



DOI: <https://doi.org/10.34069/RA/2024.14.01>

Volumen 7, Número 14/julio-diciembre 2024

Díaz-Rivas, I.H., & Perdomo-Rojas, A. (2024). Aves presentes en la antigua vía al Huila: Parque Turbay hasta la vereda el Limón, municipio de Florencia-Caquetá, Colombia. *Revista Científica Del Amazonas*, 7(14), 5-18. <https://doi.org/10.34069/RA/2024.14.01>

Aves presentes en la antigua vía al Huila: Parque Turbay hasta la vereda el Limón, municipio de Florencia-Caquetá, Colombia

Birds present in the old road to Huila: Turbay Park to the El Limon village, municipality of Florencia-Caquetá, Colombia

Recibido: 26 de agosto de 2024

Aceptado: 15 de noviembre de 2024

Autores:

Ider Humberto Díaz-Rivas¹
Amadeo Perdomo-Rojas²

Resumen

El municipio de Florencia es una de las zonas más importantes de la Amazonía colombiana por su ubicación en la transición Andino-Amazónica; presentando alta diversidad de fuentes hídricas, flora y fauna. Por eso, se quiso identificar la riqueza de aves en la antigua vía al Huila zona urbana vereda el Limón municipio de Florencia. Se realizó un recorrido de 10 km iniciando en el parque Turbay (N 1°38'17.36", W 75°36'37.54") hasta la vereda el Limón corregimiento el Caraño (N 1°40'51.45", W 75°36'48.49"). Durante los meses de marzo y abril de 2017 con visitas cada 15 días, para un total de cuatro muestreos de aves y 32 horas de esfuerzo de muestreo; donde se recorrió de forma sistemática los bordes de la carretera, registrando y fotografiando las aves presentes en un radio de 50 m. Se observaron 627 individuos de aves, distribuidos en 58 especies, 28 familias y 15 órdenes. La riqueza de aves en los muestreos representa el 6% para Caquetá y 3% para Colombia. Se identificaron 13 tipos de dieta, donde la mayor riqueza correspondió a; omnívoro (O) con 16 especies, insectívoro (I) con nueve especies, frugívoro-insectívoro (Fr-I) y frugívoro (Fr) con siete especies cada uno y los de menor riqueza carnívoro-piscívoro-insectívoro acuático (C-P-Iac) y nectarívoro (N) ambas con una sola especie. Con presencia de tres especies migratorias de tipo boreal. Teniendo en cuenta que existe riqueza de aves en la zona de estudio, es pertinente continuar con exploraciones ornitológicas para acercarnos a la conservación y restauración de la zona y permitir la residencia de las aves presentes en estos ecosistemas Andino-Amazónicos.

Palabras claves: avistamiento, dieta, intervención antrópica, migración, riqueza.

Abstract

The municipality of Florencia is one of the most important areas of the Colombian Amazon due to its location in the Andean-Amazonian transition, presenting a high diversity of water sources, flora and fauna. Therefore, we wanted to identify the wealth of birds in the old road to Huila, urban area, El Limon village, municipality of Florencia. A 10 km tour was carried out starting in Turbay Park (N 1°38'17.36", W 75°36'37.54") to the El Limon village, El Caraño district (N 1°40'51.45", W 75°36'48.49"). During the months of March and April 2017 with visits every 15 days, for a total of four bird samples and 32 hours of effort and sampling; where the edges of the road were systematically traveled, registering and photographing the birds present within a 50 m radius. 627 bird individuals were observed, distributed in 58 species, 28 families and 15 orders. The bird wealth in the samples represents 6% for Caquetá and 3% for Colombia. 13 types of diet were identified, where the greatest richness corresponded to; omnivore (O)

¹ Programa de Biología, Universidad de la Amazonía, Florencia-Caquetá, Colombia. <https://orcid.org/0009-0005-5505-0878>
Email: iderdiaz301@gmail.com

² Centro de Investigación de la Biodiversidad Andino Amazónica-INBIANAM, Universidad de la Amazonía, Florencia-Caquetá, Colombia; Programa de Biología, Universidad de la Amazonía, Florencia-Caquetá, Colombia. <https://orcid.org/0009-0004-3833-4871>
Email: amadeoperdomo@hotmail.com



with 16 species, insectivore (I) with nine species, frugivore-insectivore (Fr-I) and frugivore (Fr) with seven species each one and with the lowest richness were carnivore-piscivore-aquatic insectivore (C-P-acI) and nectarivore (N), both with a single specie. With the presence of three migratory species of boreal type. Considering the wealth of birds in the study area, it is pertinent to continue with ornithological explorations to get closer to the conservation and restoration of the area and allow the residence of birds present in these Andean-Amazonian ecosystems.

Keywords: sighting, diet, anthropic intervention, migration, wealth.

Introducción

A nivel global la fragmentación de los hábitats se ha dado a causa de la homogenización en los usos de suelos (Xiao et al., 2016) a través, de la deforestación con fines agrícolas con el uso de agroquímicos, implementación de vías para transporte (Mateus-Olivera et al., 2019; Díaz-León & Roa-Vergara, 2023) y contaminación en general, que va desde áreas urbanas hacia las rurales (Falconi et al., 2018).

Transformando los hábitats de todo el planeta en un 40%; y consigo el deterioro de los ecosistemas y su equilibrio natural. Lo anterior, en su mayoría por actividades agrícolas con una extensión de 20 millones de km² y en la pecuaria de 35 millones de km². Sumando, el uso de pesticidas, insecticidas, fungicidas y herbicidas que son compuestos tóxicos para el ambiente y causantes de los declives en las comunidades de aves silvestres (Vivas-Darío, 2020).

La intervención antrópica es la principal causa de la pérdida y afectación sobre la diversidad biológica. A tal punto, que se ha reportado que en los últimos 30 años las especies de aves han presentado disminución en sus tasas poblacionales en un 40% (3967 sp.) a nivel global; consecuencia de la alteración en la vegetación, reflejándose en la calidad de los usos de suelos a causa de coberturas vegetales más homogéneas, que afectan el desarrollo normal de las dinámicas ecológicas de las aves (Capcha-Orihuela, 2020).

