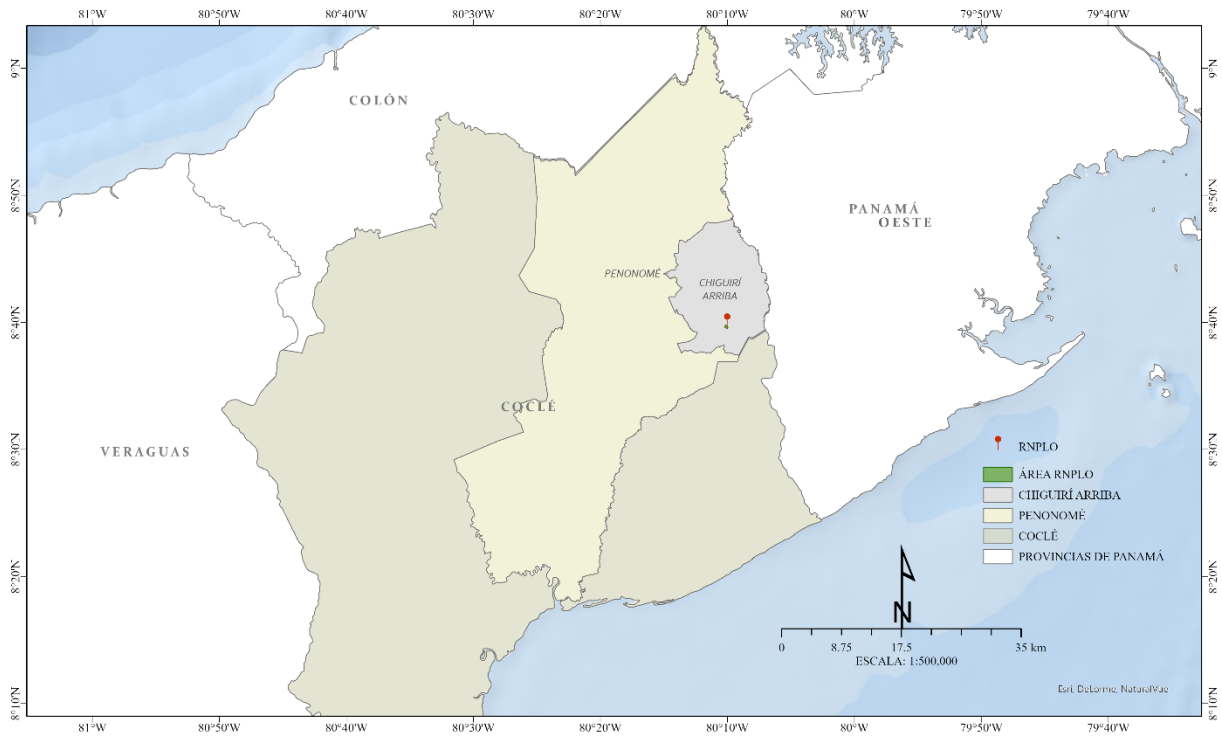
### **3.1 Tipo de investigación**

La investigación fue descriptiva y exploratoria con enfoque cuantitativo, debido al cálculo de la diversidad aviar existente en la reserva y su área de amortiguamiento para mostrar la realidad del sitio de estudio a través del trabajo en campo. Se realizó la búsqueda bibliográfica del tema de estudio para establecer los puntos descritos que presentaran mayor relevancia para la investigación y los muestreos de campo establecidos estuvieron enfocados en la obtención de datos de las especies que convergen en el ecosistema. Adicionalmente, se utilizó una plataforma digital eBird que mediante la información subida por observadores de aves profesionales y aficionados contribuyen con la ciencia ciudadana de aves.

### **3.2 Descripción del área de estudio**

La Reserva Natural Privada Las Oropéndolas [RNPLO] localizada en la comunidad de Palmilla, corregimiento de Chiguirí Arriba, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, República de Panamá, dista de Penonomé a 45 km vía la carretera Sonadora.

Fue creada en el año 2017, cubre una superficie de ocho (8) ha., su objetivo es desarrollar actividades de conservación, investigación y uso sostenible de los recursos naturales en la zona. Tiene como propósito adicional proteger el Bosque Muy Húmedo Tropical del norte de Coclé, permitiendo la conectividad entre parches de bosque aún existentes en la cabecera del río Chiguirí y las especies asociadas a este ecosistema, haciendo énfasis en las aves, anfibios y reptiles (Batista, Miranda y Valdés, 2020)



**Figura 1** Ubicación geográfica con límites políticos del corregimiento de Chiguirí Arriba.

Fuente: Sánchez (2022). (Copyright ©Esri and its licensors. All rights reserved).

Chiguirí Arriba es una comunidad rural y montañosa, localizada al noreste del Distrito de Penonomé con una población según el Censo de Población y Vivienda 2010 de apenas 10,000 habitantes, en su mayoría dedicados a las actividades agrícolas de subsistencia; entre sus cultivos están maíz, yuca, ñame y naranja. Localizada en medio del cordón montañoso Sierra Grande y entre dos importantes parques nacionales General de División Omar Torrijos Herrera al Oeste y la Reserva Biológica Altos de Campana al Este, conformando un corredor biológico entre estas dos áreas protegidas (Batista et al., 2020).

Según, el Atlas Ambiental de Panamá 2010 la Reserva Natural Privada Las Oropéndolas posee un clima característico del Coclé noroccidental que se ve delimitado por un régimen de lluvia superior a los 4000 mm anuales, que precipitan entre los meses de abril a



diciembre y un promedio de temperatura que oscila entre los 25° y 27°C. Los vientos alisios, provenientes del norte y del nordeste, provocan lluvias orográficas copiosas. Por otra parte, su origen geológico perteneciente al grupo de rocas de origen sedimentario que datan del Periodo Cuaternario hasta el Secundario, Chiguirí está dentro de la mayor cantidad de grupos presentes en el Terciario. La cordillera veragüense-coclesana, se encorva y toma una dirección Oeste-Este. Las elevaciones mayores no alcanzan los 2,000 metros, los suelos son de vocación forestal clase VI – VII, los mismos se concentran en la cordillera y sus estribaciones, fundamentalmente en los corregimientos de Chiguirí, San Miguel Centro y Toabré (Autoridad Nacional del Ambiente, 2010, pág. 26)

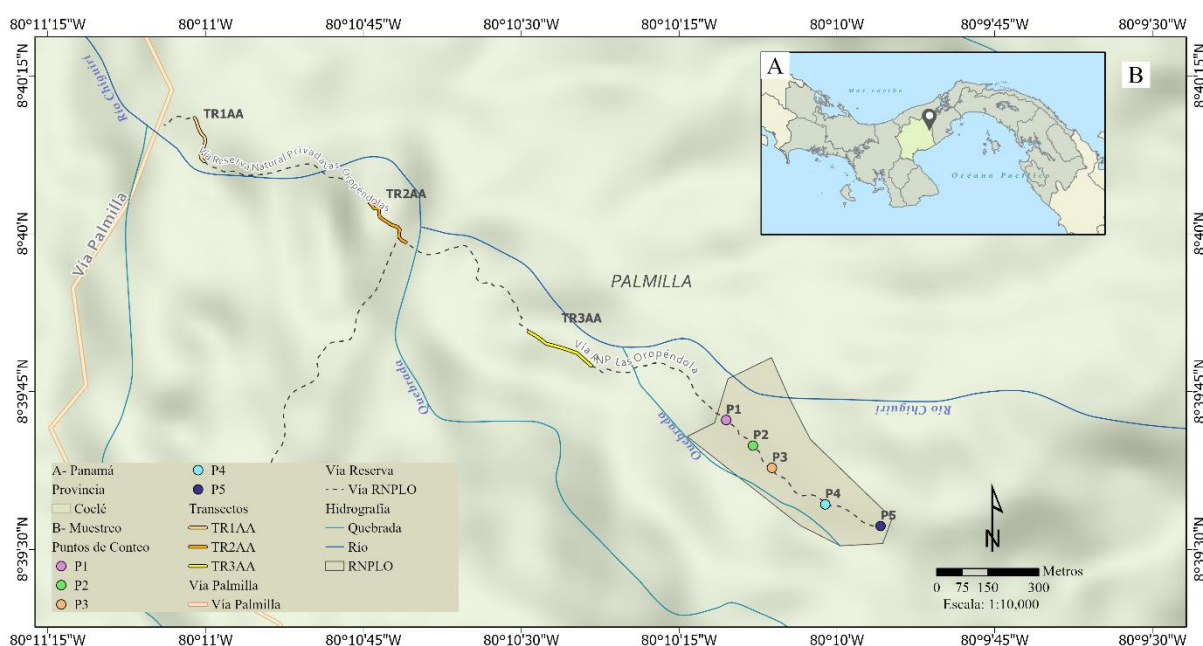
### **3.3 Descripción de la metodología**

El estudio se realizó a lo largo de un transecto de aproximadamente 1 km pertenecientes a la reserva y unos 2 km en su zona de amortiguamiento. En el muestreo de las aves se utilizó la técnica de recuento de punto sin estimación de distancia, transecto en franjas y redes de niebla (Ralph et al., 1996), basada en la metodología de campo según el manual ilustrado para el Monitoreo de Aves. PROALAS: Programa de América Latina para las Aves Silvestres (Ruíz-Gutiérrez et al., 2020) (ver apéndice B). Los monitoreos por punto y transecto se realizaron dos veces por mes durante los meses de junio-agosto-octubre de 2021. Mientras que los monitoreos con redes de niebla se realizaron dos veces por mes durante agosto y octubre de 2021. Los registros se llevaron a cabo en las primeras horas de la mañana y la tarde (López y Gallina, 2011), entre las 6:00 y 10:00 h, donde se registró la especie y el número de individuos observados, así como su estatus [residente o migratoria] (Enríquez-Lenis, Sáenz, y Ibrahim, 2006) y reanudarlos al incrementar la actividad durante el atardecer (López y Gallina, 2011) (ver apéndice C).

Se establecieron cinco (5) estaciones de conteo por puntos dentro de la reserva a una distancia aproximada de 200 metros. Se marcó cada estación con cinta rotulada y en su zona de amortiguación se establecieron tres (3) transectos de franja que fueron georreferenciados usando la aplicación Survey 123 y ArcGIS PRO-2.6 de ESRI. La técnica de conteo por punto es uno de los principales métodos usados para el conteo de aves terrestres en muchas partes del mundo y la forma en que se utiliza puede variar, en este caso el recuento de punto sin establecer distancia consiste en que el observador se queda en un punto fijo mientras anota todas las aves vistas y oídas en un área con radio ilimitado. Tomando en consideración lo establecido por el manual de PROALAS se estableció un tiempo de 15 minutos por punto y transecto. Este método permite estudiar en un punto fijo de manera anual la riqueza de especies y abundancia relativa de las poblaciones de aves, sin embargo, la técnica no permite estimar densidad.

Para observar las aves se utilizaron binoculares Vortex HD 8 x 42 y Bushnell 8 x 42. La identificación de las aves se hizo con la ayuda de las siguientes guías: *The Bird of Panama* (Angehr & Dean, 2010) y *Guía de aves de Panamá: incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras* (Ridgely y Gwynne, 2005). La taxonomía y nombre común en inglés fue según la lista de las aves de Panamá, edición 2021 (Sociedad Audubon Panamá, 2021). Mientras que para los nombres comunes en español se utilizó la guía de aves de Panamá (Ridgely y Gwynne, 2005). Y para el tipo de vegetación presente en sitio la guía de anfibios y reptiles (Batista, Miranda y Valdés, 2020). Algunas especies fueron identificadas a través de la foto identificación (Buitrago-Rosas, et al., 2019; Castillo-Caballero et al., 2020, Gantes, Aguilar y López, 2021), utilizando una cámara digital semi-profesional Nikon coolpix p900 y una cámara digital profesional Nikon D500 + lente 200-500 nikon..

También se hizo la clasificación de las especies reportadas en los monitoreos entre residentes y migratorias, con la información de (Ridgely y Gwynne, 2005); y para las especies con grado de protección, aquellas con interés internacional según BirdLife (2022) basada en las categorías según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza por sus siglas en inglés (IUCN); en cuanto a especies protegidas en Panamá se utilizó el listado del Ministerio de Ambiente establecido en la Gaceta Oficial Digital N 28187-A en la Resolución N DM-0657- 2016 (Gantes, Aguilar y López, 2021).



**Figura 2** A) Mapa de ubicación del área de estudio en la República de Panamá. B) Puntos de conteo y transectos de muestreo en la Reserva Natural Privada Las Oropéndolas (RNPLO) y su área de amortiguación (AA). Fuente: Sánchez (2022). (Copyright ©Esri).

### 3.4 Análisis de Datos

Se calcularon los índices de diversidad con un software especializado (Gantes et al., 2021). Los índices de Shannon-Wiener, Simpson y el ANOVA entre la diversidad de la RNPLO y AA se hicieron usando Past 4.03. Los porcentajes se hicieron con el software Excel.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

## 4 Resultados

### 4.1 Composición de las especies

Dentro de la Reserva Natural Privada Las Oropéndolas [RNPLO] se registró un total de 306 individuos, durante el tiempo de muestreo, distribuidos en 11 órdenes, 30 familias y 90 especies [8.8 % de las especies registradas para la República de Panamá]. Mientras en los censos realizados en el área de amortiguación [AA] se culminó con un total de 438 individuos repartido en 29 familias y 101 especies [9.8% de las especies registradas en el país]. Ambas áreas acumularon 744 individuos de 34 familias y 150 especies (Tabla 2). La composición de las aves estuvo dominada por aquellas residentes (crían en Panamá) y por un 16.7% de especies migratorias de larga distancia. Las más frecuentes fueron las especies insectívoras (50%), frugívoras (30%), nectarívoros (11%), aquellas que se alimentan de pequeños vertebrados (6%), semilleros (2%) y carroñeros (1%). Los datos fueron complementados con registros anteriores y posteriores a esta investigación, obtenidos a través de la plataforma eBird, generando un total de 137 especies distribuidas en 35 familias para la reserva. Y entre ambos sitios muestreados la RNPLO y su AA la cantidad total fue de 13 órdenes distribuidos en 36 familias y 167 especies (Tabla 3 y 8).

