

Inventario de aves en el campus del Tecnológico de Antioquia sede Robledo Medellín^δ.

Inventory of birds in the campus of Tecnológico de Antioquia headquarters Robledo Medellín.

Diego Alonso Rivera Vergara*



Tipo de artículo: resultado de Investigación

Recibido: 29 de julio de 2016
Aceptado: 30 de noviembre de 2016

Resumen

Para la presente investigación, se realizó un estudio con la finalidad de observar y clasificar las especies de aves presentes en el campus del Tecnológico de Antioquia. El inventario se extendió un poco más de un año, iniciando el 8 de octubre de 2014 y finalizando el 1 de marzo de 2016. Se realizaron aproximadamente 100 muestreos, fundamentados en la observación, el registro fotográfico y el registro auditivo de individuos; los horarios de muestreo estuvieron comprendidos entre las 6:00 a.m. y las 11:00 a.m. 500 horas de trabajo en campo, en tres transectos con un área acumulada aproximada de 3000 m². Los datos obtenidos en campo fueron sometidos a índices de diversidad específica (Margalef & Menhinick). Durante el tiempo de muestreo se logró observar y clasificar 703 individuos, los cuales pertenecen a 18 familias representadas en 40 especies de aves, con la presencia de una especie endémica (*Picumnus granadensis*), una especie casi endémica (*Tangara vitriolina*), además de cuatro especies de aves migratorias. Esta investigación se presenta como una oportunidad de fortalecer las bases de datos, dando punto de partida a todo tipo de investigaciones futuras.

Palabras clave: Aves, dinámica, endémico, índice, locomoción, muestreo, red trófica.

Abstract

For this research we conducted a study with the purpose of observing and classifying the bird species that live on the Tecnológico de Antioquia's campus. The inventory was conducted over a little more than one year. It began on October 8, 2014 and it finished on March 1, 2016. We collected approximately 100 samples, based on observation, photographic and auditory registration of individuals. The sampling times were between 6:00 am and 11:00 am, with a sampling time of 500 hours of fieldwork. It was divided into three transects with a total area of 3000 m². The obtained field data was subjected to the species diversity index (Margalef & Menhinick). During the sampling time 703 individuals were observed and classified, those of which belonged to 18 families represented in 40 species of birds, with a presence of one endemic species (*Picumnus granadensis*), one almost endemic (*Tangara vitriolina*) and also four migratory bird species. This research is an opportunity to strengthen the databases, giving a starting point to all kinds of future studies.

Keywords: Birds, dynamic, endemic, index, locomotion, sampling, trophic network.

^δ Este artículo es resultado del proyecto Inventario de aves en el campus del Tecnológico de Antioquia sede Robledo Medellín.

* Estudiante Ingeniera Ambiental. Tecnológico de Antioquia – Institución Universitaria. Correo: diegoriveravergara47@gmail.com.

Introducción

Las aves existen en casi todos los rincones del mundo, selvas, desiertos, mares, tundras, sabanas, paramos, entre otros ecosistemas. Su gran capacidad de adaptación las ha convertido en una de las especies más exitosas del reino animal, quizás por desarrollar el vuelo como medio de locomoción para satisfacer sus necesidades fundamentales. Por su poder de adecuación, su gran cantidad de especies y en algunos casos su fácil observación, dichas características las ha convertido en uno de los grupos más estudiados y conocidos a nivel del globo.

Las aves siempre han causado en el ser humano una gran curiosidad, llegando a un punto tal, de tratar de imitar muchos de sus aspectos, entre ellos quizás el más destacado, su vuelo. Estas a su vez se han convertido en un punto de referencia para el ser humano.

Las aves se presentan en manifestaciones de nuestra memoria desde tiempos pasados en pinturas rupestres, además de esto se han convertido en símbolos patrios, se encuentran monedas, obras de arte, esculturas, narrativas, desarrollos ingenieriles entre otras.

En general las aves presentan comportamientos llamativos, enmarcados en sus dinámicas poblacionales. Desempeñan un nicho ecológico estratégico en el ecosistema asociado, desarrollando infinidad de relaciones con factores tanto bióticos como abióticos, sirviendo como puentes en el desarrollo de complejas redes tróficas.