En el caso de Colombia la deforestación se ha concentrado en la Amazonía (Pulido et al., 2016), donde en el departamento de Caquetá se concentra el 24% de la deforestación total del país, causado principalmente por actividades de ganadería no tecnificada (Capdevilla et al., 2023). Respecto a las especies de aves descritas para Colombia de acuerdo con la Resolución 0126 (Minambiente, 2024) el 7% (139 sp.) se encuentran amenazadas (SiB, 2024).

La observación, avistamiento y caracterización de avifauna brindan escenarios que pueden ser usados como estrategia en educación ambiental, que acercan a la conservación de especies locales dado que cada especie tiene una función específica en los ecosistemas (Palavecino et al., 2018). De igual modo, al conocer la riqueza de cada zona se pueden implementar herramientas para la formulación de estrategias en el aviturismo desde las regiones (Socha-Fandiño, 2020).

Colombia presenta la mayor diversidad de aves del mundo con el 20% de las especies descritas (Mora-Forero & Ramírez-García, 2019), convirtiéndolo en un territorio potencial para el turismo de naturaleza, modalidad que permite incluir a las comunidades, de tal modo, abrigando la posibilidad de una economía ambiental para las regiones (Arrieta-Leyva, 2018); dando paso a el reconocimiento de la diversidad faunística y en especial de la avifauna, que induce al cuidado del patrimonio natural regional y apropiamiento de la identidad del territorio por parte de las comunidades.

El departamento de Caquetá presenta el 51% de las aves descritas para Colombia, lo anterior es considerado por observaciones eBird, (2024) ubicándolo como el séptimo departamento con mayor número de especies del país, respecto a la riqueza de aves del municipio de Florencia se registra un aproximado del 40% de las aves observadas para el departamento.

En cuanto al municipio de Florencia una de las zonas más importantes de la región Amazónica por su estratégica ubicación geográfica haciendo parte, de los ocho municipios del departamento de Caquetá ubicados en la transición Andino-Amazónica, en el piedemonte de la Cordillera Oriental y su cercanía con la espesa selva, presentando alta diversidad de fuentes hídricas, flora y fauna (Joven, 2020), en

contraste, la zona de estudio es caracterizada por presentar bosques fragmentados y coberturas homogéneas (Duque et al., 2018).

El Caraño es uno de los siete corregimientos del municipio de Florencia, limitando con el departamento del Huila y subdividido en 36 veredas; es una zona rural con importancia biológica por la presencia de estribaciones de la Cordillera Oriental, con bosques húmedo tropical (bh-T) y húmedo premontano (bh-pm) (Sanín & Peña-Núñez, 2016). Las fuentes hídricas de la zona son las más importantes para el municipio, donde emergen múltiples ríos de primer orden conformando a ríos de segundo y tercer orden como Caraño y Hacha que proveen la mayoría de agua potable a la población de Florencia (Perafan & Guayara, 2021).

En este sentido, entendiendo que el área de estudio se encuentra en un bosque tropical, estos se reconocen como sistemas con un alto grado dinámico, debido a la influencia de una serie de factores y procesos ambientales que incluyen tanto procesos naturales e intervención humana (Aguilera-Arrieta et al., 2018). Respecto a los estudios realizados en el piedemonte Amazónico colombiano por Delgado-Ch & Fernández, (2012) reporta que, a mayores hábitats fragmentados, la riqueza de aves es menor y la abundancia es alta.

Los estudios de la dieta de las aves, según Villabona-Orozco, (2018) es un factor clave donde, la estructura de gremio consiste en categorizar grupos sobre la forma en que aprovechan el recurso y como la utilizan. La asociación de dieta y aves permiten clasificar la especialidad de una especie, se pueden encontrar insectívoros, granívoros, piscívoros, entre otras, o en su defecto los que poseen una dieta de gama más amplia como los omnívoros.

Conocer la distribución de residente o migratorio en las exploraciones ornitológicas es fundamental para realizar un acercamiento de lo que brinda el hábitat estudiado. Así, entendiendo que el fenómeno de migración depende de influencia: i. meteorológica y ii. topográfica. Siendo las aves migratorias claves para el equilibrio de los ecosistemas, actuando como indicador de la calidad de los hábitats, la diversidad faunística y cambio climático. La migración de la avifauna consiste en viajes estacionales que es exclusivo de determinadas especies, en búsqueda de alimento, hábitat o condición climática, las rutas de migración suelen ser irregulares o en una sola dirección y está marcada por su estacionalidad anual, presentándose dos tipos de migración (boreal y austral). En contraste, las aves que no son migratorias son llamadas aves residentes (Maradiaga-Cabrera, 2014).

La exploración ornitológica se llevó a cabo bajo el marco del proyecto de curso de zoología de vertebrados y bioestadística incluidos en el contenido curricular del programa de Biología de la Universidad de la Amazonia. Donde tuvo como objetivo identificar la riqueza de aves en la antigua vía al Huila zona urbana vereda el Limón municipio de Florencia-Caquetá, Colombia.

Metodología

Área de estudio. -en el municipio de Florencia, Caquetá vía antigua al Huila, iniciando en el parque Turbay (TUR) hasta la vereda el Limón corregimiento el Caraño (LIM) (Fig.1) (Tabla 1), sobre la Cordillera oriental en zona de transición Andino-Amazónica. Con topografía de piedemonte, temperatura de 26°C, precipitación total anual de 3.840 mm; con una distribución monomodal caracterizada por presentar un periodo de lluvias máximas promedio entre abril-octubre (Corpoamazonia, 2011).



Figura 1. Mapa de la ubicación geográfica de la zona de estudio A. Republica Colombia, B. Departamento de Caquetá, C. Municipio de Florencia: división de corregimientos. D. Zona de muestreos inicio D.1. Parque Turbay (TUR) hasta final del recorrido D.2. La vereda el Limón del corregimiento el Caraño (LIM).

Fuente propia: elaboración Ider Diaz, (2024).

Tabla 1.

Ubicación de la zona de estudio en el municipio de Florencia con características ambientales y biofísicas.