El orden más diverso del total registrado fue Passeriformes con 115 especies (68.8%), seguido por Apodiformes con 16 especies (9.5%) y Accipitriformes con 8 especies (4.7%). Por su parte, la familia más abundante fue Thraupidae con 129 (17.1%), seguida de Parulidae con 80 (10.6%) y Cardinalidae con 60 (7.9%) equivalente al total registrado (Gráfico 6). En contraste, la familia más diversa fue Tyrannidae que registró 27 (16.1%), Thraupidae 19 (11.3%) y Trochilidae 15 (8.9%) (Gráfico 7). La especie con más individuos registrados fue Red-throated Ant-Tanager (*Habia fuscicauda*) con 46 individuos que corresponden al 5.9 %

de los individuos registrados, Golden-collared Manakin (*Manacus vitellinus*) con 36 individuos (4.3 %) y Tawny-crested Tanager (*Tachyphonus delatrii*) con 33 que representa el 3.5%.

**Tabla 2**

*Abundancia, familia y especies por sitio muestreo*

<b>Sitio</b>	<b>N° de individuos</b>	<b>Familia</b>	<b>Especies</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
RNPLO	306	30	90	8.8
AA	438	29	101	9.8

**Tabla 3**

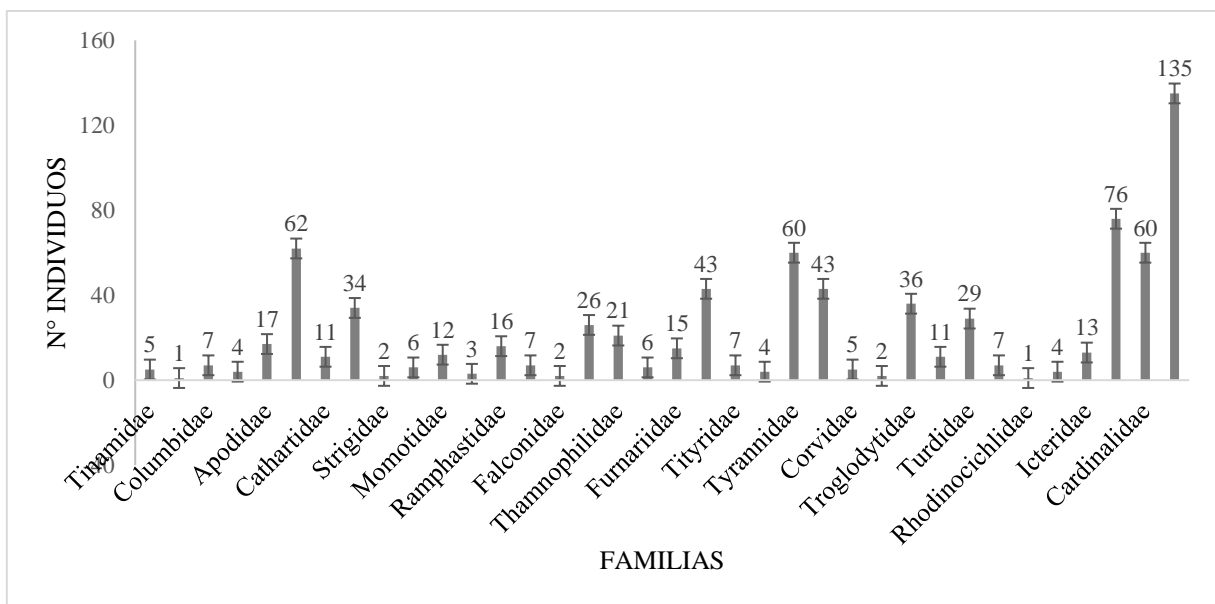
*Abundancia, familia y especies por sitio muestreado más listados de eBird*

<b>Sitio</b>	<b>N° de individuos</b>	<b>Familia</b>	<b>Especies</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
RNPLO	355	35	137	13.5
RNPLO + AA	793	36	167	16.4

*Nota.* Incluye registros previos a la investigación obtenidos en eBird. Fuente: eBird (2022).

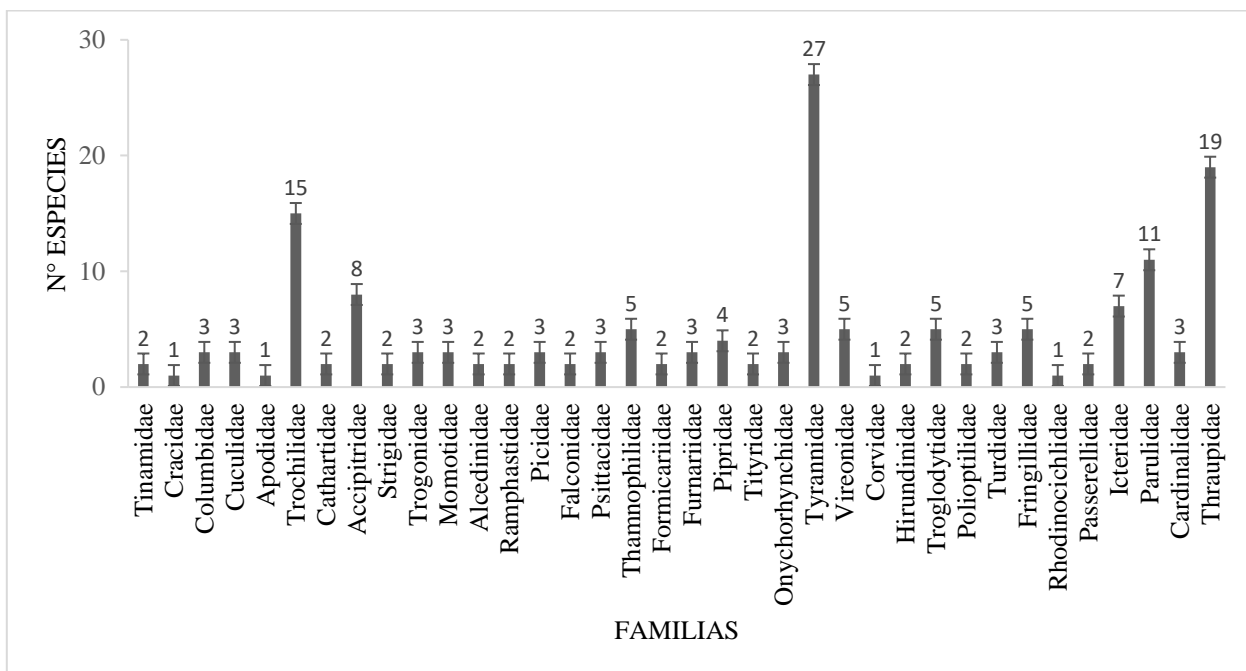
### Gráfico 6

Abundancia por familias registrada en la RNPLO y AA. Junio-octubre 2021



### Gráfico 7

Diversidad de especies por familia en la RNPLO y AA. Junio-octubre 2021



## **4.2 Familia y especie más diversa por transectos (TR) en área de amortiguación (AA)**

Se hizo el muestreo del camino hacia la RNP Las Oropéndolas [AA], esta parte recorrida fue dividida en tres transectos [TR1AA, TR2AA y TR3AA] (Figura 2). El orden más abundante y diverso fue Passeriformes con 319 individuos y 69 especies. La familia más diversa fue la Thraupidae con 17 especies y la especie más abundante fue la Tangara Crestinaranja / Tawny-crested Tanager (*Tachyphonus delatrii*) con 23 individuos.

### **4.2.1 Transecto 1 [TR1AA]**

En el conteo de aves obtuvo un total de 94 individuos, 17 familias y 37 especies. La familia más diversa fue la Thraupidae con 7 especies y de igual forma la más abundante con 25 individuos. Y la especie más abundante fue Vireo Ojirrojo / Red-eyed Vireo (*Vireo olivaceus*) con 10 individuos.

### **4.2.2 Transecto 2 [TR2AA]**

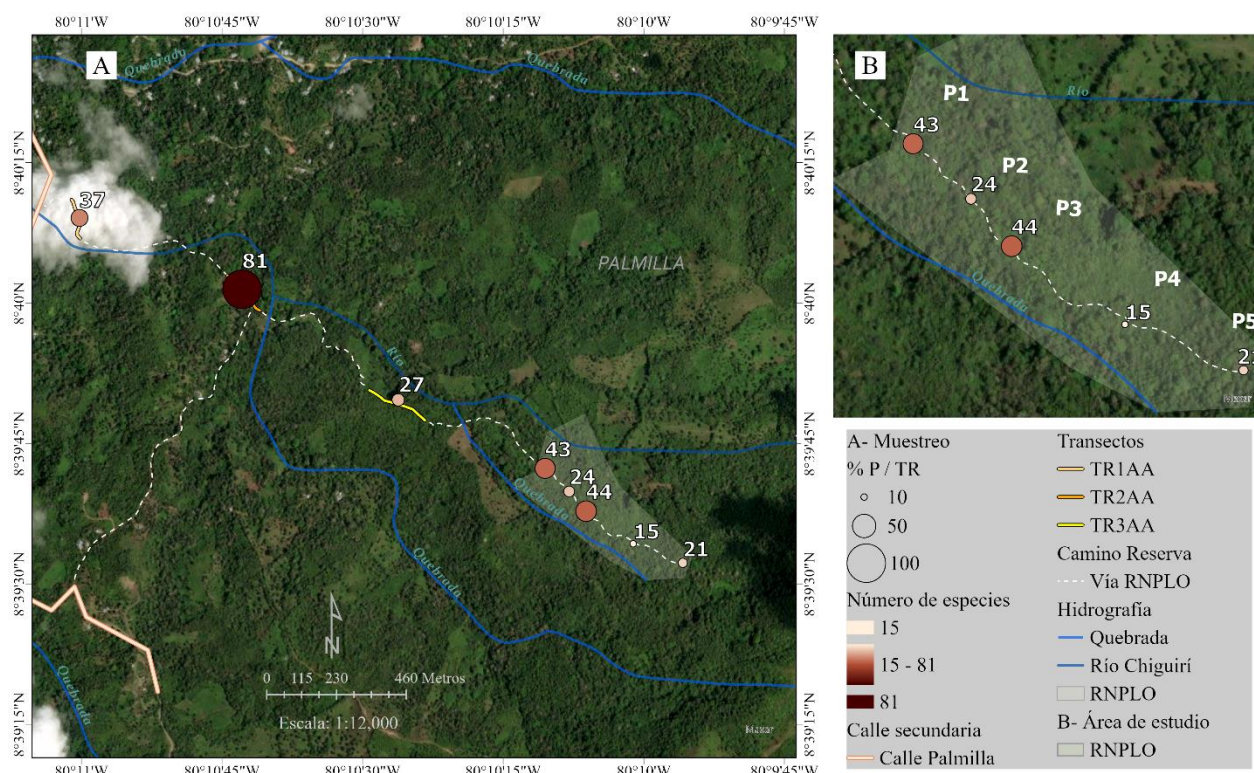
Obtuvo un total de 291 individuos, 24 familias y 81 especies. La familia más diversa y abundante fue Thraupidae con 16 especies y 71 individuos. La especie más abundante fue Tangara Crestinaranja / Tawny-crested Tanager (*Tachyphonus delatrii*) con 19 individuos.

### **4.2.3 Transecto 3 (TR3AA)**

Su recuento total fue de 53 individuos, 18 familias y 27 especies. Las familias Trochilidae y Tyranidae fueron las más diversas con 3 especies respectivamente. La más abundante fue Thraupidae con 8 individuos y la especie más abundante fue el Perico Barbinaranja / Orange-chinned Parakeet (*Brotogeris jugularis*) con 5 individuos.



El transecto TR2AA fue el más diverso y abundante de los tres monitoreados, ya que de las 100 especies registradas en el AA durante el trabajo en campo aportó 81 especies y 291 individuos (Figura 3).



**Figura 3** Diversidad de especies por transecto (A) y punto de conteo (B). Fuente: Sánchez (2022). (Copyright ©Esri and its licensors. All rights reserved.)

### 4.3 Punto de conteo [P] más diverso y abundante

Se ubicaron 5 puntos de conteo a lo largo de un sendero que atraviesa la Reserva Natural Privada Las Oropéndolas. Los puntos de conteo que más destacaron fueron el P1, P2 y P3 de los cuales el P3 resultó ser el más diverso y abundante al registrar 44 especies de las 90 especies registradas (Figura 3).

#### **4.3.1 Punto 1 [P1]**

Registró 84 individuos, 21 familias y 43 especies. La familia más diversa fue Tyrannidae con 7 especies y la familia Pipridae fue la más abundante con 11 individuos. La Tangara Hormiguera Gorguirroja / Red-throated Ant-Tanager (*Habia fuscicauda*) fue la más abundante con 10 individuos.

#### **4.3.2 Punto 2 [P2]**

Registró 37 individuos, 15 familias y 24 especies. Las familias Trochilidae, Tyrannidae y Turdidae fueron las más diversas con 3 especies respectivamente y las más abundantes fueron Trochilidae, y Turdidae con 5 individuos cada una. La Tangara Hormiguera Gorguirroja / Red-throated Ant-Tanager (*Habia fuscicauda*) y el Sotorrey selvático pechiblanco White-breasted Wood-Wren (*Henicorhina leucosticta*) fueron los más abundantes con 4 individuos.

#### **4.3.3 Punto 3 [P3]**

Registró 95 individuos, 20 familias y 44 especies. La familia Thraupidae y Tyrannidae fueron las más diversas con 6 especies. Mientras que dos especies mostraron ser las más abundantes con 10 individuos cada una, estas fueron la Tangara Coroninaranja / Tawny-crested Tanager (*Tachyphonus delatrii*) y la Reinita Pechicastaña / Bay-breasted Warbler (*Setophaga castanea*).

#### **4.3.4 Punto 4 [P4]**

Registró 37 individuos de 11 familias distribuido en 15 especies. Las familias Trochilidae, Thamnophilidae y Tyrannidae estuvieron representadas por 2 especies. Por su parte la especie más abundante con 12 individuos fue la Tangara Hormiguera Gorguirroja / Red-throated Ant-Tanager (*Habia fuscicauda*) de la familia Cardinalidae.

#### **4.3.5 Punto 5 [P5]**

Registró 53 individuos, 15 familias distribuida en 21 especies. La familia Trochilidae fue la más diversa con 5 especie. Y la especie más abundante con 16 individuos fue el Elanio Tijereta / Swallow-tailed Kite (*Elanoides forficatus*) de la familia Accipitridae

#### **4.4 Especies residentes y migratorias**

El 83.7 % de las especies registradas pertenecen a las aves residentes (139 especies) y un 16.7% (28 especies) fueron aves migratorias. Las aves migratorias en Panamá están presentes desde inicios de octubre y por lo general se observan hasta finales de abril. Mientras que en el caso de algunas especies pueden estar llegando desde agosto y se retiran hasta principios de mayo (Ridgely y Gwynne, 2005). Sin embargo, algunas especies migratorias pueden estar disminuyendo o alargando el tiempo de paso antes descrito debido a cambios en el ambiente. De las aves migratorias registradas durante los muestreos (Tabla 4), la familia Parulidae fue la mayor representada con un total de 10 especies, esto puede indicar la importancia de la reserva para especies que utilizan la vegetación dentro y fuera de la reserva en su paso por Panamá.