Estos seres alados presentan al medio ambiente una gran cantidad de factores benéficos que en la mayoría de los casos se encuentran íntimamente relacionados con el tipo de alimentación de los mismos. Aquellas aves que se alimentan de espigas, bayas y frutos, presentan una gran relación con la dispersión de semillas en sabanas y áreas boscosas. Las plantas productoras de néctar y exudados son visitadas por lo general por un gran número de especies que actúan como agentes polinizadores. Se presentan también como agentes de control biológico consumiendo grandes cantidades de insectos y en el caso de las rapaces controlando la proliferación de roedores. Además de esto actúan como consumidores de cuerpos en estado

de descomposición y son fuente de alimento para otras especies, dando continuidad al intercambio de energía en las redes tróficas que están integran.

Los inventarios de aves son un medio para establecer de forma rápida y certera las características ecológicas y el grado de conservación de la mayoría de las comunidades terrestres. Las razones de esto radican en: que las aves tienen un comportamiento evidente, así que se pueden registrar de forma relativamente fácil; la identificación de las especies es un proceso más sencillo que en la mayoría de otros organismos; el conocimiento sobre la clasificación taxonómica de las especies es superior al resto de los animales y plantas; es un grupo diverso (con muchas especies), con especializaciones ecológicas y las especies suelen ser altamente sensibles a las perturbaciones como la degradación o pérdida de bosques (Stotz *et al.*, 1996).

Según Birdlife International (2008), las aves comprenden más de 10 000 especies en la actualidad, piezas claves de la biodiversidad, muchas tienen pequeñas áreas de distribución y la mayoría están restringidas a ciertos tipos de hábitats. Tomadas en conjunto, sirven para ilustrar cómo está distribuida la biodiversidad y son valiosos indicadores del cambio ambiental a nivel mundial.

De las más de 10 000 especies de aves que existen a nivel mundial, estas se encuentran distribuidas en diferentes biorregiones o ecozonas del planeta. Según Newton, I. (2003), en su obra *The speciation and biogeography of birds*, el número especies de aves por biorregiones aproximadamente es de: 85 Antártico, 185 Oceánico, 732 Neártico, 937 Paleártico, 1 590 Australasiático, 1 700 Indomalayo, 1 950 Afrotropical, 3 370 Neotropical.

La biorregion neotropical presenta la mayor concentración de especies de aves a nivel mundial, con aproximadamente el 33,7 %, contenidas entre Centro y Sur América, la parte sur de los Estados Unidos y las islas caribeñas. Allí mismo se presentan los países con mayor número de aves a nivel mundial. Según la revista científica *Conservación Colombiana Proaves* (2013), los países que encabezan esta lista son: Colombia con 1 903

especies en primer lugar, en segundo lugar, Perú con 1 838 especies, seguidos por Brasil en tercer lugar con 1 798 especies y en cuarto lugar Ecuador con 1 652 especies.

Según Renjifo, L. *et al.*, (2002), en la publicación Libro rojo de las aves de Colombia, el país tiene una topografía compleja dominada por los Andes, que atraviesan el territorio de sur a norte. La mitad oriental del país es predominantemente plana y la mitad occidental es topográficamente más compleja, pues incluye tanto las llanuras Caribe y Pacífica como la región Andina, en este territorio se encuentra un 10% de la biodiversidad mundial a nivel de especies, la gran riqueza ornitológica colombiana constituye un patrimonio biológico invaluable que debe ser conservado para beneficio de las generaciones actuales y futuras.

Por su compleja variedad de climas y ecosistemas Colombia se ha visto favorecida en el desarrollo evolutivo lo que hoy le permite según Conservación Colombiana Proaves (2013), tener 1 903 especies de aves a nivel mundial, cerca de una quinta parte (aproximadamente 18%) de las aves conocidas en la tierra, en tan sólo el 0,8 % de la superficie terrestre, (que equivale en área al tamaño de Texas y California). Colombia ha registrado casi el doble de especies de aves conocidas en el territorio continental de Estados Unidos y Canadá.

Según Chaparro *et al.*, (2013), gracias a la variabilidad genética y de ecosistemas del país, de las 1 639 especies residentes, 79 se categorizaron como endémicas, 193 como casi-endémicas. Además de 264 clasificadas como migratorias.

En Antioquia han sido registradas alrededor de 900 especies de aves (SAO, 2 014). Siendo esta una de las regiones más golpeadas por la expansión urbana y la pérdida de grandes cantidades de zonas boscosas, húmedales y otros ecosistemas estratégicos, lo cual representa una reducción considerable en el número probable de especies que se puedan albergar en la zona.