Corregimiento	Zona	Siglas	Coordenadas	Temperatura	Altura (msnm)	Bosque
El Caraño	Parque Turbay	(TUR)	N 1°38'17.36", W 75°36'37.54"	25°C	353	Húmedo tropical (bh-T)
El Caraño	Vereda el Limón	(LIM)	N 1°40'51.45", W 75°36'48.49"	22°C	599	Húmedo premontano (bh-pm)

Métodos. -el avistamiento se realizó durante marzo y abril de 2017 con visitas cada 15 días, con un total de cuatro muestreos de aves, en un recorrido de 10 km, de forma ascendente sobre la antigua vía al Huila, entre las 06:00 y las 11:00 horas y las 15:00 y las 18:00 horas, se recorrió de forma sistemática los bordes de la carretera, para que no se presentaran repeticiones de un lado hacia el otro, la observación de aves en un radio de 50 m (Nuñez & Morales, 2016), considerando, que casi todas las aves se comunican por medio de sonidos (cantos y llamados) criterio que permite que sean detectados a metros de distancia, se registraron y fotografiaron con cámara fotográfica Canon Sx40HS semiprofesional compacta y binoculares tasco 7X Magnification 50 mm. Para la identificación de las especies con Hilty & Brown (1986) versión traducida al castellano 2001, y la guía de campo de las aves de Colombia Libro de ProAves McMullan et al., (2011). Los gremios tróficos siguiendo a Restall et al., (2007); Marateo & Arturi, (2013).

Elaboración mapa zona de estudio. -se tomaron mapas de las bases de datos de; Gobernación de Caquetá y Alcaldía municipal, teniendo en cuenta la división de los siete corregimientos del municipio de Florencia e identificando el corregimiento el Caraño (Alcaldía de Florencia, 2009; Gobernación de Caquetá, 2021); y con base en una imagen satelital de Google Earth 2017 para la zona estudio, posteriormente el trazado del recorrido de 10 km desde el parque Turbay hasta la vereda el Limón corregimiento el Caraño. Finalmente, en Microsoft PowerPoint para la integración de todas las imágenes obtenidas en un solo componente. Los ajustes del mapa se realizaron con visitas previas efectuadas para la toma de información primaria y durante el muestreo para las fotografías de los puntos (D1 y D2) de la zona estudio.

Análisis de datos. -se hizo un análisis descriptivo de las variables cuantitativas, donde las riquezas y abundancias de las especies presentes se interpretaron por medio de gráficos de barras, al igual que la distribución de los gremios tróficos respecto al reparto de la riqueza frente al tipo de dieta. Por último, la distribución de las especies de aves residentes y las migratorias, usando el software estadístico InfoStat (Di Rienzo et al., 2010).

Resultados

Caracterización del gremio trófico. -se identificaron 13 tipos de dieta por medio, de lo observado en los muestreos y corroborado con revisión literaria.

Tabla 2.

Tipos de dieta de las aves presentes en la antigua vía al Huila en un recorrido de 10 km iniciando en el parque Turbay hasta la vereda el Limón corregimiento el Caraño.

Gremio trófico			
N.º	Abreviaturas	Dieta	Descripción
1	G	granívoro	Semillas de plantas
2	P	piscívoro	Consumen peces
3	O	omnívoro	Gama amplia de alimentos
4	N	nectarívoro	Consumen néctar de flores
5	I	insectívoro	Principalmente insectos
6	Fr	frugívoro	Basada en frutos
7	Fo	folívoro	Consumen hojas de plantas
8	Cñ	carroñero	Preferencia de animales muertos
9	I-Fr	insectívoro-frugívoro	5-6 preferentemente
10	Fr-I	frugívoro-insectívoro	6-5 preferentemente
11	Fr-G	frugívoro-granívoro	6-1 preferentemente
12	C-I	carnívoro- insectívoro	Presas-5 preferentemente
13	C-P-Iac	carnívoro-piscívoro-insectívoro acuático	12-2-insecto de agua dulce preferentemente
<i>Para las especies que presentaron más de un tipo de dieta se organizó acorde a la preferencia primaria y seguido de la dieta alternativa ej: C-P-Iac</i>			

Representatividad. -se identificaron las aves presentes distribuidas en el recorrido sobre la carretera antigua vía al Huila, desde el parque Turbay (TUR) hasta la vereda el Limón del corregimiento el Caraño (LIM). Se observaron 627 individuos de aves, distribuidos en 58 especies pertenecientes a 28 familias y 15 órdenes (Anexo 1).

Riqueza órdenes. -Passeriformes con 30 sp, seguido de Columbiformes, Pelecaniformes y Piciformes cada uno con 4 sp (Fig. 2).