**Tabla 4**

*Especies migratorias de larga distancia registradas durante el muestreo en la RNPLO y AA, junio-octubre 2021*

N°	Orden	Familia	Nombre común	Nombre en inglés	Especie
1	Cathartiformes	Cathartidae	Gallinazo Cabecirrojo	Turkey Vulture	<i>Cathartes aura</i>
2	Accipitriformes	Accipitridae	Elanio Tijereta	Swallow-tailed Kite	<i>Elanoides forficatus</i>
3	Accipitriformes	Accipitridae	Gavilán de Swainson	Swainson's Hawk	<i>Buteo swainsoni</i>
4	Falconiformes	Falconidae	Merlín	Merlin	<i>Falco columbarius</i>
5	Passeriformes	Tyrannidae	Copetón Viajero	Great Crested Flycatcher	<i>Myiarchus crinitus</i>
6	Passeriformes	Tyrannidae	Mosquero Pirata	Piratic Flycatcher	<i>Legatus leucophaeus</i>
7	Passeriformes	Tyrannidae	Pibí Occidental	Western Wood-Pewee	<i>Contopus sordidulus</i>
8	Passeriformes	Tyrannidae	Pibí Oriental	Eastern Wood- Pewee	<i>Contopus virens</i>
9	Passeriformes	Tyrannidae	Mosquerito Verdoso	Acadian Flycatcher	<i>Empidonax virescens</i>
10	Passeriformes	Tyrannidae	Mosquerito de Alisos	Alder Flycatcher	<i>Empidonax alnorum</i>
11	Passeriformes	Vireonidae	Vireo Pechiamarillo	Yellow- throated Vireo	<i>Vireo flavifrons</i>
12	Passeriformes	Vireonidae	Vireo Ojirrojo	Red-eyed Vireo	<i>Vireo olivaceus</i>
13	Passeriformes	Vireonidae	Vireo Verdiamarillo	Yellow-green Vireo	<i>Vireo flavoviridis</i>
14	Passeriformes	Turdidae	Zorzal Carigrís	Gray-cheeked Thrush	<i>Catharus minimus</i>
15	Passeriformes	Turdidae	Zorzal de Swainson	Swainson's Thrush	<i>Catharus ustulatus</i>
16	Passeriformes	Icteridae	Bolsero de Baltimore	Baltimore Oriole	<i>Icterus galbula</i>
17	Passeriformes	Parulidae	Reinita-Acuática Norteña	Northern Waterthrush	<i>Parkesia noveboracensis</i>

N°	Orden	Familia	Nombre común	Nombre en inglés	Especie
18	Passeriformes	Parulidae	Reinita-Acuática Piquigrande	Louisiana Waterthrush	<i>Parkesia motacilla</i>
19	Passeriformes	Parulidae	Reinita Trepadora	Black-and-white Warbler	<i>Mniotilta varia</i>
20	Passeriformes	Parulidae	Reinita Verdilla	Tennessee Warbler	<i>Leiothlypis peregrina</i>
21	Passeriformes	Parulidae	Reinita Pechicastaña	Bay-breasted Warbler	<i>Setophaga castanea</i>
22	Passeriformes	Parulidae	Reinita Gorguinaranja	Blackburnian Warbler	<i>Setophaga fusca</i>
23	Passeriformes	Parulidae	Reinita Amarilla	Yellow Warbler	<i>Setophaga petechia</i>
24	Passeriformes	Parulidae	Reinita Flanquicastaña	Chestnut-sided Warbler	<i>Setophaga pensylvanica</i>
25	Passeriformes	Parulidae	Reinita Lomiamarilla	Yellow-rumped Warbler	<i>Setophaga coronata</i>
26	Passeriformes	Parulidae	Reinita Collareja	Canada Warbler	<i>Cardellina canadensis</i>
27	Passeriformes	Cardinalidae	Tangara Veranera	Summer Tanager	<i>Piranga rubra</i>
28	Passeriformes	Cardinalidae	Tangara Escarlata	Scarlet Tanager	<i>Piranga olivacea</i>

#### 4.5 Redes de niebla

Los dos puntos muestreados dentro de la RNPLO permitieron registrar especies que por su comportamiento son difíciles de identificar y observar, en este aspecto dos especies capturadas destacan White-tipped Sickbill (*Eutoxeres aquila*) y Louisiana Waterthrush (*Parkesia motacilla*). Sin embargo, los registros fueron bajos en ambos puntos debido a un factor abiótico (lluvia) durante los días establecidos. En total se lograron capturar 21 individuos (6,9% de los individuos observados durante el muestreo), distribuido en 13 especies (14.4% de las especies registradas durante el muestreo) y 9 familias (30% de las familias muestreadas) (Tabla 5).

**Tabla 5***Especies registradas con redes de niebla, octubre 2021*

<b>Familia/ Especie</b>	<b>Nombre en inglés</b>	<b>R01</b>	<b>R02</b>
<b>Columbidae</b>			
<i>Leptotila cassini</i>	Gray-chested Dove	1	0
<b>Trochilidae</b>			
<i>Threnetes ruckeri</i>	Band-tailed Barbthroat	1	0
<i>Eutoxeres aquila</i>	White-tipped Sicklebill	1	0
<i>Phaethornis striigularis</i>	Stripe-throated Hermit	1	1
<i>Saucerottia edward</i>	Snowy-bellied Hummingbird	1	0
<b>Furnariidae</b>			
<i>Xenops minutus</i>	Plain Xenops	1	1
<b>Pipridae</b>			
<i>Manacus vitellinus</i>	Golden-collared Manakin	1	0
<b>Onychorhynchidae</b>			
<i>Myiobius sulphureipygius</i>	Sulphur-rumped Flycatcher	2	0
<b>Tyranidae</b>			
<i>Mionectes olivaceus</i>	Olive-striped Flycatcher	2	0
<b>Turdidae</b>			
<i>Catharus minimus</i>	Gray-cheeked Thrush	0	1
<i>Catharus ustulatus</i>	Swainson's Thrush	1	0
<b>Parulidae</b>			
<i>Parkesia motacilla</i>	Louisiana Waterthrush	1	0
<b>Cardinalidae</b>			
<i>Habia fuscicauda</i>	Red-throated Ant-Tanager	2	4

*Nota.* R01) Red 1 ubicada cerca al punto de conteo 4. R02) Red 2 ubicada cercana al punto de conteo 5. Fuente: Elaboración propia

#### **4.6 Estatus de conservación**

Se evaluó el estatus de conservación de la avifauna registrada utilizando la Resolución N° DM-0657-2016 (Ministerio de Ambiente, 2016) y la lista roja de aves de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN] (Birdlife International, 2022). Se identificó un total de 30 especies en estado vulnerable [VU], son especies que, con la mejor

evidencia disponible, enfrentan un riesgo de extinción alto. Según la UICN, algunas especies se encuentran en menor riesgo [LC], mientras que sólo una está ubicada en categoría de casi amenazado [NT]. Entre las especies [VU] registradas se encuentran, el Tinamú grande (*Tinamus major*), Pico de Hoz puntiblanco (*Eutoxeres aquila*), formicario cabecinegro (*Formicarius nigricapillus*), otras especies de colibríes, gavilanes, pericos y búhos (Tabla 6).

**Tabla 6**

*Inventario de las especies de aves amenazadas según categoría UICN y su estado de amenaza en Panamá, junio-octubre 2021*

<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>EA</b>	<b>BL</b>
Tinamiformes	Tinamidae	Tinamú Grande	<i>Tinamus major</i>	VU	LC
Tinamiformes	Tinamidae	Tinamú Chico	<i>Crypturellus soui</i>		LC
Galliformes	Cracidae	Chachalaca Cabecigrís	<i>Ortalis cinereiceps</i>		LC
Columbiformes	Columbidae	Paloma Escamosa	<i>Patagioenas speciosa</i>		LC
Columbiformes	Columbidae	Paloma Rabiblanca	<i>Leptotila verreauxi</i>		LC
Columbiformes	Columbidae	Paloma Pechigrís	<i>Leptotila cassinii</i>		LC
Cuculiformes	Cuculidae	Garrapatero Piquiliso	<i>Crotophaga ani</i>		LC
Cuculiformes	Cuculidae	Cuclillo Listado	<i>Tapera naevia</i>		LC
Apodiformes	Apodidae	Vencejo Cuelliblanco	<i>Streptoprocne zonaris</i>		LC
Apodiformes	Trochilidae	Pico-de-Hoz Puntiblanco	<i>Eutoxeres aquila</i>	VU	LC
Apodiformes	Trochilidae	Ermitaño Pechicanelo	<i>Glaucis hirsutus</i>	VU	LC
Apodiformes	Trochilidae	Barbita Colibandeada	<i>Threnetes ruckeri</i>	VU	LC
Apodiformes	Trochilidae	Ermitaño Verde	<i>Phaethornis guy</i>	VU	LC
Apodiformes	Trochilidae	Ermitaño Piquilargo	<i>Phaethornis longirostris</i>	VU	
Apodiformes	Trochilidae	Ermitaño Gorguirayado	<i>Phaethornis striigularis</i>	VU	LC

<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>EA</b>	<b>BL</b>
Apodiformes	Trochilidae	Jacobino	<i>Florisuga</i>	VU	LC
		Nuquiblanco	<i>mellivora</i>		
Apodiformes	Trochilidae	Hada	<i>Heliothryx barroti</i>	VU	LC
		Coronipúrpura			
Apodiformes	Trochilidae	Heliomaster	<i>Heliomaster</i>	VU	LC
		Piquilargo	<i>longirostris</i>		
Apodiformes	Trochilidae	Calzonario de Buffon	<i>Chalybura buffonii</i>	VU	
Apodiformes	Trochilidae	Ninfa	<i>Thalurania</i>	VU	LC
		Coroniazul	<i>colombica</i>		
Apodiformes	Trochilidae	Amazilia	<i>Saucerottia</i>	VU	LC
		Ventrinivosa	<i>edward</i>		
Apodiformes	Trochilidae	Amazilia	<i>Amazilia tzacatl</i>	VU	LC
		Colirrufa			
Apodiformes	Trochilidae	Amazilia	<i>Polyerata amabilis</i>	VU	LC
		Pechiazul			
Apodiformes	Trochilidae	Colibrí	<i>Chlorestes julie</i>	VU	LC
		Ventrivioleta			
Cathartiformes	Cathartidae	Gallinazo Negro	<i>Coragyps atratus</i>		LC
Cathartiformes	Cathartidae	Gallinazo	<i>Cathartes aura</i>		LC
		Cabecirrojo			
Accipitriformes	Accipitridae	Elanio Tijereta	<i>Elanoides</i>	VU	LC
			<i>forficatus</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	Aguillillo Negro	<i>Spizaetus tyrannus</i>	VU	LC
Accipitriformes	Accipitridae	Elanio Plumizo	<i>Ictinia plumbea</i>	VU	LC
Accipitriformes	Accipitridae	Gavilán	<i>Rupornis</i>		LC
		Camintero	<i>magnirostris</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	Gavilán Blanco	<i>Pseudastur</i>	VU	LC
			<i>albicollis</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	Gavilán	<i>Buteo brachyurus</i>	VU	LC
		Colicorto			
Accipitriformes	Accipitridae	Gavilán de Swainson	<i>Buteo swainsoni</i>	VU	LC
Strigiformes	Strigidae	Autillo Tropical	<i>Megascops</i>	VU	LC
			<i>choliba</i>		
Strigiformes	Strigidae	Búho Moteado	<i>Ciccaba virgata</i>	VU	LC
Trogoniformes	Trogonidae	Trogón	<i>Trogon massena</i>		LC
		Colipizarra			
Trogoniformes	Trogonidae	Trogón	<i>Trogon rufus</i>		LC
		Gorguinegro			
Coraciiformes	Momotidae	Momoto de Lesson	<i>Momotus lessonii</i>		LC
Coraciiformes	Momotidae	Momoto Rufo	<i>Baryphthengus</i>		LC
			<i>martii</i>		



<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>EA</b>	<b>BL</b>
Coraciiformes	Momotidae	Momoto	<i>Electron</i>		LC
Coraciiformes	Alcedinidae	Piquiancho	<i>platyrhynchum</i>		LC
Coraciiformes	Alcedinidae	Martín Pescador Grande	<i>Megaceryle torquata</i>		LC
Piciformes	Ramphastidae	Martín Pescador Verde	<i>Chloroceryle americana</i>		LC
Piciformes	Ramphastidae	Tucán Pico Iris	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	VU	NT
Piciformes	Picidae	Carpintero	<i>Melanerpes</i>		LC
Piciformes	Picidae	Coronirrojo	<i>rubricapillus</i>		LC
Piciformes	Picidae	Carpintero Crestirrojo	<i>Campephilus melanoleucos</i>		LC
Falconiformes	Falconidae	Caracara	<i>Milvago</i>		LC
Falconiformes	Falconidae	Cabeciamarilla	<i>chimachima</i>		LC
Falconiformes	Falconidae	Merlín	<i>Falco columbarius</i>	VU	LC
Psittaciformes	Psittacidae	Perico	<i>Brotogeris</i>	VU	LC
Psittaciformes	Psittacidae	Barbinaranja	<i>jugularis</i>		LC
Psittaciformes	Psittacidae	Loro	<i>Pyrrhuloxia haematotis</i>	VU	LC
Psittaciformes	Psittacidae	Cabecipardo			
Psittaciformes	Psittacidae	Loro Cabeciazul	<i>Pionus menstruus</i>	VU	
Passeriformes	Thamnophilidae	Batará	<i>Thamnophilus</i>		LC
Passeriformes	Thamnophilidae	Coroninegro	<i>atrinucha</i>		LC
Passeriformes	Thamnophilidae	Hormiguerito	<i>Epinecrophylla</i>		LC
Passeriformes	Thamnophilidae	Leonado	<i>fulviventris</i>		LC
Passeriformes	Thamnophilidae	Hormiguerito	<i>Microrhophias</i>		LC
Passeriformes	Thamnophilidae	Alipunteado	<i>quixensis</i>		LC
Passeriformes	Thamnophilidae	Hormiguero	<i>Gymnopithys</i>		LC
Passeriformes	Formicariidae	Bicolor	<i>bicolor</i>		LC
Passeriformes	Formicariidae	Formicario	<i>Formicarius analis</i>		LC
Passeriformes	Formicariidae	Carinegro			
Passeriformes	Formicariidae	Formicario	<i>Formicarius</i>	VU	LC
Passeriformes	Furnariidae	Cabecinegro	<i>nigricapillus</i>		LC
Passeriformes	Furnariidae	Trepatroncos Pico de Cuña	<i>Glyphorhynchus spirurus</i>		LC
Passeriformes	Furnariidae	Trepatroncos	<i>Xiphorhynchus</i>		LC
Passeriformes	Pipridae	Chocolate	<i>susurrans</i>		LC
Passeriformes	Pipridae	Saltaín	<i>Lepidothrix</i>		LC
Passeriformes	Pipridae	Coroniceleste	<i>coronata</i>		LC
Passeriformes	Pipridae	Saltaín	<i>Manacus vitellinus</i>		LC
Passeriformes	Pipridae	Cuellidorado			LC
Passeriformes	Pipridae	Saltaín	<i>Ceratopipra</i>		LC
Passeriformes	Tityridae	Cabecirrojo	<i>mentalis</i>		LC
Passeriformes	Tityridae	Cabezón Canelo	<i>Pachyramphus</i>		LC
			<i>cinnamomeus</i>		