Según la SAO (2 010), las aves en el Valle de Aburrá comprenden un total de 320 especies. Partiendo de un número aproximado de 405, considerando que algunos de estos regis-

tros son únicos y corresponden a especímenes colectados el en siglo pasado o a comienzos del presente y a especímenes localmente desaparecidos, la mayoría de las aves que habitan en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá son insectívoras, frugívoras y granívoras, pero en los últimos años se han recuperado varias especies de rapaces y han aparecido otras que antes no habitaban en el Valle.

El Valle de Aburrá cuenta con aproximadamente el 3,2% de las aves del mundo, mientras que en el área de estudio el Tecnológico de Antioquia cuenta con aproximadamente el 13% de las aves del Valle de Aburrá, el objetivo de esta investigación es hacer un listado de clasificación donde se resalte el número y diversidad de especies presentes en la institución, en aras de obtener la mayor cantidad de información posible que permitan reconocer las poblaciones de avifauna dentro del campus, además de presentar información para posibles nuevas investigaciones que se desarrollen en el Tecnológico de Antioquia sobre dicho tema.



Figura 1. Aves residentes del campus, garrapatero común (Smooth-billed Ani), *Crotophaga ani*.

Fuente: Elaboración propia (2016).

Metodología

Descripción del área de estudio

El Tecnológico de Antioquia se encuentra ubicado al noroeste de Colombia en el departamento de Antioquia, su campus central se ubica en el barrio Robledo de la ciudad de Medellín, geográficamente 6° 28' 02" Norte y 75° 58' 32" Oeste. La Institución está construida en un lote de 37 845,97 m², distribuidos en 9 458,04 m² de área construida cubierta (con techo), 15 508,26 m² de área construida descubierta (aire libre) y 15 288,55 m² en zonas verdes (Jaramillo & Alarcón, 2010). Se encuentra aproximadamente a los 1 530 m.s.n.m. y posee temperatura media anual de 24 °C, su precipitación promedio anual es de 1 571 mm (Municipio de Medellín, 2006).

La porción de zonas verdes en el campus del Tecnológico de Antioquia, se encuentra compuesta por una variedad vegetal de diferentes portes, donde se resaltan árboles y palmas de pequeño, mediano y gran tamaño, los cuales representan en la mayoría de los casos la principal fuente de alimento para la población estudiada, algunos de los géneros arbóreos más representativos son *Mangifera indica* L., *Syzygium* sp., *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn., *Euterpe* sp., entre otros, así como también una porción considerable de ornamentales, pastos y arvenses. Cabe resaltar que dichas áreas presentan una discontinuidad en su conexión debido a la serie de edificaciones presentes, pero con una característica fundamental para la realización del estudio y es que dicha área es hábitat abierto con buena visibilidad como se observa en la figura 2.

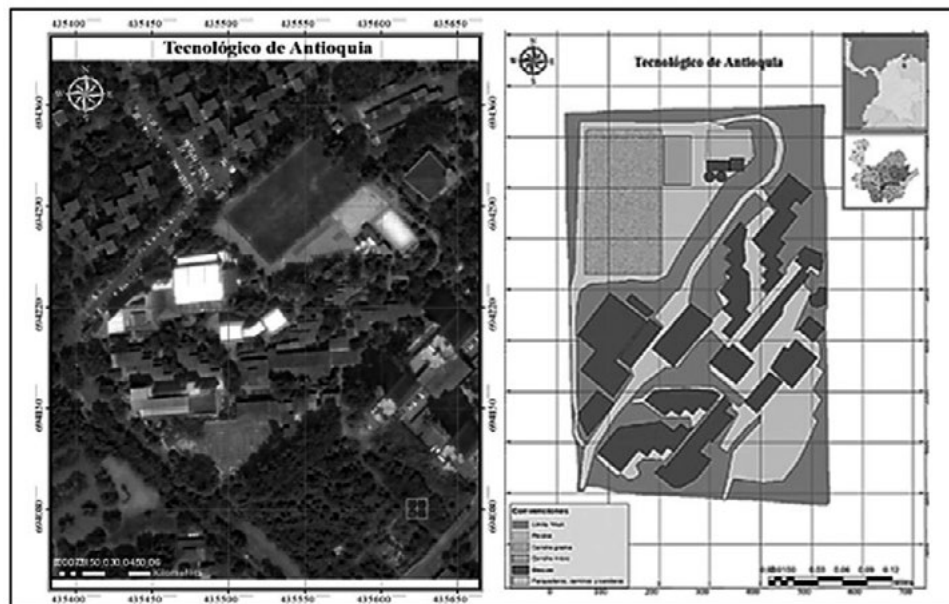


Figura 2. Mapa Tecnológico de Antioquia.

Fuente: Elaboración propia (2016).

