



DOI:10.5377/revminerva.v6i3.17369

Nota Técnica | Technical Report

## Vegetación utilizada por aves dentro del Campus de la Universidad de El Salvador, El Salvador

### Vegetation used by birds within the University Campus of the University of El Salvador, El Salvador

Rebeca Marleni Figueroa Eguizábal<sup>1</sup>

Dora Alicia Armero Durán<sup>1</sup>

Fabiola Mayandi Guerra Mina<sup>1</sup>

Correspondencia  
fel8003@ues.edu.sv

Presentado: 24 de agosto de 2023

Aceptado: 21 de octubre de 2023

1. Escuela de Biología, Facultad de Ciencias naturales y Matemática, Universidad de El Salvador

### RESUMEN

El objetivo del estudio fue identificar las especies vegetales utilizadas por la avifauna dentro del campus de la Universidad de El Salvador durante los meses de abril, mayo y junio de 2022 mediante recorridos quincenales. Se empleó la metodología de búsqueda intensiva para identificar a las aves por medio de la inspección de sus características físicas y de cantos. Además, se llevó el registro de las actividades realizadas. Un total de 47 especies de plantas, agrupadas en 43 géneros, 25 familias y 17 órdenes, siendo estos 38 árboles, 2 plantas arborescentes, 4 arbustos, 1 trepadora y 2 herbáceas, fueron registradas siendo utilizadas por las aves durante los monitoreos. Las especies vegetales utilizadas de forma más frecuente por las aves fueron mango (*Mangifera indica*) y casuarina (*Casuarina equisetifolia*). Del total de la vegetación usada por la avifauna urbana dentro del campus universitario, el 49 % fue utilizada para alimentación, 62 % se empleó para percha y 15 % como sitio de anidación. Este estudio destaca la importancia que tiene la vegetación presente dentro de la Universidad de El Salvador como sitio de descanso para las poblaciones de aves residentes y migratorias visitantes.

**Palabras clave:** especies vegetales, aves urbanas, campus universitario, abundancia, monitoreo.

### ABSTRACT

The objective of this study was to identify the plant species that were used by birds within the campus of University of El Salvador from April to June 2022 through fortnightly routes. The researchers applied an intensive search methodology for the identification of the bird species by physical characteristics and

sounds, as well as the registry of their activities. A total of 47 plant species, grouped in 43 genera, 25 families and 17 orders, these being 38 trees, 2 arborescent, 4 bushes, 1 climbing plant and 2 herbs, were registered being utilized for birds within the University campus during monitoring. The most frequently used plant species were mango (*Mangifera indica*) and casuarina (*Casuarina equisetifolia*). From the whole of the vegetation used by urban birds within the university campus, 49% was utilized for feeding purposes, 62% was employed as perch site and 15% was used as nesting site. This research emphasizes the importance of vegetation within the university of El Salvador as a shelter for resident and migratory species of birdlife.

**Key words:** plant species, urban birds, university campus, abundance, monitoring.

## INTRODUCCIÓN

Recientemente, la deforestación y el progreso de la agricultura y ganadería han alterado los ecosistemas naturales provocando así la pérdida de los bosques, la modificación de la vegetación natural remanente, la sobreexplotación de los pastizales, el cambio en el uso del suelo, entre otros (de la Peña y Pensiero, 2017, p. 4). Las consecuencias de estos fenómenos no solo afectan al ser humano, sino a todas las especies que se desenvuelven en el medio, como las aves. Es de vital importancia estudiar las interacciones entre plantas y aves dentro de los espacios urbanos para poder conservar la biodiversidad en los ecosistemas, ya que las plantas sirven a las aves como fuente de alimento y refugio (Tamaris Turizo y Hernández Palma, 2022, p. 32), y estas a su vez actúan como polinizadores y dispersores de sus semillas (Zuluaga Carrero, 2022, p. 39).