<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>EA</b>	<b>BL</b>
Passeriformes	Tityridae	Cabezón Aliblanco	<i>Pachyramphus polychopterus</i>		LC
Passeriformes	Onychorhynchidae	Mosquero Real	<i>Onychorhynchus coronatus</i>		LC
Passeriformes	Onychorhynchidae	Mosquerito Colirrufo	<i>Terenotriccus erythrurus</i>		LC
Passeriformes	Onychorhynchidae	Mosquerito Lomiamarillo	<i>Myiobius sulphureipygius</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Mosquerito Ventriocráceo	<i>Mionectes oleagineus</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Mosquerito Gorrisepia	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Tirano-Enano Crestiescamado	<i>Lophotriccus pileatus</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Picotorcido Sureño	<i>Oncostoma olivaceum</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Espatulilla Común	<i>Todirostrum cinereum</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Espatulilla Cabecinegra	<i>Todirostrum nigriceps</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Picoancho Azufrado	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Tiranolete Silbador Sureño	<i>Camptostoma obsoletum</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Elenia Penachuda	<i>Elaenia flavogaster</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Elenia Menor	<i>Elaenia chiriquensis</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Tiranolete del Muérdago	<i>Zimmeriusparvus</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Atila Lomiamarilla	<i>Attila spadiceus</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Copetón Crestioscuro	<i>Myiarchus tuberculifer</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Copetón Panameño	<i>Myiarchus panamensis</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Copetón Viajero	<i>Myiarchus crinitus</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Mosquero Social	<i>Myiozetetes similis</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Mosquero Pirata	<i>Legatus leucophaius</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Tirano Tropical	<i>Tyrannus melancholicus</i>		LC

<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>EA</b>	<b>BL</b>
Passeriformes	Tyrannidae	Pibí Occidental	<i>Contopus sordidulus</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Pibí Oriental	<i>Contopus virens</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Mosquerito Verdoso	<i>Empidonax virescens</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Mosquerito de Alisos	<i>Empidonax alnorum</i>		LC
Passeriformes	Tyrannidae	Tirano Colilargo	<i>Colonia colonus</i>		LC
Passeriformes	Vireonidae	Vireón Esmeraldino	<i>Vireolanius pulchellus</i>		LC
Passeriformes	Vireonidae	Verdillo Menor	<i>Pachysylvia decurtata</i>		LC
Passeriformes	Vireonidae	Vireo Pechiamarillo	<i>Vireo flavifrons</i>		LC
Passeriformes	Vireonidae	Vireo Ojirrojo	<i>Vireo olivaceus</i>		LC
Passeriformes	Vireonidae	Vireo Verdiamarillo	<i>Vireo flavoviridis</i>		LC
Passeriformes	Corvidae	Urraca	<i>Cyanocorax affinis</i>		LC
Passeriformes	Hirundinidae	Pechinegra Golondrina	<i>Atticora tibialis</i>		LC
Passeriformes	Hirundinidae	Musliblanca Golondrina	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>		LC
Passeriformes	Troglodytidae	Sureña Sotorrey	<i>Pheugopedius rutilus</i>		LC
Passeriformes	Troglodytidae	Pechirrufo Sotorrey	<i>Thryophilus rufalbus</i>		LC
Passeriformes	Parulidae	Reinita Pechicastaña	<i>Setophaga castanea</i>		LC
Passeriformes	Parulidae	Reinita Gorguinaranja	<i>Setophaga fusca</i>		LC
Passeriformes	Parulidae	Reinita Amarilla	<i>Setophaga petechia</i>		LC
Passeriformes	Parulidae	Reinita Flanquicastaña	<i>Setophaga pensylvanica</i>		LC
Passeriformes	Parulidae	Reinita Collareja	<i>Cardellina canadensis</i>		LC
Passeriformes	Cardinalidae	Tangara Veranera	<i>Piranga rubra</i>		LC
Passeriformes	Cardinalidae	Tangara Escarlata	<i>Piranga olivacea</i>		LC

<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>EA</b>	<b>BL</b>
Passeriformes	Cardinalidae	Tangara-Hormiguera Gorguirroja	<i>Habia fuscicauda</i>		LC
Passeriformes	Thraupidae	Tangara Azuleja	<i>Thraupis episcopus</i>		LC
Passeriformes	Thraupidae	Tangara Palmera	<i>Thraupis palmarum</i>		LC
Passeriformes	Thraupidae	Tangara Capuchidorada	<i>Stilpnia larvata</i>		LC
Passeriformes	Thraupidae	Tangara Cenicienta	<i>Tangara inornata</i>		LC
Passeriformes	Thraupidae	Tangara Cabecibaya	<i>Tangara gyrola</i>		LC
Passeriformes	Thraupidae	Tangara Goliplata	<i>Tangara icterocephala</i>		LC
Passeriformes	Thraupidae	Mielero Verde	<i>Chlorophanes spiza</i>		LC
Passeriformes	Thraupidae	Tangara Hombriblanca	<i>Loriotus luctuosus</i>		LC
Passeriformes	Thraupidae	Tangara Crestinaranja	<i>Tachyphonus delatrii</i>		LC
Passeriformes	Thraupidae	Tangara Dorsirroja	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>		LC
Passeriformes	Thraupidae	Mielero Luciente	<i>Cyanerpes lucidus</i>		LC
Passeriformes	Thraupidae	Mielero Patirrojo	<i>Cyanerpes cyaneus</i>		LC
Passeriformes	Thraupidae	Dacnis Musliescarlata	<i>Dacnis venusta</i>		LC
Passeriformes	Thraupidae	Dacnis Azul	<i>Dacnis cayana</i>		LC
Passeriformes	Thraupidae	Mielero Reinita	<i>Coereba flaveola</i>		LC
Passeriformes	Thraupidae	Semillerito Cariamarillo	<i>Tiaris olivaceus</i>		LC
Passeriformes	Thraupidae	Saltador Gorguienteado	<i>Saltator maximus</i>		LC
Passeriformes	Thraupidae	Saltador Listado	<i>Saltator striatipectus</i>		LC

*Nota.* EA: Especies Amenazadas en Panamá, BL: BirdLife Internacional (UICN: LC

Preocupación menor, NT Casi amenazados, VU Vulnerable). Fuente: (Mi Ambiente, 2016)

#### 4.7 Prueba estadística

El índice de diversidad de Shannon-Wiener para los dos puntos de los sitios muestreados resultaron con valores mayores de 3, esto puede indicar una alta diversidad de especies (Tabla 7). De igual forma se realizó el índice de diversidad Simpson en ambos puntos del sitio con valor menor a 0, indicando una alta diversidad (Tabla 8).

**Tabla 7**

*Índice de Shannon – Wiener por sitio*

Sítios	Especies	Abundancia	Shannon_H
AA	101	438	4.162
RNPLO	90	306	3.898

**Tabla 8**

*Índice de Simpson 1-D por sitio*

Sítios	Especies	Abundancia	Simpson_1-D
AA	101	438	0.9784
RNPLO	90	306	0.9614

#### 4.8 Análisis de Varianza

El área de amortiguación y la Reserva Natural Privada Las Oropéndolas presentaron variación en abundancia y número de especies. Para esto se realizó un ANOVA que dio como resultado que  $P=0.17$  ( $P>0.05$ ), lo que establece que estadísticamente no existen diferencias significativas entre ambas partes y reafirma que las especies encontradas fuera del límite de la reserva durante el muestreo pueden encontrarse de igual forma en ella

**Tabla 9**

*Inventario de las especies de aves registradas en la Reserva Natural Privada Las Oropéndolas y su área de amortiguación, junio-octubre 2021*

<b>Orden</b>	<b>Familia / Nombre Común</b>	<b>Nombre en inglés</b>	<b>Especie</b>	<b>F</b>	<b>RNP LO</b>	<b>AA</b>
	<b>Tinamidae</b>					
Tinamiformes	Tinamú Grande	Great Tinamou	<i>Tinamus major</i>	R	*	
Tinamiformes	Tinamú Chico	Little Tinamou	<i>Crypturellus soui</i>	R	x	
	<b>Cracidae</b>					
Galliformes	Chachalaca Cabecigrís	Gray-headed Chachalaca	<i>Ortalis cinereiceps</i>	R	*	
	<b>Columbidae</b>					
Columbiformes	Paloma Escamosa	Scaled Pigeon	<i>Patagioenas speciosa</i>	R	*	x
Columbiformes	Paloma Rabiblanca	White-tipped Dove	<i>Leptotila verreauxi</i>	R	*, ***	x
Columbiformes	Paloma Pechigrís	Gray-chested Dove	<i>Leptotila cassinii</i>	R	x	
	<b>Cuculidae</b>					
Cuculiformes	Garrapatero Piquiliso	Smooth-billed Ani	<i>Crotophaga ani</i>	R	*	
Cuculiformes	Cuclillo Listado	Striped Cuckoo	<i>Tapera naevia</i>	R	*	
Cuculiformes	Cuco Ardilla	Squirrel Cuckoo	<i>Piaya cayana</i>	R	x, *	x
	<b>Apodidae</b>					
Apodiformes	Vencejo Cuelliblanco	White-collared Swift	<i>Streptoprocne zonaris</i>	R	*	x
	<b>Trochilidae</b>					
Apodiformes	Pico-de-Hoz Puntiblanco	White-tipped Sicklebill	<i>Eutoxeres aquila</i>	R	x, *	
Apodiformes	Ermitaño Pechicanelo	Rufous-breasted Hermit	<i>Glaucis hirsutus</i>	R	x	
Apodiformes	Barbita Colibandeada	Band-tailed Barbthroat	<i>Threnetes ruckeri</i>	R	x	
Apodiformes	Ermitaño Verde	Green Hermit	<i>Phaethornis guy</i>	R	x, *	
Apodiformes	Ermitaño Piquilargo	Long-billed Hermit	<i>Phaethornis longirostris</i>	R	x	x
Apodiformes	Ermitaño Gorguirayado	Stripe-throated Hermit	<i>Phaethornis striigularis</i>	R	x, *	x
Apodiformes	Jacobino Nuquiblanco	White-necked Jacobin	<i>Florisuga mellivora</i>	R		x

Orden	Familia / Nombre Común	Nombre en inglés	Especie	F	RNP LO	AA
Apodiformes	Hada Coronipúrpura	Purple-crowned Fairy	<i>Heliothryx barroti</i>	R	x	
Apodiformes	Helioaster	Long-billed Starthroat	<i>Helioaster longirostris</i>	R		x
Apodiformes	Calzonario de Buffon	White-vented Plumeteer	<i>Chalybura buffonii</i>	R		x
Apodiformes	Ninfa Coroniazul	Violet-crowned Woodnymph	<i>Thalurania colombica</i>	R	x	x
Apodiformes	Amazilia Ventrinivosa	Snowy-bellied Hummingbird	<i>Saucerottia edward</i>	R	x, *, ***	x
Apodiformes	Amazilia Colirrufa	Rufous-tailed Hummingbird	<i>Amazilia tzacatl</i>	R	x	
Apodiformes	Amazilia Pechiazul	Blue-chested Hummingbird	<i>Polyerata amabilis</i>	R	x	
Apodiformes	Colibrí Ventrivioleta	Violet-bellied Hummingbird	<i>Chlorestes julie</i>	R	x, *, ***	x
<b>Cathartidae</b>						
Cathartiformes	Gallinazo Negro	Black Vulture	<i>Coragyps atratus</i>	R	x, *	
Cathartiformes	Gallinazo Cabecirrojo	Turkey Vulture	<i>Cathartes aura</i>	R/M	x, *, **	x
<b>Accipitridae</b>						
Accipitriformes	Elanio Tijereta	Swallow-tailed Kite	<i>Elanoides forficatus</i>	R/M	x, *	
Accipitriformes	Aguilillo Negro	Black Hawk-Eagle	<i>Spizaetus tyrannus</i>	R	x	
Accipitriformes	Elanio Plomizo	Plumbeous Kite	<i>Ictinia plumbea</i>	R	x, *	x
Accipitriformes	Gavilán Caminero	Roadside Hawk	<i>Rupornis magnirostris</i>	R	x, *	x
Accipitriformes	Gavilán Blanco	White Hawk	<i>Pseudastur albicollis</i>	R	*	
Accipitriformes	Gavilán Barrigrís	Gray-lined Hawk	<i>Buteo nitidus</i>	R		x
Accipitriformes	Gavilán Colicorto	Short-tailed Hawk	<i>Buteo brachyurus</i>	R	*, ***	
Accipitriformes	Gavilán de Swainson	Swainson's Hawk	<i>Buteo swainsoni</i>	M	x	
<b>Strigidae</b>						
Strigiformes	Autillo Tropical	Tropical Screech-Owl	<i>Megascops choliba</i>	R	*	
Strigiformes	Búho Moteado	Mottled Owl	<i>Ciccaba virgata</i>	R	*	
<b>Trogonidae</b>						
Trogoniformes	Trogón Colipizarra	Slaty-tailed Trogon	<i>Trogon massena</i>	R	x	