Método y ruta de muestreo

Para el desarrollo de esta investigación en primera instancia se optó por recopilar la mayor cantidad información relacionada con el tema de la avifauna, tesis, artículos, listas de chequeo, entre otras. Tanto de investigaciones en el área de interés como en zonas cercanas. Con dicha información se procede a realizar una lista de chequeo

de especies tentativas que permita previamente una mayor agilidad en el proceso de muestreo e identificación de los individuos.

El tiempo de muestreo se extendió un poco más de un año, iniciando el 8 de octubre de 2014 y dándose por finalizado el 1 de marzo de 2016. Se realizaron aproximadamente 100 muestreos, los cuales tienen como fundamento la observa-

ción, el registro fotográfico y el registro auditivo (en los casos donde se reconocieron a las aves por canto), los horarios de muestreo estuvieron comprendidos entre las 6:00 am y las 11:00 am con un tiempo de muestreo de 500 horas de trabajo de campo, en tres transeptos de 500 m de largo por 2 m de ancho, los cuales lograron cubrir gran parte de las direcciones (norte, sur, oeste y este) y área de campus.

La observación se realizó de forma directa, pues al poseerse una buena visibilidad se detectaron de manera sencilla los individuos presentes, la herramienta de apoyo para la visualización de especímenes fueron los binoculares Tasco 8*24 x 25, para las fotografías se utilizó la cámara Canon PowerShot SX50 HS. Para la identificación de los individuos observados y fotografiados se utilizaron las guías de campo de: Guía de las aves de Colombia (Hilty & Brown, 2001) y Fiel guide to the birds of Colombia (McMullen & Donegan, 2014).

Se utilizaron puntos de apoyo para la observación como el mirador del bloque N°9, ubicado en el noroeste del área de estudio, pues dicho lugar presenta una altura superior a la comunidad vegetal de mayor tamaño, punto estratégico para la observación de especímenes con hábitos de dosel.

Análisis de la información

Para la manifestación de los datos obtenidos en campo con relación a la diversidad de especies presentes en el campus del tecnológico de Antioquia, se trabajó con variables como el número total de individuos, número de especies, entre otras. Se desarrollaron algunos índices como: La riqueza específica (S) la cual es la forma más sencilla de medir la biodiversidad, ya que se basa únicamente en el número de especies presentes, la forma ideal de medir la riqueza específica es contar con un inventario completo que nos permita conocer el número total de especies (S) (Moreno, C. 2001a).

Se implementó el índice de diversidad de Margalef, R. (1958). El cual transforma el número de especies por muestra a una proporción a la cual las

especies son añadidas por expansión de la muestra (Moreno, C. 2001). Véase formulas (1) y (2)

Índice de diversidad de Margalef

$$DMg = \frac{S - 1}{\ln N} \quad (1)$$

Donde:

S = número de especies

N = número total de individuos.

Se calculó el índice de diversidad de Menhinick, E. (1964). Que al igual que el índice de Margalef, se basa en la relación entre el número de especies y el número total de individuos observados, que aumenta al aumentar el tamaño de la muestra (Moreno, C. 2001b).

Índice de diversidad de Menhinick

$$DMN = \frac{S}{\sqrt{N}} \quad (2)$$

Donde:

S = número de especies

N = número total de individuos.



Figura 3. Ave endémica residente del campus, carpintero punteado (Greyish Piculet), *Picumnus granadensis*.

Fuente: Ramírez, S. (2015).

Resultados

Durante el tiempo de muestreo se lograron observar y clasificar 703 individuos, los cuales pertenecen a 18 familias representadas en 40 especies de aves, con la presencia de una especie endémica, la cual a nivel mundial solo se encuentra en Colombia (*Picumnus grandensis*), (Véase figura 3), una especie casi endémica, que habita solo en Colombia y Ecuador (*Tangara vitriolina*), además de cuatro especies de aves migratorias boreales (Véase tabla 1). Con un esfuerzo de muestreo de 500 horas en un área acumulada aproximada de 3 000 m².

Las familias que reportaron mayor número de especies fueron, *Thraupidae* con 7 especies, *Tyrannidae* con 4 especies, las familias *Fringillidae*, *Parulidae*, *Psittacidae*, *Picidae*, se reportaron con 3 especies para cada una respectivamente (Véase gráfico 1).

La relación en cuanto a la mayor representatividad de especies por familias (Véase tabla 1) en el campus del Tecnológico de Antioquia sede Robledo con respecto a *Thraupidae* con 7 especies, *Tyrannidae* con 4 especies, obedece a la dieta y disponibilidad de alimento requerido por dichas familias en el área de estudio, siendo para estos los frutos e insectos constituyente fundamental de su subsistencia.