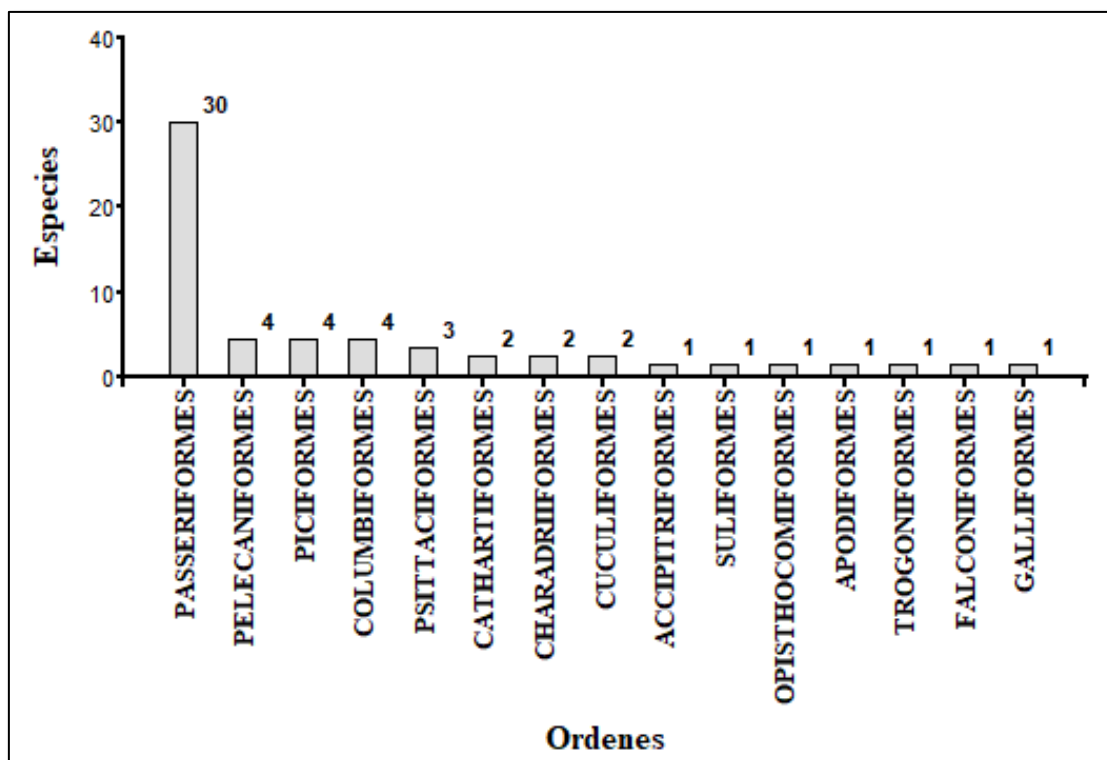


Figura 2. Distribución de número de especies de aves por órdenes presentes en los cuatro muestreos.



Figura 3. Especies más abundantes de los órdenes Passeriformes: A) *Thraupis episcopus*, Columbiformes: B) *Columbina talpacoti*, C) Pelecaniformes: *Ardea ibis* y Piciformes: D) *Capito auratus*. (Fotografías: Amadeo Perdomo, 2017).

Riqueza Familias. -Thraupidae con 8 especies, seguida de Tyrannidae con 7 especies, Columbidae con 4 especies, Cardinalidae, Icteridae, Picidae y Psittacidae con 3 especies cada una y el resto de familias obtuvieron como mínimo una especie (Fig. 4).

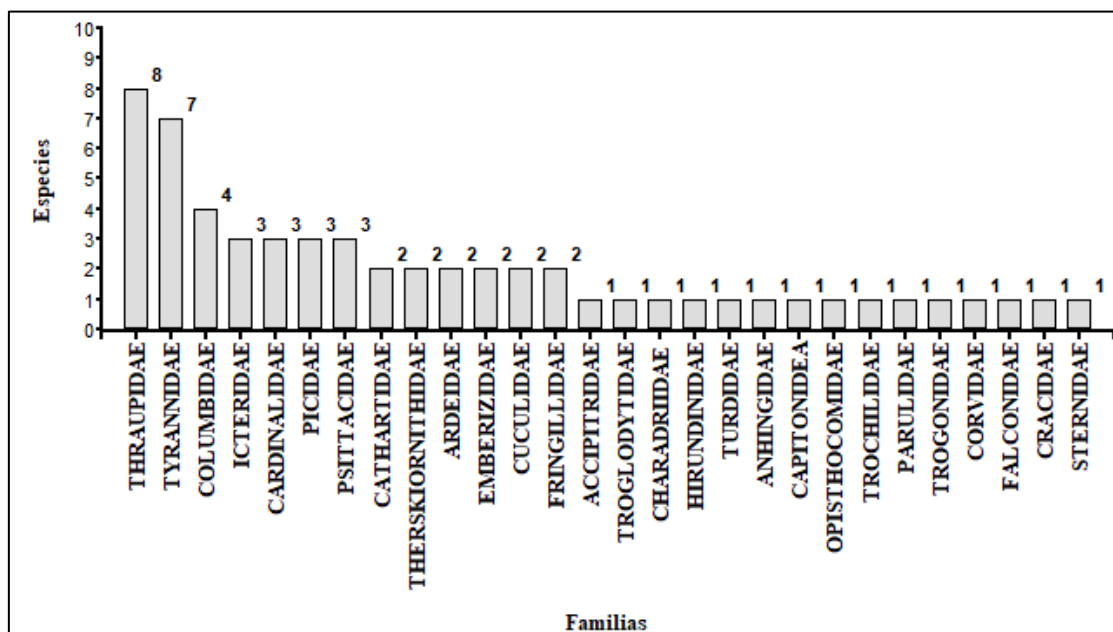


Figura 4. Distribución de número de especies de aves por familia presentes en los cuatro muestreos.



Figura 5. Especies más abundantes de las familias Thraupidae: A) *Paroaria gularis*, Tyrannidae: B) *Tyrannus melancholicus*; Columbidae: C) *Patagioenas speciosa* Cardinalidae: D) *Saltator maximus*. (Fotografías: Amadeo Perdomo, 2017).

Diversidad de especies. -la mayor riqueza la presentó *Ramphocelus carbo* con 65 individuos, seguida de *Coragyps atratus* con 58 individuos, *Tyrannus melancholicus* con 47 individuos *Thraupis palmarum* con 41 individuos, *Cacicus cela* con 35 individuos (Fig. 6).

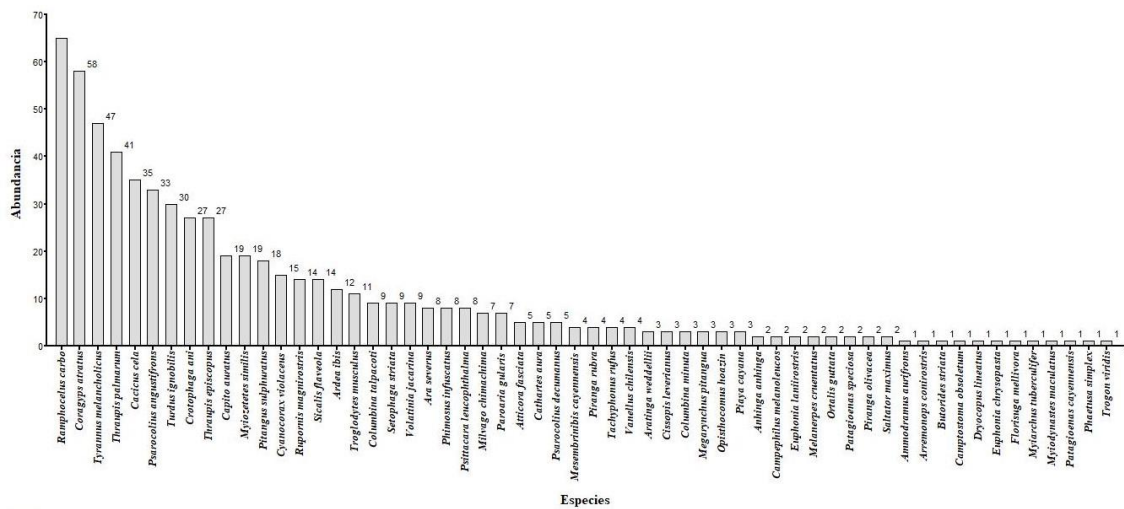


Figura 6. Distribución de la riqueza, representada en número de individuos por especies de aves presentes en los cuatro muestreos.