Orden	Familia / Nombre Común	Nombre en inglés	Especie	F	RNP LO	AA
Trogoniformes	Trogón Enligado	Gartered Trogon	<i>Trogon caligatus</i>	R	*	X
Trogoniformes	Trogón Gorguinegro	Black-throated Trogon	<i>Trogon rufus</i>	R	x	x
<b>Momotidae</b>						
Coraciiformes	Momoto de Lesson	Lesson's Motmot	<i>Momotus lessonii</i>	R	*	
Coraciiformes	Momoto Rufo	Rufous Motmot	<i>Baryphthengus martii</i>	R	x, *	x
Coraciiformes	Momoto Piquiancho	Broad-billed Motmot	<i>Electron platyrhynchum</i>	R	x, *	x
<b>Alcedinidae</b>						
Coraciiformes	Martín Pescador Grande	Ringed Kingfisher	<i>Megaceryle torquata</i>	R		x
Coraciiformes	Martín Pescador Verde	Green Kingfisher	<i>Chloroceryle americana</i>	R		x
<b>Ramphastidae</b>						
Piciformes	Tucancillo Collarejo	Collared Aracari	<i>Pteroglossus torquatus</i>	R	*	x
Piciformes	Tucán Pico Iris	Keel-billed Toucan	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	R	*	x
<b>Picidae</b>						
Piciformes	Carpintero Coronirrojo	Red-crowned Woodpecker	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	R	*	x
Piciformes	Carpintero Lineado	Lineated Woodpecker	<i>Dryocopus lineatus</i>	R	*	x
Piciformes	Carpintero Crestirrojo	Crimson-crested Woodpecker	<i>Campephilus melanoleucos</i>	R	x, *	x
<b>Falconidae</b>						
Falconiformes	Caracara Cabeciamarilla	Yellow-headed Caracara	<i>Milvago chimachima</i>	R	x	
Falconiformes	Merlín	Merlin	<i>Falco columbarius</i>	M		x
<b>Psittacidae</b>						
Psittaciformes	Perico Barbinaranja	Orange-chinned Parakeet	<i>Brotogeris jugularis</i>	R	*, **, *	x
Psittaciformes	Loro Cabecipardo	Brown-hooded Parrot	<i>Pyrilia haematotis</i>	R		x
Psittaciformes	Loro Cabeciazul	Blue-headed Parrot	<i>Pionus menstruus</i>	R	x	x
<b>Thamnophilidae</b>						
Passeriformes	Batará Coroninegro	Black-crowned Antshrike	<i>Thamnophilus atrinucha</i>	R	x	x



Orden	Familia / Nombre Común	Nombre en inglés	Especie	F	RNP LO	AA
Passeriformes	Hormiguerito Leonado	Checker-throated Stipplethroat	<i>Epinecrophylla fulviventris</i>	R	x	
Passeriformes	Hormiguerito Alipunteado	Dot-winged Antwren	<i>Microrhopias quixensis</i>	R	x	
Passeriformes	Hormiguero Dorsicastaño	Chestnut-backed Antbird	<i>Poliocrania exsul</i>	R	x, *	x
Passeriformes	Hormiguero Bicolor	Bicolored Antbird	<i>Gymnopithys bicolor</i>	R	x	
<b>Formicariidae</b>						
Passeriformes	Formicario Carinegro	Black-faced Antthrush	<i>Formicarius analis</i>	R	x	
Passeriformes	Formicario Cabecinegro	Black-headed Antthrush	<i>Formicarius nigricapillus</i>	R	*	
<b>Furnariidae</b>						
Passeriformes	Trepatroncos Pico de Cuña	Wedge-billed Woodcreeper	<i>Glyphorynchus spirurus</i>	R	x	
Passeriformes	Trepatroncos Chocolate	Cocoa Woodcreeper	<i>Xiphorhynchus susurrans</i>	R	x, *	x
Passeriformes	Xenops Bayo	Plain Xenops	<i>Xenops minutus</i>	R	x	
<b>Pipridae</b>						
Passeriformes	Saltarín Gorguiblanc	White-ruffed Manakin	<i>Corapipo altera</i>	R	*	x
Passeriformes	Saltarín Coroniceleste	Blue-crowned Manakin	<i>Lepidothrix coronata</i>	R	x	x
Passeriformes	Saltarín Cuellidorado	Golden-collared Manakin	<i>Manacus vitellinus</i>	R	x, *	x
Passeriformes	Saltarín Cabecirrojo	Red-capped Manakin	<i>Ceratopipra mentalis</i>	R	x	
<b>Tityridae</b>						
Passeriformes	Cabezón Canelo	Cinnamon Becard	<i>Pachyramphus cinnamomeus</i>	R		x
Passeriformes	Cabezón Aliblanco	White-winged Becard	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	R	x	x
<b>Onychorhynchidae</b>						
Passeriformes	Mosquero Real	Royal Flycatcher	<i>Onychorhynchus coronatus</i>	R	*	
Passeriformes	Mosquerito Colirrufo	Ruddy-tailed Flycatcher	<i>Terentriccus erythrurus</i>	R	x	x
Passeriformes	Mosquerito Lomiamarillo	Sulphur-rumped Flycatcher	<i>Myiobius sulphureipygius</i>	R	x	

Orden	Familia / Nombre Común	Nombre en inglés	Especie	F	RNP LO	AA
	<b>Tyrannidae</b>					
Passeriformes	Mosquerito	Olive-striped	<i>Mionectes</i>	R	x	
		Flycatcher	<i>olivaceus</i>			
Passeriformes	Mosquerito	Ochre-bellied	<i>Mionectes</i>	R	x	x
		Flycatcher	<i>oleagineus</i>			
Passeriformes	Mosquerito Gorrisepia	Sepia-capped	<i>Leptopogon</i>	R	x	
		Flycatcher	<i>amaurocephalus</i>			
Passeriformes	Tirano-Enano	Scale-crested	<i>Lophotriccus</i>	R	x	
		Pygmy-Tyrant	<i>pileatus</i>			
Passeriformes	Picotorcido Sureño	Southern	<i>Oncostoma</i>	R	x	
		Bentbill	<i>olivaceum</i>			
Passeriformes	Espatulilla Común	Common	<i>Todirostrum</i>	R		x
		Tody-	<i>cinereum</i>			
		Flycatcher				
Passeriformes	Espatulilla	Black-headed	<i>Todirostrum</i>	R		x
	Cabecinegra	Tody-	<i>nigriceps</i>			
		Flycatcher				
Passeriformes	Picoplano Oliváceo	Olivaceous	<i>Rhynchocyclus</i>	R	x	
		Flatbill	<i>olivaceus</i>			
Passeriformes	Picoancho Azufrado	Yellow-olive	<i>Tolmomyias</i>	R		x
		Flycatcher	<i>sulphurescens</i>			
Passeriformes	Picoancho Aliamarillo	Yellow-	<i>Tolmomyias</i>	R	x	
		marginated	<i>assimilis</i>			
		Flycatcher				
Passeriformes	Tiranolete Silbador	Southern	<i>Camptostoma</i>	R	***	x
	Sureño	Beardless-	<i>obsoletum</i>			
		Tyrannulet				
Passeriformes	Elenia Penachuda	Yellow-bellied	<i>Elaenia</i>	R	***	
		Elaenia	<i>flavogaster</i>			
Passeriformes	Elenia Menor	Lesser Elaenia	<i>Elaenia</i>	R	*	
			<i>chiriquensis</i>			
Passeriformes	Tiranolete del	Mistletoe	<i>Zimmeriusparvus</i>	R	x,	
	Muérdago	Tyrannulet			***	
Passeriformes	Atila Lomiamarilla	Bright-rumped	<i>Attila spadiceus</i>	R	*	
		Attila				
Passeriformes	Copetón Crestioscuro	Dusky-capped	<i>Myiarchus</i>	R	x	x
		Flycatcher	<i>tuberculifer</i>			
Passeriformes	Copetón Panameño	Panama	<i>Myiarchus</i>	R	x,	
		Flycatcher	<i>panamensis</i>		***	
Passeriformes	Copetón Viajero	Great Crested	<i>Myiarchus</i>	M		x
		Flycatcher	<i>crinitus</i>			
Passeriformes	Mosquero Social	Social	<i>Myiozetetes</i>	R	***	x
		Flycatcher	<i>similis</i>			
Passeriformes	Mosquero Rayado	Streaked	<i>Myiodynastes</i>	R	x	x
		Flycatcher	<i>maculatus</i>			

Orden	Familia / Nombre Común	Nombre en inglés	Especie	F	RNP LO	AA
Passeriformes	Mosquero Pirata	Piratic Flycatcher	<i>Legatus leucophaeus</i>	M		X
Passeriformes	Tirano Tropical	Tropical Kingbird	<i>Tyrannus melancholicus</i>	R	*, ***	x
Passeriformes	Pibí Occidental	Western Wood-Pewee	<i>Contopus sordidulus</i>	M	x	
Passeriformes	Pibí Oriental	Eastern Wood-Pewee	<i>Contopus virens</i>	M	x	x
Passeriformes	Mosquerito Verdoso	Acadian Flycatcher	<i>Empidonax virescens</i>	M	x	
Passeriformes	Mosquerito de Alisos	Alder Flycatcher	<i>Empidonax alnorum</i>	M	x	
Passeriformes	Tirano Colilargo	Long-tailed Tyrant	<i>Colonia colonus</i>	R	*	
<b>Vireonidae</b>						
Passeriformes	Vireón Esmeraldino	Green Shrike-Vireo	<i>Vireolanius pulchellus</i>	R	*	
Passeriformes	Verdillo Menor	Lesser Greenlet	<i>Pachysylvia decurtata</i>	R	x, *, ***	x
Passeriformes	Vireo Pechiamarillo	Yellow-throated Vireo	<i>Vireo flavifrons</i>	M		x
Passeriformes	Vireo Ojirrojo	Red-eyed Vireo	<i>Vireo olivaceus</i>	M	x	x
Passeriformes	Vireo Verdiamarillo	Yellow-green Vireo	<i>Vireo flavoviridis</i>	M	x, *	x
<b>Corvidae</b>						
Passeriformes	Urraca Pechinegra	Black-chested Jay	<i>Cyanocorax affinis</i>	R	x, *	
<b>Hirundinidae</b>						
Passeriformes	Golondrina Musliblanca	White-thighed Swallow	<i>Atticora tibialis</i>	R	***	
Passeriformes	Golondrina Alirrasposa Sureña	Southern Rough-winged Swallow	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	R	**	
<b>Troglodytidae</b>						
Passeriformes	Sotorrey Común	House Wren	<i>Troglodytes aedon</i>	R		x
Passeriformes	Sotorrey Pechirrufo	Rufous-breasted Wren	<i>Pheugopedius rutilus</i>	R	*	x
Passeriformes	Sotorrey Rufiblanco	Rufous-and-white Wren	<i>Thryophilus rufalbus</i>	R		x
Passeriformes	Sotorrey Castaño	Bay Wren	<i>Cantorchilus nigricapillus</i>	R	*	x
Passeriformes	Sotorrey-Selvático Pechiblanco	White-breasted Wood-Wren	<i>Henicorhina leucosticta</i>	R	x, *	x

Orden	Familia / Nombre Común	Nombre en inglés	Especie	F	RNP LO	AA
<b>Poliophtilidae</b>						
Passeriformes	Soterillo Piquilargo	Long-billed Gnatwren	<i>Ramphocaenus melanurus</i>	R	x, *	x
Passeriformes	Perlita cejiblanca	White-browed Gnatcatcher	<i>Poliophtila bilineata</i>	R	x, *	x
<b>Turdidae</b>						
Passeriformes	Zorzal Carigrís	Gray-cheeked Thrush	<i>Catharus minimus</i>	M	x	x
Passeriformes	Zorzal de Swainson	Swainson's Thrush	<i>Catharus ustulatus</i>	M	x	x
Passeriformes	Mirlo Pardo	Clay-colored Thrush	<i>Turdus grayi</i>	R	x, ***	
<b>Fringillidae</b>						
Passeriformes	Eufonia Coroniamarilla	Yellow-crowned Eufonia	<i>Eufonia luteicapilla</i>	R	x, ***	
Passeriformes	Eufonia Piquigruesa	Thick-billed Eufonia	<i>Eufonia lanirostris</i>	R	*	x
Passeriformes	Eufonia Ventricanela	Fulvous-vented Eufonia	<i>Eufonia fulvicrissa</i>	R		x
Passeriformes	Eufonia Gorricense	Tawny-capped Eufonia	<i>Eufonia anae</i>	R		x
Passeriformes	Jilguero Menor	Lesser Goldfinch	<i>Spinus psaltria</i>	R	***	
<b>Rhodinocichlidae</b>						
Passeriformes	Tangara Pechirrosada	Rosy Thrush-Tanager	<i>Rhodinocichla rosea</i>	R	x	
<b>Passerellidae</b>						
Passeriformes	Gorrión Negrilistado	Black-striped Sparrow	<i>Arremonops conirostris</i>	R	*	
Passeriformes	Gorrión Piquinaranja	Orange-billed Sparrow	<i>Arremon aurantirostris</i>	R	x	x
<b>Icteridae</b>						
Passeriformes	Oropéndola Crestada	Crested Oropendola	<i>Psarocolius decumanus</i>	R	x	x
Passeriformes	Oropéndola Cabecicastaña	Chestnut-headed Oropendola	<i>Psarocolius wagleri</i>	R	x, *	
Passeriformes	Oropéndola de Montezuma	Montezuma Oropendola	<i>Psarocolius montezuma</i>	R	** ***	
Passeriformes	Cacique Lomiamarillo	Yellow-rumped Cacique	<i>Cacicus cela</i>	R		x