Se evidenció la presencia de especies rapaces (*Rupornis magnirostris*), las cuales constituyen la cima en cuanto a la red trófica y evolución de las especies presentes en el área de interés, de igual forma se determinó la presencia de una especie endémica que obedece a requerimientos específicos en cuanto a dietas, clima y altitud para su desarrollo y establecimiento.

El periodo más amplio de actividad de las especies migratorias del genero *Parulidae*, estuvo relacionado con los meses de febrero y marzo, tiempo donde estos individuos emprenden el regreso a sus ecosistemas de origen, suponiendo entonces que dicho comportamiento se deba a la búsqueda de alimento que provea la mayor cantidad de energía para su viaje de regreso.

El índice de Margalef arrojó el resultado: $D_{Mg} = (40-1)/\ln(703) = 5,95$, para toda la muestra, donde se puede inferir una relación funcional de 5,95 entre el número de especies y el número total de individuos, dicho valor entonces es considerado como una medida momentánea de alta diversidad en el área de estudio, sujeta a todo tipo de cambios e intervenciones que se realicen dentro del sitio monitoreado. Pues los valores inferiores a 2,0 son estimados como relacionados con zonas de baja diversidad y valores superiores a 5,0 son considerados como indicativos de alta biodiversidad (Fernández, J. 2016). Por su parte el índice de Menhinick arrojó el resultado de: $DMn = (40)/(703)^{0.5} = 1,51$, lo cual puede interpretarse como una gran cantidad de especies con respecto al tamaño de la muestra.

La especie más representativa del muestreo fue la *Zenaida auriculata*, la gran presencia de dicha especie en los muestreos se debe a la adaptación de la misma a los hábitos urbanos y a la dieta de esta, pues se observó a la citada especie siempre alimentándose de diferentes complementos en la mayoría de los casos en el suelo del campus.

A continuación, se presenta la Tabla 1. Listado de aves presentes en el campus del Tecnológico de Antioquia sede Robledo Medellín, Colombia. Donde se muestran las 18 familias de aves residentes en el campus representado en 40 especies de aves, con sus respectivos nombres científicos, nombres comunes tanto en español como en inglés, el género a el cual pertenecen y su estatus a nivel mundial.

Tabla 1. Listado de aves presentes en el campus del Tecnológico de Antioquia sede Robledo Medellín, Colombia.