Figura 7. Especies con mayor número de individuos: A) *Ramphocelus carbo*, B) *Coragyps atratus*, C) *Tyrannus melancholicus* y D) *Thraupis palmarum*. (Fotografías: Amadeo Perdomo, 2017).



Figura 8. Especies menos abundante: A) *Trogon viridis*, B) *Butorides striata*, C) *Euphonia chrysopasta* y D) *Dryocopus lineatus*. (Fotografías: Amadeo Perdomo, 2017).

Gremios tróficos. - se encontraron 13 tipos de dieta, donde omnívoros (O) presento el mayor número de especies (16 sp.) y 263 individuos, seguido por insectívoros con nueve especies y 46 individuos; frugívoro (Fr) y frugívoro-insectívoro (Fr-I) con siete especies cada una, la primera con 24 individuos y la segunda con 143 individuos (Fig. 9).

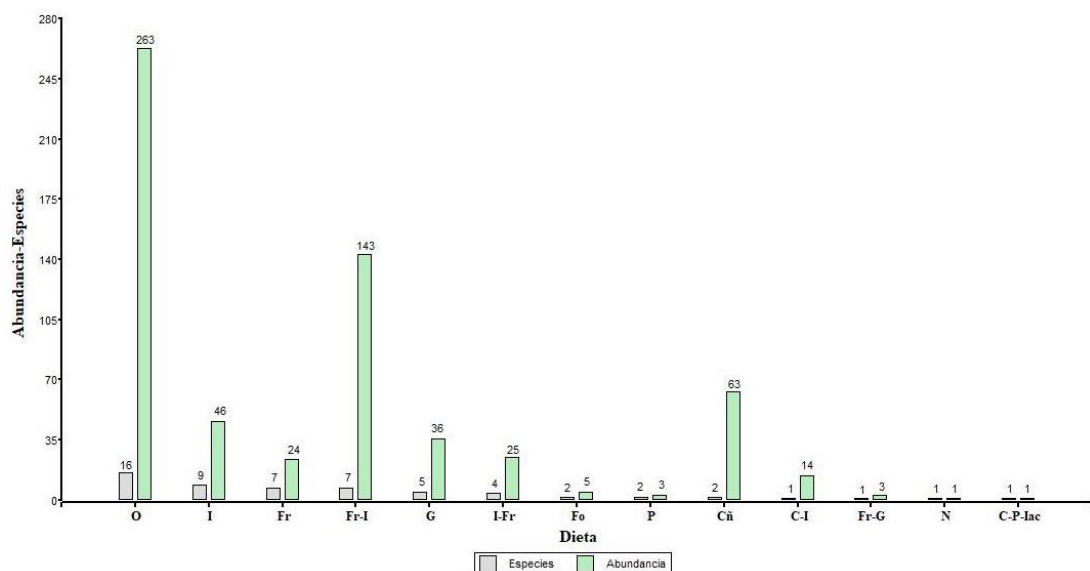


Figura 9. Distribución del tipo de alimento, representada en número de especies en los cuatro muestreos.

Distribución especies. -de las especies muestreadas 55 especies presentaron distribución residente (RE) con una abundancia de 612 individuos y tres migratorias de tipo boreal (MI) con una abundancia de 15 individuos (Fig. 10).

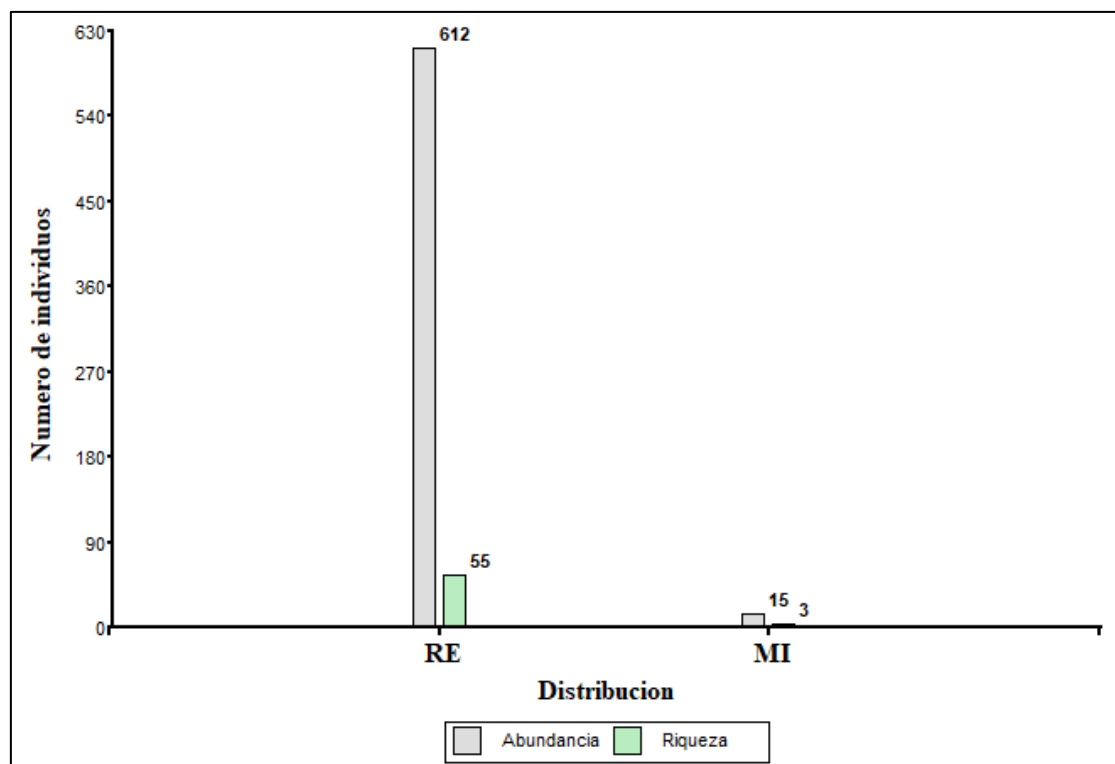


Figura 10. Distribución de la abundancia representada en número de especies en los cuatro muestreos residentes (RE) y migratorias (MI).