Orden	Familia / Nombre Común	Nombre en inglés	Especie	F	RNP LO	AA
Passeriformes	Bolsero Dorsiamarillo	Yellow-backed Oriole	<i>Icterus chrysater</i>	R		X
Passeriformes	Bolsero de Baltimore	Baltimore Oriole	<i>Icterus galbula</i>	M		x
Passeriformes	Vaquero Gigante	Giant Cowbird	<i>Molothrus oryzivorus</i>	R	***	
<b>Parulidae</b>						
Passeriformes	Reinita-Acuática Norteña	Northern Waterthrush	<i>Parkesia noveboracensis</i>	M		x
Passeriformes	Reinita-Acuática Piquigrande	Louisiana Waterthrush	<i>Parkesia motacilla</i>	M	x	
Passeriformes	Reinita Trepadora	Black-and-white Warbler	<i>Mniotilta varia</i>	M	x	x
Passeriformes	Reinita Verdilla	Tennessee Warbler	<i>Leiothlypis peregrina</i>	M		x
Passeriformes	Reinita Pechicastaña	Bay-breasted Warbler	<i>Setophaga castanea</i>	M	x	x
Passeriformes	Reinita Gorguinaranja	Blackburnian Warbler	<i>Setophaga fusca</i>	M	x	x
Passeriformes	Reinita Amarilla	Yellow Warbler	<i>Setophaga petechia</i>	M	**	
Passeriformes	Reinita Flanquicastaña	Chestnut-sided Warbler	<i>Setophaga pensylvanica</i>	M	x, ***	x
Passeriformes	Reinita Lomiamarilla	Yellow-rumped Warbler	<i>Setophaga coronata</i>	M	x	
Passeriformes	Reinita Gorricastaña	Chestnut-capped Warbler	<i>Basileuterus delatryi</i>	R	x, *	x
Passeriformes	Reinita Collareja	Canada Warbler	<i>Cardellina canadensis</i>	M	x	
<b>Cardinalidae</b>						
Passeriformes	Tangara Veranera	Summer Tanager	<i>Piranga rubra</i>	M		x
Passeriformes	Tangara Escarlata	Scarlet Tanager	<i>Piranga olivacea</i>	M		x
Passeriformes	Tangara-Hormiguera Gorguirroja	Red-throated Ant-Tanager	<i>Habia fuscicauda</i>	R	x, *	x
<b>Thraupidae</b>						
Passeriformes	Tangara Azuleja	Blue-gray Tanager	<i>Thraupis episcopus</i>	R	x, *, ***	x
Passeriformes	Tangara Palmera	Palm Tanager	<i>Thraupis palmarum</i>	R		x
Passeriformes	Tangara Capuchidorada	Golden-hooded Tanager	<i>Stelpnia larvata</i>	R	x, *, ***	x

Orden	Familia / Nombre Común	Nombre en inglés	Especie	F	RNP LO	AA
Passeriformes	Tangara Cenicienta	Plain-colored Tanager	<i>Tangara inornata</i>	R		X
Passeriformes	Tangara Cabecibaya	Bay-headed Tanager	<i>Tangara gyrola</i>	R	x, *	x
Passeriformes	Tangara Goliplata	Silver-throated Tanager	<i>Tangara icterocephala</i>	R	*	
Passeriformes	Mielero Verde	Green Honeycreeper	<i>Chlorophanes spiza</i>	R	x	x
Passeriformes	Tangara Hombriblanca	White-shouldered Tanager	<i>Loriotus luctuosus</i>	R	x, *	x
Passeriformes	Tangara Crestinaranja	Tawny-crested Tanager	<i>Tachyphonus delatrii</i>	R	x	x
Passeriformes	Tangara Dorsirroja	Crimson-backed Tanager	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	R	*,** *	x
Passeriformes	Mielero Luciente	Shining Honeycreeper	<i>Cyanerpes lucidus</i>	R		x
Passeriformes	Mielero Patirrojo	Red-legged Honeycreeper	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	R	*,** *	x
Passeriformes	Dacnis Musliescarlata	Scarlet-thighed Dacnis	<i>Dacnis venusta</i>	R	x	
Passeriformes	Dacnis Azul	Blue Dacnis	<i>Dacnis cayana</i>	R		x
Passeriformes	Mielero Reinita	Bananaquit	<i>Coereba flaveola</i>	R	x, *	x
Passeriformes	Semillerito	Yellow-faced Grassquit	<i>Tiaris olivaceus</i>	R	*	x
Passeriformes	Espiguero Variable	Variable Seedeater	<i>Sporophila corvina</i>	R	**,* **	x
Passeriformes	Saltador Gorguienteado	Buff-throated Saltator	<i>Saltator maximus</i>	R	***	x
Passeriformes	Saltador Listado	Streaked Saltator	<i>Saltator striatipectus</i>	R	***	x

Nota. F: fenología, RNPLo: Reserva Natural Privada Las Oropéndolas, AA: área de

amortiguación, X: Muestreo Junio-agosto-octubre 2021, R: residente, M: migratorio. Fuentes:

\* (Valdés, 2017); \*\* (Álveo, 2021) y \*\*\* (Cole, 2021).

#### **4.9 Reserva Natural Privada Las Oropéndolas y su potencial de avistamiento de especies de aves, para el desarrollo sostenible.**

Durante el tiempo muestreado dentro de La Reserva Natural Privada Las Oropéndolas se pudo observar que existe un potencial de avifauna para el desarrollo del aviturismo, observación de aves, promoción del sitio para investigaciones científicas con el mismo objeto de estudio u otra actividad que involucre el desarrollo sostenible de los bienes naturales

A continuación, examinaremos los principales potenciales para la actividad.

##### **4.9.1 *La diversidad aviar***

Las especies registradas durante el trabajo en campo representan un atractivo para la RNPLO por indicar una alta diversidad. En especial para observadores que buscan algunas especies en específico y puntos estratégicos para el avistamiento de ellas. Ascender a más de 150 especies de aves es de gran importancia para el mantenimiento de la comunidad y nicho ecológico dentro de la reserva. Inventarios en hotspot cercanos generados por la plataforma eBird indican que el número actual de especies puede ser mayor a los ahora registrados.

Entre las especies observadas y registradas en la RNPLO se encuentran:



**Figura 4** *Mosquero Social (Myiozetetes similis)*



**Figura 5** Bolsero Dorsiamarillo (*Icterus chrysater*)



**Figura 6** Sotorrey Castaño (*Cantorchilus nigricapillus*)



**Figura 7** Saltarín cuellidorado (*Manacus vitellinus*)



Algunas de las especies registradas usando el método de redes de niebla fueron:



**Figura 8** Zorzal de Swainson (*Catharus ustulatus*)



**Figura 9** Pico de Hoz Puntiblanco (*Eutoxeres Aquila*)



**Figura 10** *Tangara-Hormiguera Gorguirroja (Había fuscicauda)*



**Figura 11** *Zorzal Carigrís (Catharus minimus)*



**Figura 12** *Xenops Bayo (Xenops minutus)*



**Figura 13** *Reinita-Acuática Piquigrande (Parkesia motacilla)*

#### **4.9.2 Aves de especial interés para los observadores**

El corregimiento de Chiguirí Arriba en el cual se encuentra localizada la RNPLO mantiene un tipo de cobertura boscosa que permite encontrar algunas especies que por sus características y ser observadas con poca frecuencia son de atractivo para los observadores de aves. Sin dejar por fuera aquellas especies que son fáciles de observar y mantienen una belleza singular.

Entre las aves que destacan en la RNP Las Oropéndolas se encuentran las siguientes:

#### 4.9.2.1 Pico de Hoz Puntiblanco (*Exoteres Aquila*)



**Figura 14** Pico de Hoz Puntiblanco (*Exoteres aquila*). Foto de ©Josanel Sugasti

- Descripción: 4.5 (12 cm). Pico inconfundible curvo que forma casi un ángulo recto. En la parte superior de su cuerpo es verde bronceado; profundamente rayado de fuliginoso y verde por debajo; cola graduada, de color verde bronceado con ancho borde blanco.
- Estado y distribución: De raro a frecuente en ciertas localidades (sus números reales se aprecian con capturas en redes de niebla). Prefiere barrancos con sotobosque denso y parches de *Heliconia*; registrado principalmente entre los 300 y 900 msnm.
- Costumbre: De apariencia pesada, presenta aleteos lentos y audibles. Al igual que otros ermitaños se detiene brevemente para inspeccionar al observador.
- Área Geográfica: Costa Rica hasta el norte de Perú

#### 4.9.2.2 Mosquerito Gorrisepia (*Leptopogon amaurocephalus*)



**Figura 15** Mosquerito Gorrisepia (*Leptopogon amaurocephalus*). Foto de ©Josanel Sugasti

- Descripción: 13,5 cm. Pico más bien largo y delgado; cola bastante larga. Corona parda con área facial ante mate con fusco y mancha fusca en las coberteras auriculares; alas fuscas con dos anchas barras antes y un borde amarillento en las plumas de vuelo.
- Especies similares: El Mosquerito Gorripizarro tiene el gorro gris (no pardo), y reside principalmente en las estribaciones y tierras altas (distribución coincide ligeramente)
- Estado y distribución: De raro a poco común y bastante localizado en el sotobosque de bosque secundario, bosque de galería y bosque deciduo en las tierras bajas de la vertiente del Pacífico y Caribe.
- Costumbre: Se ve posado silenciosamente en el sotobosque dentro de áreas boscosas, a veces con bandadas mixtas
- Área Geográfica: Sur de México hasta el norte de Argentina y sureste de Brasil.

#### 4.9.2.3 Tangara Pechirrosada (*Rhodinocichla rosea*)



**Figura 16** *Tangara Pechirrosada (Rhodinocichla rosea)*. Foto de ©Anonymous eBird Maculary Library ML142118731

- Descripción: 19,5 cm. Pico mantiene dimorfismo sexual el macho es negro con partes ventrales rojas rosáceas que lo diferencia de la hembra que mantiene leonado donde el macho rojo rosáceo.
- Estado y distribución: De poco común a frecuente en espesuras, sotobosque de bosques secundarios y claros con maleza. Es observable en ambas vertientes.
- Costumbre: Evasiva y difícil de ver en hábitat denso y enmarañado. Principalmente terrestre y se suele encontrar por el ruido que realiza al caminar sobre hojas secas o tirar las hojas con el pico. Es una de las aves más bellas de Panamá con canto de excelente calidad que recuerda al sotorrey Ventinegro.
- Área Geográfica: México occidental; Costa Rica hasta el norte de Colombia y norte de Venezuela.

#### 4.9.2.4 Golondrina Musliblanca (*Atticora tibialis*)



**Figura 17** *Golondrina Musliblanca (Atticora tibialis)*. Foto de ©Josanel Sugasti

- Descripción: 10 – 11,5 cm. Pequeña. Pardo oscuro por encima y debajo color pardo grisáceo, se caracteriza por sus muslos blancos difíciles de ver en campo.
- Estado y distribución: De poco común a frecuente en ciertas localidades, en borde de bosque y pequeños claros adyacentes en las tierras bajas húmedas y estribaciones desde Coclé y lado Caribe del área del Canal hacia el este a través de Guna Yala.
- Costumbre: Se puede observar en pequeños grupos, presentan vuelo errático y rápido. Suelen percharse en ramas secas o árboles a lo largo de los arroyos.
- Área Geográfica: Panamá central, en ciertas localidades, hasta el este de Perú y Brasil amazónico y oriental.

### **4.9.3 Cercanía con un Área de Importancia para las Conservación de la Aves en Panamá (AIAs)**

Al sureste del corregimiento de Chiguirí Arriba lugar donde se localiza la RNP Las Oropéndolas a unos 25 km aproximadamente se encuentra una de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AIA/IBAs sigla en inglés) en la provincia de Coclé. El AIA PA024-El Valle de Antón es un macizo volcánico que forma parte de la divisoria continental conocida regionalmente como Alto Frío (Batista, Miranda y Valdés, 2020). Su cercanía con el PA024 por estar en las estribaciones de ese macizo convierte a la reserva en un punto estratégico para el mantenimiento del corredor biológico como hábitat de una biodiversidad no sólo de aves sino de la vida silvestre en general. Esta proximidad permite que aves que se ubican en hábitat similares a los encontrados en El Valle de Antón se puedan registrar dentro y en las áreas de amortiguación de la RNPLO que habiten entre los rangos de elevación de 500 a 600 msnm que presenta vegetación de un bosque que ha sido intervenido y se encuentra en regeneración (Figura 4-8).



**Figura 18 Punto de conteo 1 (P1)**





**Figura 19** *Punto de conteo 2 (P2)*



**Figura 20** *Punto de conteo 3 (P3)*



**Figura 21** Punto de conteo 4 (P4)



**Figura 22** Punto de conteo 5 (P5)

#### **4.9.4** *La RNP Las Oropéndolas como sitio de paso en la ruta de migración*

La posibilidad de observar aves migratorias en su paso, principalmente desde el norte hacia el sur, por Panamá dentro de la reserva es un potencial para el aviturismo y observación de aves (Figura 23-24). Nuestro registro para la RNPLO y su AA es de veintiocho (28) en los

pocos meses muestreados, esto puede aumentar y convertir al sitio en un punto accesible para el monitoreo de especies que generan especial interés como las reinitas-familia Parulidae. De igual forma, la región en la que se encuentra la Reserva Natural Privada Las Oropéndolas aumenta las probabilidades de adicionar nuevas aves migratorias que hasta el momento no están incluidas en el inventario.



**Figura 23** *Reinita Flanquicastaña (Setophaga pensylvanica)*. Foto ©Yasmin Cerrud



**Figura 24** *Tangara Veranera (Piranga rubra)*. Fotos ©Yasmin Cerrud

## CONCLUSIONES

Al final este estudio descriptivo exploratorio de las especies de aves en la RNPLO podemos señalar:

1. La Reserva Natural Privada Las Oropéndola alberga una gran diversidad de aves en sus límite y área de amortiguación reflejado en los datos obtenidos durante el estudio realizado entre los meses de junio- octubre de 2021, confirmado utilizando el software Past 4.03 los Índices de diversidad (Shannon-Wiener y Simpson) indicaron alta diversidad en ambos sitios (RNPLO y AA). Constatando in situ que el área posee un potencial para la observación de aves y toma de fotografía en vida silvestre.
2. Durante el estudio registramos 90 especies distribuidas en 30 familias en la RNPLO y 101 especies distribuidas en 29 familias en su AA. Permitiendo un total de 167 especies distribuida en 13 órdenes y 36 familias en conjunto con los registros en eBird.
3. De las especies observadas 28 fueron aves migratorias. Lo que indica que la reserva y su área de amortiguación están funcionando como corredor para especies migratorias, principalmente de la familia Parulidae.
4. El transecto más diverso y abundante del área de amortiguación fue el TR2AA con un total de 81 especies. Por su parte, el punto de conteo más diverso y abundante fue el P3 con 44 especies. Convirtiéndolos en puntos estratégicas para el aviturismo en el sitio.
5. La especie más abundante fue la Tangara Hormiguera Gorriroja/ Red-throated Ant-Tanager (*Habia fuscicauda*) una especie residente de la familia Cardinalidae.
6. La RNPLO es un hotspot de la plataforma eBird que permitió ampliar, agilizar, analizar y visibilizar los datos de las especies de aves registradas durante los muestreos.