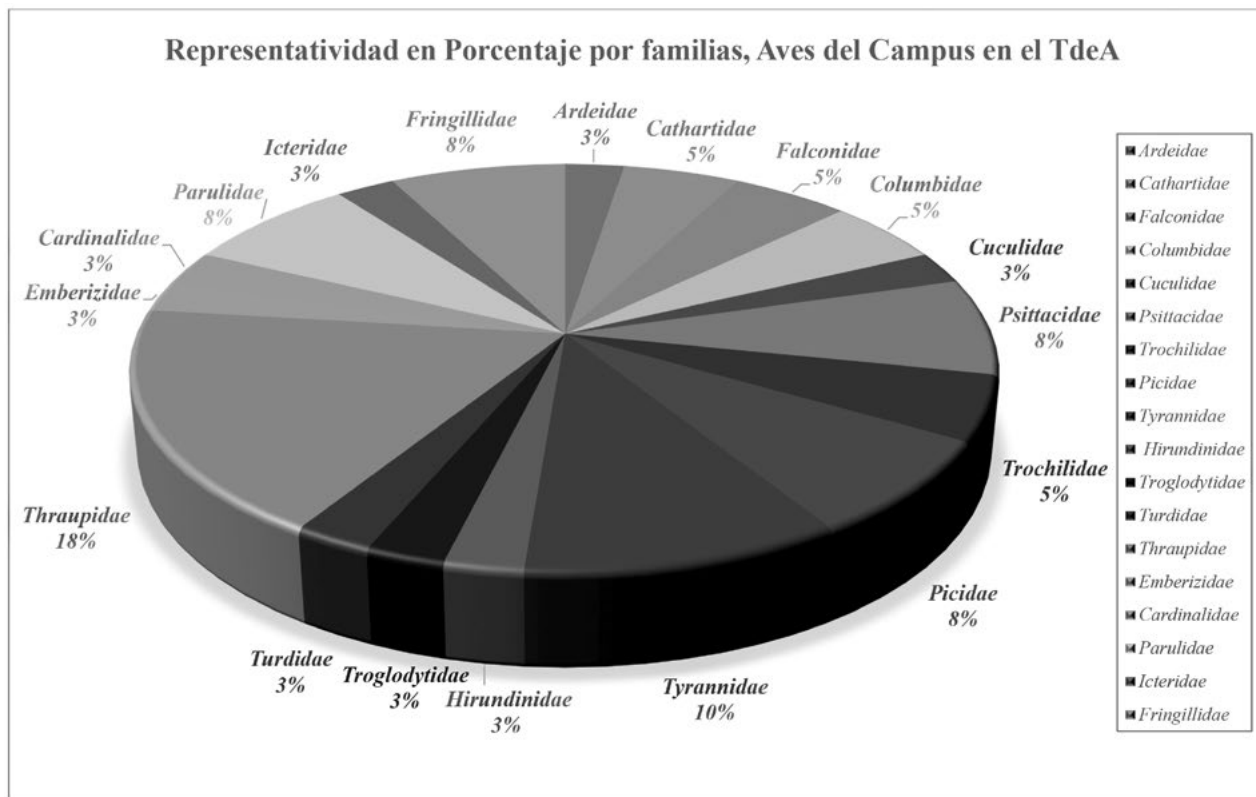
Nombre Científico	Genero	Familia	Nombre Común	English Name	Estatus clasificación IUCN
<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Bubulcus</i>	<i>Ardeidae</i>	Garcita bueyera	Cattle Egret	Preocupación menor (Lc)
<i>Cathartes aura</i>	<i>Cathartes</i>	<i>Cathartidae</i>	Guala común	Turkey Vulture	Preocupación menor (Lc)
<i>Coragyps atratus</i>	<i>Coragyps</i>		Gallinazo común	Black Vulture	Preocupación menor (Lc)
<i>Milvago chimachima</i>	<i>Milvago</i>	<i>Falconidae</i>	Pigua	Yellow-Headed Caracara	Preocupación menor (Lc)
<i>Rupornis magnirostris</i>	<i>Rupornis</i>		Gavilán caminero	Roadside Hawk	Preocupación menor (Lc)
<i>Columbina talpacoti</i>	<i>Columbina</i>	<i>Columbidae</i>	Tortolita colorada	Ruddy Ground-Dove	Preocupación menor (Lc)
<i>Zenaida auriculata</i>	<i>Zenaida</i>		Tórtola	Eared Dove	Preocupación menor (Lc)
<i>Crotophaga ani</i>	<i>Crotophaga</i>	<i>Cuculidae</i>	Garrapatero común	Smooth-Billed Ani	Preocupación menor (Lc)
<i>Amazona ochrocephala</i>	<i>Amazona</i>	<i>Psittacidae</i>	Lora cabeciamarilla	Yellow Crowned Parrot	Preocupación menor (Lc)
<i>Brotogeris jugularis</i>	<i>Brotogeris</i>		Periquito bronceado	Orange Chinned Parakeet	Preocupación Menor (Lc)
<i>Forpus conspicillatus</i>	<i>Forpus</i>		Periquito de anteojos	Spectacled Parrotlet	Preocupación Menor (Lc)
<i>Amazilia tzacatl</i>	<i>Amazilia</i>	<i>Trochilidae</i>	Colibrí cola rufa	Rufous Tailed Hummingbird	Preocupación Menor (Lc)
<i>Amazilia saucerrottei</i>	<i>Amazilia</i>		Colibrí verde azul	Steely Vented Hummingbird	Preocupación Menor (Lc)
<i>Picumnus granadensis</i>	<i>Picumnus</i>	<i>Picidae</i>	Carpintero Punteado	Greyish Piculet	Endémico End (Lc)
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	<i>Melanerpes</i>		Carpintero Habado	Red Crowned Woodpecker	Preocupación Menor (Lc)
<i>Colaptes rubiginosus</i>	<i>Colaptes</i>		Carpintero verdidorado	Golden Olive Woodpecker	Preocupación Menor (Lc)
<i>Pitangus sulphuratus</i>	<i>Pitangus</i>	<i>Tyrannidae</i>	Bichofue	Great Kiskadee	Preocupación Menor (Lc)
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	<i>Pyrocephalus</i>		Pechirrojo	Vermilion Flycatcher	Preocupación Menor (Lc)
<i>Sayornis nigricans</i>	<i>Sayornis</i>		Atrapamoscas guardapuentes	Black Phoebe	Preocupación Menor (Lc)
<i>Tyrannus melancholicus</i>	<i>Tyrannus</i>		Suirirí	Tropical Kingbird	Preocupación Menor (Lc)
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	<i>Pygochelidon</i>	<i>Hirundinidae</i>	Golondrina azul y blanca	Blue And White Swallow	Preocupación Menor (Lc)