Discusión

La riqueza de la comunidad de aves presentes en la vía antigua al Huila representa el 6% para el departamento de Caquetá y 3% de la riqueza total de las aves descritas para Colombia, porción que indica que el recorrido brinda una riqueza significativa. Agregando, que el recorrido no solo ofrece un impacto visual de la diversidad de avifauna, sino senderismo por red vial del piedemonte Amazónico dentro de la transición Andino-Amazónica.

En los muestreos realizados el orden Paseriformes fue el de mayor riqueza de especies con el 51,7%; coincidiendo con estudios de avifauna, donde es el orden con mayor riqueza de especies (Bedoya & Murillo, 2012). En cuanto a las familias de aves, Thraupidae representó el 13,7% de la riqueza total muestreada, coincidiendo con lo reportado por Delgado & Fernández, (2010) en el piedemonte del sur de la Amazonía colombiana. En este contexto, la especie: *Ramphocelus carbo* representó el 10,4% de la abundancia total en los muestreos realizados, lo anterior en calidad que la especie pertenece al orden y familia mencionados.

En las observaciones de aves encontramos 12 especies que fueron las menos abundantes: *Trogon viridis*, *Butorides striata*, *Patagioenas cayennensis*, *Euphonia chrysopasta*, *Camptostoma obsoletum*, *Phaetusa simplex*, *Dryocopus lineatus*, *Arremonops conirostris*, *Florisuga mellivora*, *Myiarchus tuberculifer*, *Ammodramus aurifrons*, *Myiodynastes maculatus*, que exhibieron solo un individuo cada una. Lo anterior, podría estar influenciado por el tipo de hábitat o la calidad de este, dado que algunas especies presentan asociación con zonas mayormente boscosas (Álvarez et al., 2003).

La abundancia de algunas especies está relacionada directamente con su tipo hábitat, ya que les brindan disponibilidad de alimento, a tal punto, que ciertas especies tienden a la preferencia de entornos boscosos con dosel forestal (Castañeda-Oviedo, 2018). Dentro del recorrido se observó que en su mayoría los bosques no contaban con esta relacion, sino zonas de cobertura vegetal más homogéneas, donde se identificaron pastizales, potreros con árboles dispersos, bosques secundarios y fragmentos de bosque de

poca extensión, sin olvidar que los muestreos fueron realizados en días diferentes y sumando, el cambio de clima presentado para cada muestreo que puede influir en la composición de la avifauna.

La caracterización de los gremios tróficos en las aves es un factor clave en los estudios ecológicos, etológicos y de la función en los sistemas naturales, criterio que permite identificar el estado de conservación de un hábitat. En este estudio se encontraron 13 tipos de dieta en los cuatro muestreos realizados; los tipos de dieta más abundantes: omnívoros (O) con una riqueza de 16 especies, insectívoro (I) con nueve especies, frugívoro-insectívoro (Fr-I) y frugívoro (Fr) con siete especies cada uno, coincidiendo con lo reportado por Vásquez-Muñoz & Castaño-Villa, (2008) en aves asociadas a zonas con presencia de sistemas arbóreos. En cuanto a las dietas de menor abundancia; nectarívoro (N) con solo una especie *Florisuga mellivora* y un solo individuo, presente en la parte de mayor altitud del recorrido en sistemas arbóreos (LIM) dentro de bh-pm; de igual modo, *Butorides striata* con un solo individuo con dieta carnívoro-piscívoro-insectívoro acuático (C-P-Iac), encontrado en la parte inicial del recorrido (TUR) presente en un hábitat de estanque artificial dentro de bh-T.

Lo anterior, se podría atribuir como un caso notorio de recambio de especies del paso de bosque húmedo tropical a bosque húmedo premontano; efecto de la distribución temporal y espacial de la riqueza de aves presentes en el recorrido; Así mismo, Negret-Torres, (2014) sugiere que dicha riqueza y diversidad de la avifauna están influenciadas por las variables ambientales y la distancia geográfica, como se observó en el recorrido de los 10 km de la localidad estudio.

De acuerdo, con lo observado en el recorrido se encontró que la mayoría de cobertura vegetal no cuenta con bosque, sino con parches de bosque de pequeña extensión, lo que hace sensibles a las especies de dieta (N) frente a las intervenciones antropogénicas e influyendo directamente en su abundancia. De tal modo, Marateo & Arturi, (2013) sugieren que las variaciones en la abundancia de gremios tróficos permiten cuantificar las variaciones composicionales de las comunidades de aves.

UICN es una herramienta clave para la conservación de las especies, que por medio de inventarios globales permite alertar el estado de la biodiversidad mundial; respecto a, sus aplicaciones en el ámbito nacional permiten considerar las mejores opciones para la conservación de las especies. De acuerdo con los parámetros de evaluación de UICN, (2024) en esta exploración ornitológica no se encontraron especies amenazadas; las 58 especies están evaluadas en el ámbito internacional como especies de preocupación menor (LC), de las cuales el 94,8% de las especies presentaron distribución para bosques tropicales (residentes).

Las especies migratorias muestran algún grado de preferencia por el tipo de hábitat y de alimento; en el estudio se registró tres especies: *Piranga olivacea* (2 individuos), *Piranga rubra* (4 individuos), *Setophaga striata* (9 individuos), que presentaron estatus de migración boreal, lo que representó el 5,2% de la riqueza de aves del estudio, coincidiendo con los registros reportados por Nuñez et al., (2017) de especies migratorias presentes en el municipio de Florencia.

Conclusiones

Continuar con estudios y monitoreo de la avifauna presente en la antigua vía al Huila, zona urbana vereda el Limón municipio de Florencia-Caquetá, es clave dado que, los fragmentos de bosque de la zona estudio albergan recursos importantes para la comunidad de aves que, donde su fragmentación se incrementa se verá reflejado en la pérdida de hábitat.