## RECOMENDACIONES

- ✓ Implementar mayor esfuerzo de muestreo en la reserva y su área de amortiguación para ampliar el listado de aves presentes en la reserva.
- ✓ Promover el uso de plataformas similares a eBird que involucren a la comunidad local para generar datos de las especies registradas a partir de la ciencia ciudadana.
- ✓ Ampliar la investigación integrando la variable de cobertura de bosque o tipo de vegetación que pueda favorecer a la presencia de ciertas especies o el uso de la reserva como corredor.
- ✓ Incorporar el uso de otras metodologías como la bioacústica para generar una biblioteca de sonidos que pueda ser utilizada la estación biológica.
- ✓ Planificar posibles senderos en la reserva según los datos obtenidos y categorizarlos según su grado de dificultad.
- ✓ Identificar posibles puntos para la fotografía de vida silvestre (no sólo aves).
- ✓ Mejorar el sendero existente para evitar el deterioro del suelo durante la época lluviosa, permitiendo una mayor atracción para el turista si se pretende hacer uso científico y ecoturístico en la reserva.
- ✓ Ampliar estudios de especies de aves como Mosquero gorri-cepia (*Leptopogon amaurocephalus*) y Colibrí Pico de Hoz (*Exoteres aquila*) que pueden ser de interés.
- ✓ Identificar otros atractivos del sitio que vayan de la mano con la observación de aves.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta-Chaves, Víctor. (2019). Vallely y Dyer. 2018. Birds of Central America: Belize, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, and Panama. *Zeledonia*, 23 (2), 76-81.
- Acuerdo No. 10 de 2005. [Concejo Municipal del Distrito de Antón]. Por medio del cual el honorable concejo municipal del distrito de Antón declara inadjudicable por ser de interés social y ecológico las áreas de los manglares ubicadas dentro de nuestra jurisdicción. 31 de mayo de 2005.
- Acuerdo No. 19 de 2008. [Concejo Municipal del Distrito de Antón]. Por medio del cual el Concejo Municipal del Distrito de Antón, crea la Reserva Hídrica Cordillera de Caraiguana, en la jurisdicción del corregimiento de Cabuya, distrito de Antón y se dictan otras medidas. 31 de diciembre de 2008.
- Acuerdo No. 039 de 2017. [Consejo Municipal del Distrito de Penonomé]. Por medio del cual se aprueba el plan estratégico del distrito de Penonomé. 29 de diciembre de 2017.
- Aguilar-Samaniego, K., De León, Luis F., & Aguilar, C. (2018). New record of the Gray-capped Cuckoo, *Coccyzus lansbergi* (Bonaparte, 1850) (Cuculiformes, Cuculidae), on the southwest coast of Panama. *Check List*. 16 (4): 883–888. <https://doi.org/10.15560/16.4.883>
- Alveo, D., 2021. eBird checklist: <https://ebird.org/checklist/S80315821>. eBird, Ithaca. New York, USA. Disponible en <http://www.ebird.org> [Consultado 30 octubre 2021].

- Alves-Milho, S. F., & Sepúlveda R., N. (2007). Reservas silvestres privadas: una alternativa para conservar el bosque seco en Nicaragua. *Bois et forêts des tropiques*, I (291), 41-53.
- Angehr, G. R. (2003). Directory of Important Bird Areas in Panama. Balboa, Panama: Panama Audubon Society/Sociedad Audubon de Panama.
- Angehr, G. R., Englemann, D. & Engleman, L. (2006). Where to Find Birds in Panama - A Site Guide for Birders. Panama, Republic of Panama: Panama Audubon Society/Sociedad Audubon de Panama.
- Angehr, R., G., & Dean, R. (2010). The Birds of Panama: A field guide. Ithaca, N.Y.
- Angehr, G., & Miró, R. (2009). Panamá. En C. Devenish, D. F. Díaz Fernandez, R. Clay, I. Davidson, & I. Yépez Zabala, Important Bird Areas Americas - Priority sites for biodiversity conservation (págs. 289-298). Quito, Ecuador: BirdLife International.
- Arias González, A. A., & Jiménez Herrera, D. M. (2019). Estrategias para fortalecer el avistamiento de aves en la región del Chocó, Colombia. [Tesis de grado, Universitaria Agustiniana].
- Arrieta G., M. M. (2019). Modelo de estrategia de sostenibilidad para Reservas Naturales Privadas. Estudios de casos en el cantón San Ramón, Alajuela, Costa Rica. 2018-2019. [Tesis de maestría, Universidad de Costa Rica]. <http://www.kerwa.ucr.ac.cr>.
- Asociación Colombiana de Ornitología. (2020). Lista de referencia de especies de aves de Colombia - 202. v2. Asociación Colombiana de Ornitología. <http://10.15474/qhsz0p>.

- Asociación Panameña Red de Reservas Naturales Privadas. (2019). Plan Estratégico 2019-2022. Panamá.
- Autoridad de Turismo de Panamá. (2020). Plan Maestro de Desarrollo Turístico Sostenible de Panamá 2020-2025. Panamá.
- Autoridad Nacional de Ambiente [ANAM]. (2010). Atlas Ambiental de la República de Panamá. Panamá: Editora Novo Art, S.A.
- Batista, A., Miranda, M., & Valdés, S. (2020). Anfibios y reptiles, Reserva Natural Privada Las Oropéndolas y Estación Biológica Jujuná, Chiguirí Arriba, Penonomé, Panamá. Los Naturalistas, Panamá.
- Bauni, V., Bogan, S., Meluso, J. M., & Giacchino, A. (2019). Primer inventario de vertebrados de la reserva natural privada El Morejón, Campana, provincia de Buenos Aires. *Rev. Mus. Argentino Cienc. Nat.*, 21(2), 195-215.
- Berlanga, H., Gómez de Silva, H., Vargas-Canales, V. M., Rodríguez-Contreras, V., Sánchez-González, L. A., Ortega-Álvarez, R., & Calderón-Parra, R. (2019). Aves de México: Lista actualizada de especies y nombres comunes. CONABIO, México D.F.
- Bircham, P. (2007). *A History of Ornithology*. London: Collins.
- Birdlife International. (2018). El estado de conservación de las aves del mundo: tomando el pulso de nuestro planeta. Cambridge, Reino Unido: Birdlife International.
- BirdLife International (2022) IUCN Red List for birds. <http://www.birdlife.org> on 05/06/2022.
- Buitrago-Rosas, D., L., M. J., Castillo-Caballero, P. L., J., O., Garzón, J. L., & Falk, J. J. (2019). Highland avian surveys in Cerro Hoya National Park (Azúero, Panamá) reveal



- new range extensions, including a rare hummingbird (*Selasphorus* sp.). *Ornitología Tropical* (30), 89-97.
- Camaño R., D., González C., E., & Fermín, H. A. (2019). Plan de manejo de la Reserva Natural Privada Cerro Chucantí - ADOPTA. Panamá.
- Cámara Nacional de Turismo de Panamá. (2016). La gran conexión de los panameños. Cámara Nacional de Turismo de Panamá, 1-40.
- Canopy Family. (14 de septiembre de 2020). La observación de aves como negocio de exportación. <https://www.canopytower.com/la-observacion-de-aves-como-negocio-de-exportacion/>
- Cantú, J. C., Gómez de Silva, H., & Sánchez, M. E. (2011). El dinero vuela: El valor económico del ecoturismo de observación de aves. *Defenders of Wildlife*, Washington, EUA.
- Casas, C., Ute, T., & Botero, J. E. (2016). Perspectivas para la Observación de Aves y el Aviturismo en Caldas, potenciales y Retos 2015. Manizales.
- Castillo-Caballero, P. L., Monteza-Moreno, C. M., Johnson, O., & Angehr, G. R. (2020). First Annotated Checklist of Birds of Jicarón and Jicarita: The Southermost Islands of the Republic of Panama. *Tecnociencia*, 22(2), 123-149.
- Castillo-Caballero, P. L., Castillo-Lezcano, C., López Ch., Oscar G., Rodríguez, B. B., & Medina-Madrid, J. L. (2022). Expansión de rango del gavilán plumizo (*Cryptoleucopteryx plumbea*, Salvin, 1872) en la serranía de Talamanca, Comarca Ngäbe-Buglé, Panamá. *Zeledonia*. 26 (1), 49-53.

- Chávez, Velásquez, C. R. (2012). Inventario ornitológico y su incidencia en el ecoturismo en Santa Rosa Parroquia Quimiag Cantón Riobamba Provincia de Chimborazo durante el año septiembre 2010 - marzo 2011. [Tesis de Maestría, Universidad Técnica de Ambato]. Archivo digital.
- Clavijo Morales, A. (2017). Contribución y complementariedad de diferentes tipos de áreas verdes urbanas a la riqueza y abundancia de la comunidad de aves en la ciudad de Bogotá, Colombia [Pontificia Universidad Javeriana]. <http://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/34421>.
- Cole, R., 2021. eBird checklist: <https://ebird.org/checklist/S99777779>. eBird, Ithaca. New York, USA. Disponible en <http://www.ebird.org> [Consultado 10 mayo 2021]
- Consejo Municipal del Distrito de Natá (2017). Plan estratégico distrital de Natá 2018-2019. <https://nata.municipios.gob.pa/57/PLAN%20ESTRATEGICO%20DISTRITAL-2-1573849825.pdf>.
- Cornell, H. K., & Herbert, N. G. (2002). The popularity of birding is still growing. *Birding*, 34(1), 54-61.
- Cornell, H. K., Herbert, N. G., & Pandolfi, F. (1999). The growing popularity of birding in the United States. *Birding*, II (31), 168-176.
- Decreto Ejecutivo No. 18 de 1986 [Ministerio de Comercio e Industria]. Por el cual se declara Parque Nacional el área de Cerro Marta, ubicada en el corregimiento de Harino, distrito de La Pintada, provincia de Coclé. (se denominará General de División Omar Torrijos Herrera). 31 de julio de 1986.

Decreto Ejecutivo No. 96 de 2001 [Ministerio de Economía y Finanzas]. Por el cual se establece el área protegida Monumento Natural Cerro Gaital en el corregimiento de El Valle de Antón, distrito de Antón, provincia de Coclé. 9 de julio de 2001.

eBird. (2021). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. Available: <http://www.ebird.org>. (Accessed: May 5, 2021).

eBird. (2022). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. Available: <http://www.ebird.org>. (Accessed: June 15, 2022).

Enríquez-Lenis, M. L., Sáenz, J. C., & Ibrahim, M. (2006). Riqueza, abundancia y diversidad de aves y su relación con la cobertura arbórea en un agro paisaje dominado por la ganadería en el trópico subhúmedo de Costa Rica. *Agroforestería en las Américas*, (45), 49-57.

Fandiño, B. (2020). Inventarios de aves de la Reserva Natural Estricta La Loca y la Reserva Natural Manejada Potrero 7B, en la “Cuña Boscosa” (Chaco Húmedo) de Santa Fe, Argentina. *Acta Zoológica Lilloana*, 2(64), 130-147. <http://10.30550/j.azl/2020.64.2/4>

Fundación ANCON. (2016). Reserva Natural Privada de Punta Patiño un refugio para la biodiversidad. <https://ancon.org/en/>

Estudio Nuboso. (2021). El Jilguero Reserve in the western highlands of Panama is the birthplace of Estudio Nuboso. <https://estudionuboso.org/en/about-us-2/el-jilguero-reserve/>

- Gante Gutiérrez, C. J., Aguilar, C., & López Chong, O. G. (2021). Diversidad de la avifauna en cinco senderos del Parque Natural Metropolitano de la Ciudad de Panamá, Panamá. *Pensamiento Actual*, 21(37), 62-76. <http://10.15517/PA.V21I37.49216>.
- Gantes, C. J., Aguilar, C., & López, O. G. (2021). Diversidad de la avifauna en cinco senderos del Parque Natural Metropolitano de la Ciudad de Panamá, Panamá. *Pensamiento Actual*, Vol. 21(N.37), 62-76.
- Garcés, P. A., & Angehr, G. (2006). Estudio de la diversidad, similitud y dominancia de aves en 10 sitios de la región occidental, provincia de Coclé. *Tecnociencia*, 8(2), 129-147.
- Garrigues, R., Camacho-Varela, P., Montoya, M., O'Donnell, P., Ramírez-Alán, O., & Zook, J. (2021). Lista Oficial de las aves de Costa Rica - actualización 2021. Comité de especies raras y registros y Registros Ornitológicos de Costa Rica, Asociación Ornitológica de Costa Rica.
- Guevara, N., & Samudio, N. (2021). El Valle de Antón, Provincia de Coclé; como sitio de paso y observación de aves migratorias en Panamá. *Tecnociencia*, 23(1), 5-25.
- Guido Granado, I., & Rodríguez Arias, C. (2013). Lista actualizada de las especies de aves de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes y su área de amortiguamiento. *BRENECIA*. (80), 40-58.
- Heckadon-Moreno, S. (2020). Alexander Wetmore y las aves de Panamá: expediciones de 1944 a 1966 (Primera ed.). (I. Gólcher, Ed.) Panamá: Novo Art,S.A.
- Hruska, J. P., Dzielski, S. A., Van Doren, B. M., & Hite, J. M. (2016). Notes on the avifauna of the northern Serranía de Pirre, Panama. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 136(4), 224-242. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/311494689>

- Ibañez, A., Santos, A., Bethancourt, A., Constable, D., Flores, E. E., Lotz-Winter, H., . . . Hofmann, T. A. (2019). *Importancia Médica de la Flora y Fauna Panameña* (Primera ed.). Panamá.
- La República. (9 de octubre de 2020). Inicia migración de aves con potencial de atraer turistas con un gasto promedio de \$3 mil. <http://www.larepublica.net>
- Ley 171 de 2021. [Asamblea Nacional]. Por medio del cual declara la cuenca del Río Santa María Patrimonio Natural Nacional y Área Protegida Hidrológica. 31 de agosto de 2021.
- López G., C., & Gallina T., S. (Edits.). (2011). *Manual de técnicas para el estudio de la fauna*. Universidad Autónoma de Querétaro-Instituto de Ecología, A. C., Querétaro, México.
- López R., J. (2008). El turismo ornitológico en el marco del postfordismo, una aproximación teórico-conceptual. *Cuaderno de Turismo* (21), 85-111.
- Lumpkin, T. W. (1998). *Ecoturismo como participación comunitaria en la cuenca del Canal de Panamá*. ACADEMIA.
- Martínez Quintana, V. (2017). El turismo de naturaleza: Un producto turístico sostenible. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 193(785), a396.
- Martínez M., Mónica; Angehr, George; Buitrago-Rosas, Daniel; Campos, Euclides; Jiménez, Iguá; Wagibler, Grupo. (2016). *Una guía ornitológica y cultural de las aves de Guna Yala* (Segunda ed.). Panamá: Editora Novo Art, S.A.
- McLaughlin, J. F., Garzón, J. L., López Ch., O. G., & Miller, M. J. (2020). A preliminary bird list from Río Luis, Veraguas province, provides further insight into an avian suture

zone in Caribbean Panama. *Cotinga*, 42, 77-81.