<i>Troglodytes aedon</i>	<i>Troglodytes</i>	<i>Troglodytidae</i>	Cucarachero común	House Wren	Preocupación Menor (Lc)
<i>Turdus ignobilis</i>	<i>Turdus</i>	<i>Turdidae</i>	Mayo	Black Billed Thrush	Preocupación Menor (Lc)
<i>Coereba flaveola</i>	<i>Coereba</i>	<i>Thraupidae</i>	Mielero común	Bananaquit	Preocupación Menor (Lc)
<i>Sicalis flaveola</i>	<i>Sicalis</i>		Canario criollo	Saffron Finch	Preocupación Menor (Lc)
<i>Sporophila minuta</i>	<i>Sporophila</i>		Espiguero ladrillo	Ruddy Breasted Seedeater	Preocupación Menor (Lc)
<i>Sporophila nigricollis</i>	<i>Sporophila</i>		Espiguero capuchino	Yellow Bellied Seedeater	Preocupación Menor (Lc)
<i>Tangara vitriolina</i>	<i>Tangara</i>		Tangara rastrojera	Scrub Tanager	Casi End (Lc)
<i>Thraupis episcopus</i>	<i>Thraupis</i>		Azulejo	Blue Grey Tanager	Preocupación Menor (Lc)
<i>Thraupis palmarum</i>	<i>Thraupis</i>		Verdulejo	Palm Tanager	Preocupación Menor (Lc)
<i>Tiaris olivaceus</i>	<i>Tiaris</i>		<i>Emberizidae</i>	Semillero cariamarillo	Yellow Faced Grassquit
<i>Piranga rubra</i>	<i>Piranga</i>	<i>Cardinalidae</i>	Piranga abejera	Summer Tanager	Migratoria (Lc)
<i>Mniotilta varia</i>	<i>Mniotilta</i>	<i>Parulidae</i>	Reinita trepadora	Black An White Warbler	Migratoria (Lc)
<i>Setophaga aestiva</i>	<i>Setophaga</i>		Reinita amarilla	Yellow Warbler	Migratoria (Lc)
<i>Setophaga fusca</i>	<i>Setophaga</i>		Reinita gorginaranja	Blackburnian Warbler	Migratoria (Lc)
<i>Molothrus bonariensis</i>	<i>Molothrus</i>	<i>Icteridae</i>	Chamón	Shiny Cowbird	Preocupacion Menor (Lc)
<i>Euphonia lanirostris</i>	<i>Euphonia</i>	<i>Fringillidae</i>	Fruterito de pico grueso	Thick Billed Euphonia	Preocupación Menor (Lc)
<i>Zonotrichia capensis</i>	<i>Zonotrichia</i>		Pinche copetón	Rufus Collared Sparrow	Preocupación Menor (Lc)
<i>Astragalinus psaltria</i>	<i>Astragalinus</i>		Jilguerito aliblanco	Lesser Goldfinch	Preocupación Menor (Lc)

Fuente: Elaboración propia (2016).

En general las 40 especies de aves presentes en el campus, con algunas excepciones son aves que han podido adaptarse a la presión urbana, modificando muchos de sus hábitos tradicionales para poder desenvolverse en un medio donde las afectaciones antrópicas moldean su comportamiento.

En la gráfica 1 se presenta el total de familias clasificadas y su equivalente valor en porcentaje, asociado este a su vez al número de especies que dichas familias alcanzaron en los muestreos realizados, durante el tiempo de muestreo.



Gráfica 1. Representatividad en porcentaje por familias, Aves del campus en el TdeA. Fuente: Elaboración propia (2016).

La familia más representativa en este inventario con una proporción del 18% es la Thraupidae, donde podemos resaltar algunos géneros de gran valor y presencia como *Sporophila*, *Tangara* y *Thraupis*. La familia Tyrannidae por su parte comprende un 10% de la abundancia en el inventario realizado, destacando géneros de gran importancia dentro de esta como lo son *Pitangus*, *Sayornis*, *Tyrannus*.

Conclusiones

El campus del Tecnológico de Antioquia sede Robledo, en general presenta un listado promedio de aves para el caso de Colombia, dichos valores hacen referencia a la relación que se presenta entre

las especies arbóreas y las especies de aves del área de estudio, pues en la mayoría de los casos las dinámicas poblaciones de cualquier comunidad biológica están regidas por la disponibilidad de alimento en un ecosistema determinado.