Teniendo en cuenta que existe riqueza de aves en la zona de estudio, es pertinente continuar con exploraciones ornitológicas para acercarnos a la conservación y restauración de la zona y permitir la residencia de las aves presentes en estos ecosistemas Andino-Amazónicos.

La zona de estudio es cerca al área urbana y de fácil acceso, presentando cualidades de convertirse en un campo de investigación, donde estudiantes e investigadores exploren la diversidad biológica regional y con ello, hacia el reconocimiento nacional de las especies locales.

El registro de especies migratorias refleja que los fragmentos de bosque en la zona de estudio ofrecen recursos y hábitat para éstas, por tanto, conservarlas es importante y debe trabajarse en conjunto con entidades de orden municipal, departamental, regional y nacional.

Referencias Bibliográficas

- Aguilera-Arrieta, D., Durango-Severiche, R., Carrero-Sarmiento, D., Ballut-Dajud, G., & Solano-Flórez, L. (2018). Aves asociadas a un bosque de galería inmerso en un paisaje modificado en el departamento de Sucre, Colombia. *Revista de Ciencias*, 22(1), 11-27. <https://doi.org/10.25100/rc.v22i1.7097>
- Alcaldía de Florencia. (2009). *Plan territorial de formación docente*. Secretaria de educación municipal. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-319508_archivo_pdf_Florencia.pdf
- Álvarez, M., Umaña, A. M., Mejía, G. D., Cajiao, J., von Hildebrand, P., & Gast, F. (2003). Aves del Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete, Amazonia-Provincia de la Guyana, Colombia. *Biota Colombiana*, 4(1), 49-63. <https://www.redalyc.org/pdf/491/49140103.pdf>
- Arrieta-Leyva, C. M. A. (2018). Paquetes turísticos de avistamiento de aves. *Trabajos de Grado*, 54-54. Recuperado a partir de <http://www.revistapiensapinter.co/index.php/TG/article/view/139>
- Bedoya, M. J., & Murillo, O. E. (2012). Evidencia morfológica de hibridación entre las subespecies de *Ramphocelus flammigerus* (Passeriformes: Thraupidae) en Colombia. *Revista de Biología Tropical*, 60(1), 75-85. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0034-77442012000100005&script=sci_arttext
- Capcha-Orihuela, L. Y. (2020). *Efectos de la intervención antrópica en los humedales. Efectos de la intervención antrópica en los humedales*. (Tesis de grado), Universidad Científica del Sur. <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/1426>
- Capdevilla, D. A. G., Bermúdez, O. B., & Aguirre, M. A. (2023). Alternativas comunitarias a los procesos de deforestación en la Amazonía colombiana. Caso el Caraño, Caquetá. *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña (HALAC) revista de la Solcha*, 13(1), 19-52. <https://doi.org/10.32991/2237-2717.2023v13i1.p19-52>
- Castañeda-Oviedo, J. Y. (2018). *Diversidad y uso de hábitat de las aves de un mosaico de bosque seco tropical en Cúcuta, Norte de Santander, Colombia*. (Tesis de grado), Universidad de Pamplona. <http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/726>
- Corpoamazonia. (2011). *Caracterización ambiental plan departamental de agua departamento de Caquetá*. https://www.corpoamazonia.gov.co/files/Documento_Caquet%C3%A1.pdf
- Delgado, A., & Fernández, R. (2010). *Estudio de la comunidad de aves del centro experimental Amazónico-Cea y sus inmediaciones en el Piedemonte del sur de la Amazonía Colombiana*. (Tesis de grado), Universidad de Nariño - SIREN. <http://sired.udenar.edu.co/id/eprint/5212>
- Delgado-Ch, A. F., & Fernández, R. A. (2012). Delgado-Ch., Aura Fiorela & Fernández-G., Ronald Armando. 2010. Efecto de la intervención antrópica sobre atributos de la estructura de una comunidad de aves del piedemonte amazónico colombiano: Pregrado, Universidad de Nariño (Eduardo Aquiles Gutiérrez). *Ornitología Colombiana*, (12), 80-80. <https://asociacioncolombianadeornitologia.org/ojs/index.php/roc/article/view/298>
- Díaz-León, Y., & Roa-Vergara, E. A. (2023). *Análisis de los impactos ambientales en los humedales y reservas de Bogotá en consecuencia de la construcción de los proyectos Avenida Longitudinal de Occidente (ALO) y el proyecto* (Tesis de grado). Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <http://hdl.handle.net/11349/33106>
- Di Rienzo, J., Balzarini, M., Gonzalez, L., Casanoves, F., Tablada, M., & Walter Robledo, C. (2010). *Infostat: software para análisis estadístico*. Universidad Nacional de Córdoba, (Argentina). <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/10346>
- Duque, S. R., Dulcey, C. L., Acero, J. S., Pulido, O. L., Restrepo, D., Jiménez, E. M., Pérez, C., Duque, F., Suarez, M., Van Vliet, K., Urrego, J., Concha, C., Duque, J. D., & Vargas, L. Y. (2018). *Acotamiento de la ronda hídrica del río El Hacha en la zona urbana del municipio de Florencia, departamentos del Caquetá*. Convenio 588 de 2016 entre UN Sede Amazonia & Corpoamazonia. Leticia. 363p <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/78617>
- eBird. (2024). *eBird: Aves Caquetá*. *eBird, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York*. Available: <https://ebird.org/region/CO-CAQ>
- Falconi, E. J., Yaya, D. S., Velásquez, M., Moscol, A. A., & Caverro, O. B. (2018). Riesgos del uso de detergentes domésticos en la calidad del agua en poblaciones en transición de lo rural a lo urbano: Churín 2017. *Alternativa Financiera/Facultad de ciencias contables, económicas y*