<https://www.researchgate.net/publication/342504348>

Medina-Madrid, J. L., Morales-Flores, R. A., Gómez-González, C., López-Chong, C.G, Gantes G., C. J., Castillo-Caballero, P. L. (2021). Nuevos registros de Tordos (Passeriformes: Icteridae) durante 2011-2020 en Panamá. *Zeledonia*, 25 (1), 153-156.

Michael, G. (2019). 1928. Popular birdwatching becomes scientific: The first national bird census in Britain. *Public Understanding of Science*, 1-6.

Miller, M. J., Angehr, G. R., Ridgely, R. S., Klicka, J., López. Ch., O. G., Arauz, J., . . . Buitrago-Rosas, D. (2015). Annotated checklist of the birds (Aves) of Cerro Hoya National Park, Azuero Península, Panamá. *Check List*, 11(2), 1-13.  
<http://dx.doi.org/10.15560/11.2.1585>

Mindo Cloudforest Foundation. (2006). Estrategia nacional para el manejo y desarrollo sostenible. Quito. Obtenido de vivecuador.

Ministerio de Ambiente. (2016-2026). Plan de Acción para el Desarrollo del Turismo Verde en Áreas Protegidas en la República de Panamá. Panamá.

Ministerio de Ambiente. (2016). Resolución No. DM- 0657-2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones". *Gaceta Oficial Digital* No. 28187-A, del 29 de diciembre de 2016.

Ministerio de Ambiente. (2017). Plan de Uso Público Parque Nacional Soberanía. Documento Técnico, Ciudad de Panamá. Obtenido de [https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28285\\_A/GacetaNo\\_28285a\\_20170524.pdf](https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28285_A/GacetaNo_28285a_20170524.pdf)

- Ministerio de Ambiente. (2019). Biodiversidad de Panamá. Panamá.
- Ministerio de Ambiente. (2020). Diagnóstico sobre la cobertura de bosques y otras tierras boscosas de Panamá, 2019. Panamá.
- Ministerio de Ambiente. (2 de noviembre de 2021). Mi Ambiente y ATP promueven iniciativas de turismo sostenible durante COP26. Panamá, Panamá.
- Motmot Project Costa Rica. (junio de 2018). El Año del Ave: el Tratado de las aves Migratorias. Revista Motmot, 1. <http://motmotproject.ga>
- Munson, M A, Webb, K., Sheldon, D., Fink, D., Hochachka, W. M, Iliff, M., ... Kelling, S. (2013) El conjunto de datos de referencia de eBird, versión 5.0. Ithaca, NY: Laboratorio de Ornitología de Cornell y Sociedad Nacional Audubon.
- Naidoo, Robin, Weaver, L. Chris, Stuart-Hill, Greg, & Tagg, Jo. (2012). Effect of biodiversity on economic benefits from communal lands in Namibia. *J. Appl. Ecol.*, 48 (2), 310-316. <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2664.2010.01955.x>.
- National Audubon Society. (20 de diciembre de 2021). Audubon. <http://www.audubon.org>
- Ocampo-Peñuela, Natalia & Winton, R. Scott. (2017). Economic and Conservation Potential of Bird-Watching Tourism in Postconflict Colombia. *Tropical Conservation Science*. 10, 1–6. <https://doi.org/10.1177/1940082917733862>
- Ochoa, B., & Pasquali, C. (mayo-agosto de 2010). Ecoturismo urbano: ¿existen condiciones para desarrollar la observación de aves, como actividades turísticas en Caracas? *Multiciencias*, 10(2), 117-124.

Opinión Caribe. (26 de abril de 2017). El negocio del avistamiento de aves en Colombia.

<http://www.opinioncaribe.com>

Organización Mundial del Turismo. (1998). Turismo: Panorama 2020. 48.

Organización Mundial del Turismo y Organización de los Estados Americanos (2018), El turismo y los Objetivos de Desarrollo Sostenible – Buenas prácticas en las Américas,

OMT, Madrid. <https://doi.org/10.18111/9789284419937>

Organización Mundial del Turismo. (2019a). Panorama del turismo internacional, edición

2019. Madrid: OMT. <http://doi:10.18111/9789284421237>

Organización Mundial del Turismo. (2019b). Definiciones de turismo de la OMT. Madrid:

UNWTO. <http://doi:10.18111/9789284420858>.

Organización Mundial del Turismo. (2020a). Recomendaciones de la OMT sobre Turismo y

Desarrollo Rural – Una guía para convertir el turismo en una herramienta de desarrollo rural efectiva (Primera ed.). Madrid: UNWTO.

Organización Mundial del Turismo. (2020b, 22 de junio). Los nuevos datos muestran el impacto de COVID-19 en el turismo, mientras la OMT pide un reinicio responsable del sector [Comunicado de prensa].

<https://webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2020-06/200622-Barometer-June-ES.pdf>

Organización Mundial del Turismo. (2020c). COVID-19 y Turismo 2020: análisis del año.

[https://webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2021-](https://webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2021-01/2020_analisis_anual_0.pdf)

[01/2020\\_analisis\\_anual\\_0.pdf](https://webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2021-01/2020_analisis_anual_0.pdf)



Ralph, C., Geupel, G., Pyle, P., Milá, B., Martin, T., & De Sante, D. (1996). Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres (General Technical Report PSW-GTR-159). Albany, CA:Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S., Department of Agriculture.

Rainforest Publications. (2021). Field Identification Guides for Science, Education, & Tourism. <https://www.rainforestpublications.com/index.html>

Resolución N°. 001 de 2008. [Consejo Municipal del Distrito de Olá]. Por medio del cual se declaran áreas protegidas los cerros, cabeceras de ríos y quebradas y áreas montañosas, comprendidas en tres corregimientos, El Palmar, El Copé, y Olá cabecera, mismas que limitan con el Parque Nacional Omar Torrijos Herrera, y el área montañosa con el distrito de Natá, las cuales han sido consideradas por muchas generaciones como zona de amortiguamiento natural. 6 de mayo de 2008.

Ridgely, R. S., & Gwynne, J. (2005). Guía de las Aves de Panamá incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Panamá.

Rodríguez A., C., & Guido G., I. (2012). Potencial para el turismo de observación de aves en las zonas de amortiguamiento de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, Costa Rica. *Zeledonia*, 16(2), 21-47.

Roldán, M., Carminati, A., Biganzoli, F., & Paruelo, J. M. (2010). Las reservas privadas ¿son efectivas para conservar las propiedades de los ecosistemas? *Ecología Austral*, 20, 185-199.

Rothman, A. (s.f.). A case study of bird trail development in Central America. *Partners in Flight Conference: Tundra to Tropics*, 508-511.

- Ruíz-Gutiérrez, V., Berlanga, H. A., Calderón-Parra, R., Savarino-Drago, A., Aguilar-Gómez, M. A., & Rodríguez-Contreras, V. (2020). Manual ilustrado para el monitoreo de aves silvestres. PROALAS: Programa de América Latina para las Aves Silvestres. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad /Iniciativa para la Conservación de las Aves de Norte América, México y Laboratorio de Ornitología de Cornell Ciudad de México e Ithaca N. Y. 104 pp.
- Salinas Chávez, E., & Cámara García, F. (2016). El turismo de observación de aves en Cuba. *Revista Investigaciones Turísticas* (12), 20-49. <http://10.14198/INTURI2016.12.02>.
- Şekercioğlu ÇH, Primack RB, & Wormworth J. (2012). The effects of climate change on tropical birds. *Biological Conservation*.148(1):1-18. <http://10.1016/j.biocon.2011.10.019>.
- Sociedad Audubon de Panamá. (2020). Lista de las aves de Panamá. Panamá.
- Steven, R., Morrison, C., & Castley, J. G. (2015). Birdwatching and avitourism: a global review of research into its participant markets, distribution and impacts, highlighting future research priorities to inform sustainable avitourism management. *Journal of Sustainable Tourism*. 23(8-9), 1257-1276.
- Sullivan, B. L., Wood, C. L., Iliff, M. J., Bonney, R. E., Fink, D., & Kelling, S. (2009). eBird: A citizen-based bird observation network in the biological sciences. *Biological Conservation*, 142(10), 2282–2292. <http://10.1016/j.biocon.2009.05.006>
- Tejeda, I., & Medrano, F. (2018). eBird como una herramienta para mejorar el conocimiento de las aves de Chile. *Revista Chilena de Ornitología*, II (24), 85-94.

- Torres-Hidalgo, C. I., Miró-Rodríguez, R. M., Díaz-Wong, J. L., y Carty-Vargas, Esther S. (2022). Primer avistamiento de polluelos de Chorlotejo Collarejo (*Charadrius collaris*) en Aguadulce, Bahía de Parita, Panamá. *Zeledonia*, 26 (1), 45-48.
- TVN Noticias. (2022, 13 de enero). Buscan impulsar el aviturismo en Panamá. [https://www.tvn-2.com/nacionales/buscan-impulsar-aviturismo-panama\\_1\\_1018297.html](https://www.tvn-2.com/nacionales/buscan-impulsar-aviturismo-panama_1_1018297.html)
- Valdés, S., 2017. eBird checklist: <https://ebird.org/camerica/checklist/S40481328>. eBird, Ithaca. New York, USA. <http://www.ebird.org> [Consultado 30 octubre 2021].
- Vargas Tapia, D. P. (2018). La observación de aves como propuesta de desarrollo sostenible en el sector Mollepata - Chonta en el distrito de Limatambo - Cusco- 2016. [Tesis de Licenciatura, Universidad Señor de Sipán] Archivo digital.
- Vera León, J. D. (2019-2020). Determinación de la potencialidad turística de la avifauna del Humedal Ramsar Abras de Mantequilla para el diseño de un recorrido aviturístico. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador].
- Vigil Q., C., & González C., E. (2019). Plan de manejo de la Reserva Natural Privada Audubon - El Chorogo. Panamá.
- Wetmore, A. (1965). The birds of the Republic of Panama. Part 1: Tinamidae (Tinamous) to Rynchopidae (Skimmers) (Smithsonian Miscellaneous Collections ed., Vol. 150). Smithsonian Institution Press, Washington, D. C., USA.
- Wetmore, A. (1968). The Birds of the Republic of Panama. Part 2: Columbidae (Pigeons) to Picidae (Woodpeckers) (Smithsonian Miscellaneous Collections ed., Vol. 150). Smithsonian Institution Press. Washington, D. C., USA.

- Wetmore, A. (1972). The birds of the Republic of Panama. Part 3. Passeriformes: Dendrocolaptidae (Woodcreepers) to Oxyruncidae (Smithsonian Miscellaneous Collections ed., Vol. 150). Smithsonian Institution Press, Washington, D. C., USA.
- Wetmore, A, RF Pasquier & SL Olson (1984) The birds of the Republic of Panama. Part 4. Passeriformes: Hirundinidae (Swallows) to Fringillidae (Finches). Smithsonian Miscellaneous Collections, Volume 150. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., USA
- Willis, E. O. (1980). Ecological Roles of migratory and resident birds on Barro Colorado Island, Panama. En A. Keast, & M. E. (Eds), Migrants bird in the Neotropics: ecology, behavior, distribution and conservation, 205-224. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C., USA.
- Willis, E. O., & Eisenmann, E. (1979). A revised list of birds of Barro Colorado Island, Panama. Smithsonian Contributions to Zoology (291), 1-31.
- World Tourism Organization (2011), Practical Guide for the Development of Biodiversity-based Tourism Products, UNWTO, Madrid. <https://doi.org/10.18111/9789284413409>
- Zapata Branda, N. (2020). Diagnóstico de inventarios de aves usando plataformas de ciencia ciudadana en tres parques nacionales de Panamá. [Tesis de Licenciatura, Escuela Agrícola Panamericana].

## **APÉNDICE A**

### **Abreviaturas**

AA Área de amortiguación

ATP Autoridad de Turismo Panamá

AIAS Áreas Importantes para las Aves

CADE Conferencia Anual de Empresarios

CAMTUR Cámara de Turismo Panamá

EBAs Área de Endemismo para Aves

GBD Global Big Day

IBAs Important Bird Areas

MI AMBIENTE Ministerio de Ambiente

ODS Objetivos de Desarrollo Sostenible

OMT Organización Mundial del Turismo

PROALAS Programa de América Latina para las Aves Silvestres

RNPLO Reserva Natural Privada Las Oropéndolas

RNPPP Reserva Natural Privada Punta Patiño

RRNPP Red Reservas Naturales Privadas Panamá

SAP Sociedad Audubon Panamá

UICN Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

## APÉNDICE B

### Hoja de datos para transectos y puntos de conteo

HOJA DE DATOS					
LOCALIDAD:			HOJA ____ DE ____		
OBSERVADORES:					
SITIO GENERAL:		FECHA:		PLAYBACK:	
HORA DE INICIO:		TIPO PLAYBACK:			
HORA FINAL:		USO DE SUELO:			
<i>Punto / transecto</i>	<i>Inicio</i>	<i>Final</i>	<i>Punto / Transecto</i>	<i>Inicio</i>	<i>Final</i>
ESPECIE	< BORDE	> BORDE	ESPECIE	< BORDE	> BORDE

Nota. Programa de América Latina para las Aves Silvestres (PROALAS). Fuente: adaptado

Manual Ilustrado para el Monitoreo de Aves silvestres (2020).

## APÉNDICE C

### Hoja de datos para el registro de captura en redes de niebla

REGISTRO DE AVES EN RED						
LOCALIDAD: RESERVA NATURAL PRIVADA LAS OROPÉNDOLAS				HOJA _____ DE _____		
RED:		HÁBITAT:		FECHA:		
COORDENADAS:				ALTITUD		
OBSERVADORES:				APERTURA		
CONDICIONES CLIMÁTICAS:				CIERRE		
OBSERVACIONES GENERALES:						
REG.	HORA	ESPECIE	SEXO	EDAD	FOTO	NOTA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

*Nota.* (Sánchez, 2022)