En este contexto, las áreas verdes, en los sitios urbanos, son espacios importantes a

nivel ecológico ya que actúan como factores condicionantes de la estructura y composición de las comunidades de avifauna presentes (Arteaga Chávez, 2017, p. 173; Cediel y Lozano-Flórez, 2020, p. 1; Foncea et al., 2023, p. 464; Gutiérrez Ramos y Rodríguez Rodríguez, 2021, p. 69) y como refugios y sitios de ingreso para las aves migratorias (Leveau, 2021, p. 6).

El objetivo del estudio fue identificar las especies vegetales utilizadas por la avifauna dentro del campus de la Universidad de El Salvador durante los meses de abril, mayo y junio de 2022 mediante recorridos quincenales. Para ello, se empleó la metodología de búsqueda intensiva y así, identificar a las aves por medio de la inspección de las características físicas y de cantos; de forma simultánea se llevó el registro de las actividades realizadas por los individuos durante los monitoreos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Área de estudio

La Universidad de El Salvador es una institución pública de educación superior fundada el 16 de febrero de 1841 (Macal, 1976, p. 108). Está ubicada en el departamento de San Salvador, El Salvador y sus coordenadas geográficas son: 13.72 N, 89.20 W, a una altura de 702 ms. n. m. (Google Earth, 2023), posee una formación vegetal de tierra caliente y cálida, con una temperatura promedio anual que va desde los 26 hasta los 22 °C (Lauer, 1954, p. 41). El campus universitario cuenta con un área total de 41.97 hectáreas (Pablo et al., 2018, p. 2).

### Metodología

El estudio se realizó durante los meses de abril a junio del año 2022 mediante muestreos quincenales a partir de registros visuales y

auditivos donde participaron 3 observadoras aplicando una búsqueda intensiva dentro del campus de la Universidad de El Salvador, El Salvador. Se trabajó con el método de establecimiento de transectos, el transecto establecido para realizar los recorridos fue de 1,37 km de longitud (Figura 1). Los recorridos fueron realizados de 7:00 a 9:00 a. m. (dos horas) empleando la estrategia de trabajo de búsqueda intensiva para identificar a las aves por medio del reconocimiento visual de sus características físicas y sus cantos. A la vez, se identificó la vegetación en la cual las aves se encontraban realizando alguna actividad. (Se realizaron recorridos de identificación

de especies con el apoyo del Lic. Carlos Elías, botánico de la Escuela de Biología de la Universidad de El Salvador para identificar a las especies vegetales que no pudieron ser identificadas in situ). El orden taxonómico, familia y origen de las especies vegetales (Tabla 1) se ha presentado tomando como referencia la página oficial de la organización científica Kew Royal Botanical Gardens (POWO, 2023).

Se realizaron cinco recorridos dentro del campus de la Universidad de El Salvador, se utilizó la aplicación móvil eBird para llevar el registro de las especies de aves avistadas y se llevó un registro físico del género, especie, la estacionalidad y las actividades que estaba

### Figura 1

*Transecto establecido para realizar el recorrido dentro del campus universitario de la Universidad de El Salvador.*



Nota. la imagen se obtuvo por medio de la aplicación de eBird (Armero et al. 2021).

haciendo el ave observada, el sexo y estado de madurez (cuando fue posible), género y especie vegetal usada.

Durante los recorridos se emplearon binoculares marca Bushnell de 12 x 42, y 8 x 42 marca Sierra by Tasco de 8 x 30, una cámara Nikon D3500 con un lente Nikon nikkorr 70-300 mm para el registro fotográfico de las especies de aves y de la vegetación. Para identificar taxonómicamente a las especies de aves se utilizaron las guías de campo «Peterson Field Guide to Birds of Northern Central America» de Jesse Fagan y Oliver Komar, «The birds of Costa Rica» de Richard Garrigues y Robert Dean, el orden taxonómico de las especies de avifauna fue de acuerdo a Ebird. Todos los datos obtenidos fueron colocados en una matriz en Excel para su posterior análisis.

### **Análisis de datos**

Las especies vegetales identificadas fueron clasificadas en tres categorías según el número de veces que fueron utilizadas por las aves dentro del campus universitario durante todo el estudio, teniendo: 1 a 3 veces de uso como poco frecuente, 4 a 6 como frecuente, y finalmente, 7 a 10 veces de uso como muy frecuente.