- financieras-USMP*, 9(1).
<https://portalrevistas.aulavirtualusmp.pe/index.php/AF/article/view/1763>
- Gobernación de Caquetá. (2021). *Relación de barrios por comunas de la Ciudad de Florencia*.
<http://www.caqueta.gov.co/datosabiertos/relacion-de-barrios-por-comunas-de-la-ciudad-de-florencia-154045>
- Hilty, S., & Brown, W. (1986). *Guía de las aves de Colombia. Reimpresión de la traducción al español de Humberto Alvarez-López en 2001*. American Bird Conservancy, 1040 pp
- IUCN. (2024). *The IUCN Red List of Threatened Species*. <https://www.iucnredlist.org/>
- Joven, R. C. (2020). *Inventario y caracterización de asuntos y determinantes ambientales del municipio de Florencia, Caquetá*. (Tesis de grado), Universidad Nacional Abierta Y A Distancia UNAD.
<https://core.ac.uk/reader/344725170>
- Mcmullan, M., Quevedo, A., & Donegan, T. (2011). *Guía de Campo de las Aves de Colombia*. Fundación ProAves de Colombia.
- Maradiaga-Cabrera, W. Y. (2014). *Análisis de vulnerabilidad del aeropuerto a presencia de aves, diurnas migratorias y estacionarias dentro del perímetro del aeródromo en la ciudad de Bluefields, RACCS, a través del desarrollo de un catálogo de aves en el período Febrero–octubre 2014* (Doctoral dissertation), Bluefields Indian & Caribbean University.
<https://core.ac.uk/download/pdf/337305611.pdf>
- Marateo, G., & Arturi, M. (2013). Dinámica estacional y variación local de gremios tróficos de aves de una selva en galería y un palmar subtropical de sudamérica. *Ornitología Neotropical*, 24, 213-223. https://digitalcommons.usf.edu/ornitologia_neotropical/vol24/iss2/7
- Mateus-Olivera, D. A., Ramírez-Hernández, A. F., & López-Rodríguez, W. A. (2019). *Evaluación de impacto del proyecto de ampliación de la vía Villavicencio–Cumaral, en la conectividad de corredores biológicos*. (Tesis de grado), Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ingenierías, Ingeniería Civil, Villavicencio. <https://hdl.handle.net/20.500.12494/6665>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2024). *Resolución 0126 de 2024*.
<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2024/02/Resolucion-0126-de-2024.pdf>
- Mora-Forero, J. A., & Ramírez-García, N. A. (2019). Potencialidad del aviturismo para el desarrollo de iniciativas comunitarias en Cumaral Meta (Colombia). *Revista Internacional de Turismo, Empresa y Territorio*, 3(2), 84-112. <http://hdl.handle.net/10396/19259>
- Negret Torres, P. J. (2014). *Recambio de especies en comunidades de árboles de tierras bajas en Colombia-efecto de variabilidad ambiental y distancia geográfica*. (Doctoral dissertation), Uniandes. <https://www.researchgate.net/publication/350343777>
- Núñez, J. L. P., Ferreira, V. A. J., & Bolaños, M. J. P. (2017). Composición, estructura y uso de hábitat de la avifauna, en un campus universitario del piedemonte andino-amazónico de Colombia. *Revista Biodiversidad Neotropical*, 7(3), 205-220.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7400595>
- Núñez, J. L. P., & Morales, A. F. C. (2016). Estudio preliminar de la avifauna en el campus de la Universidad de la Amazonia, en Florencia, Caquetá, Colombia. *Revista Biodiversidad Neotropical*, 6(1), 85-92. <https://doi.org/10.18636/bioneotropical.v6i1.352>
- Palavecino, J. A., Vier, F. J., Villalba, L. S., Aguinagalde, S. E., Centurión, D. G., & Cirignoli, S. (2018). La observación de aves como propuesta en Educación Ambiental. *Revista Tekohá*, 1(4), 6-16.
<https://edicionesfhycs.fhycs.unam.edu.ar/index.php/tekoha/article/view/74>
- Perafan, A. P., & Guayara, D. L. A. (2021). Valoración ambiental del transecto del Río Hacha en la comuna norte de la ciudad de Florencia Caquetá. *Revista Environment & Technology*, 2(2), 35-54.
- Pulido, J., Ítaca, P., Rivero, B. R., & Briceño, L. C. P. (2016). *Orientaciones para reducción de la deforestación y degradación de los bosques*. Sinchi. <https://acortar.link/evFi14>
- Restall, R., Rodner, C., & Lentino, M. (2007). *Birds of Northern South America: An Identification Guide*. Volume 1 y 2. U.S.: Yale University Press.
- Sanín, D., & Peña-Núñez, J. L. (2016). *Corregimiento El Caraño, Florencia, Caquetá-Colombia SERPOCAULON (Polypodiaceae) de El Caraño*. Grupo de Investigación en Agroecosistemas y Conservación de Bosques Amazónicos (GAIA), Universidad de la Amazonía. Semillero de Investigación en Biogeografía Evolutiva (SIBE), Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad de la Amazonia. <https://acortar.link/sOif4c>
- SiB. (2024). *Nueva lista de especies amenazadas en Colombia al detalle*.
<https://biodiversidad.co/post/2024/lista-especies-amenazadas-colombia/>

- Socha-Fandiño, A. (2020). *La observación de aves como propuesta de educación ambiental; herramienta práctica para el fortalecimiento del aviturismo comunitario, Municipio de San Francisco, Cundinamarca. Cundinamarca*. (Tesis de grado), Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá. <http://hdl.handle.net/11371/3541>
- Vásquez-Muñoz, J. L., & Castaño-Villa, G. J. (2008). Identificación de áreas prioritarias para la conservación de la avifauna en la zona urbana del municipio de Medellín, Colombia. *Boletín Científico. Centro de Museos. Museo de Historia Natural*, 12(1), 51-61. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-30682008000100005&script=sci_arttext
- Villabona-Orozco, G. C. (2018). *Estructura trófica del ensamblaje de aves en tres configuraciones del paisaje rural cafetero de Risaralda*. (Tesis de grado), Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia. <http://hdl.handle.net/11349/14940>
- Vivas-Darío, G. D. (2020). *Efectos de la contaminación por agroquímicos en agua y suelo*. (Tesis de grado), Universidad Científica del Sur. <https://doi.org/10.21142/tb.2020.1527>
- Xiao, R., Jiang, D., Christakos, G., Fei, X., & Wu, J. (2016). Soil landscape pattern changes in response to rural anthropogenic activity across Tiaoxi watershed. *China. PLoS One*, 11(11), e0166224. doi: 10.1371/journal.pone.0166224