Todo tipo de intervenciones antrópicas que se realicen en dicho campus, como la eliminación de coberturas vegetales o la protección de las mismas, tendrán una repercusión significativa en el número de especies de aves obtenidas mediante el estudio realizado, tanto para efectos de su disminución o extensión en el tiempo.

La presencia de especies migratorias y endémicas, hacen referencia a la representación

de dicha área como lugar de refugio y sitio de llegada, donde diversos individuos pueden realizar y desarrollar diferentes interacciones benéficas para con el medio, con el desarrollo de complejas redes tróficas. De este modo puede establecerse que la mejor estrategia para mantener dicho listado es la conservación de las características florísticas del lugar, así también una disminución en el mismo estará representada por diferentes tipos de presiones antrópicas o disminución en la calidad de un ambiente óptimo para su desarrollo, donde podríamos establecer que las aves presentes pueden ser indicador de tipo biológico en el campus.

Esta investigación se presenta entonces como una oportunidad de fortalecer las bases de datos en cuanto a la biodiversidad presente en el Tecnológico de Antioquia, dando como punto de partida todo tipo de investigaciones, monitoreos, evaluaciones del impacto ambiental, muestreos nocturnos entre otras actividades que a largo plazo arrojen valores significativos del cambio, evolución y estado de conservación de dicha comunidad a través del tiempo.

Referencias

- Birdlife international. (2008). El estado de conservación de las aves del mundo: indicadores en tiempos de cambio. Cambridge, UK: BirdLife International. 28.
- Chaparro, S., Echeverry, A., Córdoba, S. y Sua, A. (2013). Listado actualizado de las aves endémicas y casi-endémicas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt". *Biota Colombiana*, 14(2), 235-272.
- Fernández, J. (2016). Comprensión de las prácticas ambientales para la conservación de un bosque y la intervención de la problemática ecológica: un estudio realizado con la comunidad de la vereda la Honda del municipio de Guarne, Antioquia. 76.
- Hilty, S. & Brown, W. (2001). Guía de las aves de Colombia (traducción al español por H. Álvarez-López). Princeton University Press, American Bird Conservancy, Sociedad Antioqueña de Ornitología. 1030.
- Jaramillo, A. y Alarcón, S. (2010). Plan de emergencias prevención, atención, recuperación y respuesta. Tecnológico de Antioquia. 13-51.
- McMullen, M. & Donegan, T. (2014). Field guide to the birds of Colombia 2nd edition. Fundación Proaves Colombia. 372.
- Moreno, C. (2001). Métodos para medir la biodiversidad. M&T - *Manuales y Tesis SEA*, 1. Zaragoza España. 84.
- Margalef, R. (1958). Information theory in ecology. *General Systematics*, 3, 36-71.
- Menhinick, E. (1964). A Comparison of some species-individuals diversity indices applied to samples of field Insects. *Ecology*, 1, 859-861.
- Municipio de Medellín. (2006). Medellín y su población. Documento técnico de soporte POT [acuerdo 46/2006] Municipio de Medellín. 8.
- Newton, I. (2003). The Speciation and Biogeography of Birds. Academic Press, Amsterdam, the Netherlands. *ELSEVIER*, 700.
- Conservación Colombiana ProAves. (2013). Revision of the status of bird species occurring or reported in Colombia. *Conservación Colombiana*, (19), 51.
- Ramírez, S. (2015). Ilustración *Picumnus granadensis*. Ilustración elaborada para el presente artículo.
- Renjifo, L. *et al.*, (2002). Libro rojo de aves de Colombia: Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. *Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexan-*

der von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente, 1, 565.

Sociedad Antioqueña de Ornitología (SAO). (2014). El cucarachero. *Boletín mensual de la Sociedad Antioqueña de Ornitología*, (199), 24.

Sociedad Antioqueña de Ornitología (SAO). (2010). Aves del Valle de Aburrá tercera edición revisada. Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Unidad Ambiental. Medellín. 168.

Stotz, D., Fitzpatrick, T. & Moskovits, D. (1996). Ecological and distributional databases for Neotropical birds. Neotropical birds: Ecology and conservation. *University of Chicago Press*, 502.

**“EL SER HUMANO HA
APRENDIDO A DOMINAR
LA NATURALEZA
MUCHO ANTES DE HABERSE
DOMINADO A SÍ MISMO”**

Albert Schweitzer