Para analizar datos obtenidos de la abundancia de la avifauna se utilizó el software GraphPad Prism versión 10.0.3 para windows, donde se elaboró una curva de Whittaker de las especies de aves avistadas en los monitoreos realizados durante los meses de abril, mayo y junio del año 2022 con base a la abundancia de las especies de avifauna observadas.

La curva de Whittaker fue empleada para representar de forma gráfica a las especies de acuerdo a su abundancia, comenzando con el mayor número de individuos reportados hasta llegar a la que tuvo el valor más bajo por cada

uno de los meses en los que se realizó el estudio (Feinsinger, 2001, p. 138).

## **RESULTADOS**

### **Composición y usos de la vegetación**

Se identificaron 47 especies vegetales utilizadas por la avifauna durante los recorridos realizados, distribuidas en 17 órdenes, 25 familias y 43 géneros. Se registraron 28 especies nativas (60 %) y 19 exóticas (40 %), clasificadas de acuerdo a su hábito, teniendo 38 especies arbóreas (81 %), 4 arbustos (9 %), 2 especies arborescentes (4 %), 2 hierbas (4 %) y 1 trepadora (2 %). Las familias de vegetación más representativas fueron Fabaceae (10 spp), Myrtaceae (5), Moraceae (5) y finalmente, Bignoniaceae (3).

Las especies vegetales utilizadas de manera muy frecuente por la avifauna urbana fueron mango (*Mangifera indica*) y casuarina (*Casuarina equisetifolia*); de forma frecuente: eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*), conacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), maquilishuat (*Tabebuia rosea*), y madrecaao (*Gliricidia sepium*) y, finalmente, las especies restantes han sido clasificadas como «utilizadas de forma poco frecuente».

Especies vegetales más utilizadas con fines alimenticios: *M. indica* (utilizada por *E. canicularis*, *B. jugularis*, *D. dives* y *T. episcopus*), *E. cyclocarpum* (por *I. galbula* e *I. gularis*), y *C. equisetifolia* (por *E. canicularis* y *T. abbas*). Las plantas más usadas para percha fueron: *T. rosea* (por *I. spurius*, *C. rubiginosus* y *M. aurifrons*), *E. camaldulensis* (por *M. aurifrons*, *T. grayi* y *T. melancholicus*), *G. sepium* (por *Glaucidium brasilianum*, *P. flavirostris* y *E. superciliosa*) y *M. indica* (por *T. abbas*, *M. similis*, y *E. canicularis*). Por último, las especies que las aves más utilizaron para anidar fueron *C. equisetifolia* (por *E. canicularis*, *I. pustulatus* y *Z. asiatica*), *E.*

**Tabla 1**

*Especies vegetales utilizadas por la avifauna dentro del campus de la Universidad de El Salvador durante los meses de abril, mayo y junio de 2022*

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Hábito	Parte usada	Actividad	Uso
Apiales	Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i>	Mano de león	N	A	R	P	PF
Arecales	Arecaceae	<i>Areca sp</i>	Palmera	E	ARBS	H, T	AN	PF
Arecales	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Palmera egipcia	E	ARBS	H	P	PF
Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Triplaris melaenodendron</i>	Palo mulato, helicóptero	N	A	R	AN	PF
Dilleniales	Dilleniaceae	<i>Dillenia indica</i>	Falsa magnolia	E	A	R	P	PF
Fabales	Fabaceae	<i>Albizia adinocephala</i>	Chaperno blanco, guaje	N	A	R	P	PF
Fabales	Fabaceae	<i>Andira inermis</i>	Almendra de río	N	A	FL	A (insectos)	PF
Fabales	Fabaceae	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Flor barbona	N	ARB	FL	A	PF
Fabales	Fabaceae	<i>Diphysa americana</i>	Guachipilín	N	A	FL	A	PF
Fabales	Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Conacaste	N	A	R	A, AN, P, búsqueda de material para nido	F
Fabales	Fabaceae	<i>Erythrina berteroana</i>	Árbol de pito	N	A	FL	A	PF
Fabales	Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i>	Madrecaca	N	A	R	A, P	F
Fabales	Fabaceae	<i>Lonchocarpus minimiflorus</i>	Chaperno negro	N	A	R	P	PF
Fabales	Fabaceae	<i>Psidium friedrichsthalianum</i>	Arrayán	N	A	R	P	PF
Fabales	Fabaceae	<i>Samanea saman</i>	Cenicero, zorra, carrito.	N	A	R	P	PF
Fabales	Mimosaceae	<i>Pithecellobium dulce</i>	Mangollano	N	A	R	P, A	PF
Fagales	Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarina	E	A	R, F, T	AN, A, P	MF
Gentianales	Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i>	Chichipins	N	ARB	R	P	PF
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Amphilophium crucigerum</i>	Bejuco, lengua de vaca	N	T	FL	A	PF

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Hábito	Parte usada	Actividad	Uso
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Maquilishuat	N	A	R	P, A	F
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	San Andrés	N	A	R	P	PF
Laurales	Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Aguacate	N	A	R	P	PF
Magnoliales	Annonaceae	<i>Annona purpurea</i>	Sincuya	N	A	R	P	PF
Malpighiales	Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i>	Icaco	N	ARB	FL	A	PF
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	N	A	FL	A	PF
Malvales	Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	N	A	R	P	PF
Myrtales	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Almendro indio	E	A	R	P	PF
Myrtales	Myrtaceae	<i>Callistemon lanceolatus</i>	Calistemo	E	ARB	R	P	PF
Myrtales	Myrtaceae	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto	E	A	R	AN, P, A (insectos)	F
Myrtales	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	N	A	R	P	PF
Myrtales	Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i>	Cerezo de belice	E	A	F	A	PF
Myrtales	Myrtaceae	<i>Syzygium malaccense</i>	Marañón japonés	E	A	F	A	PF
Poales	Poaceae	<i>Megathyrsus maximus</i>	Zacate	E	H	F o FL	A	PF
Rosales	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	Capulín cimarrón	N	A	F y FL	A	PF
Rosales	Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	N	A	R	P	PF
Rosales	Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	Ojushte	N	A	FL	A	PF
Rosales	Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Laurel de la India	E	A	R	P	PF

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Hábito	Parte usada	Actividad	Uso
Rosales	Moraceae	<i>Ficus elastica</i>	Palo de hule	E	A	F	A (fruto e insectos)	PF
Rosales	Moraceae	<i>Ficus microcarpa</i>	Laurel de la india	E	A	R	P	PF
Rosales	Moraceae	<i>Ficus sp</i>	Amate blanco	E	A	F o FL	A	PF
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón	E	A	R	P	PF
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango	E	A	R, F	P, A, AN	MF
Sapindales	Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i>	Neem	E	A	F	A, P	PF
Sapindales	Meliaceae	<i>Swietenia humilis</i>	Árbol de caoba	N	A	R	P	PF
Sapindales	Sapindaceae	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Mamoncillo	E	A	R	P	PF
Sapindales	Simaroubaceae	<i>Simarouba glauca</i>	Aceituno	N	A	R	AN	PF
Zingiberales	Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	Guineo	E	H	F	A	PF

Nota. Categorías: A= Alimentación, P= Percha, AN= Anidación.

*cyclocarpum* (por *I. pustulatus* y *P. flavirostris*) y *M. indica* (por *P. flavirostris* y *Z. asiatica*).

Otras plantas usadas con fines alimenticios: madrecaao (*G. sepium*), nance (*Byrsonima crassifolia*), banano (*Musa paradisiaca*), mangollano (*Pithecellobium dulce*), marañón japonés (*Syzygium malaccense*), flor barbona (*Caesalpinia pulcherrima*), guachipilín (*Diphysa americana*), árbol de pito (*Erythrina berteroana*), bejuco (*Amphilophium crucigerum*), icaco (*Chrysobalanus icaco*), cerezo de belice (*Syzygium cumini*), zacate (*Megathyrsus maximus*), ojushte (*Brosimum*

*alicastrum*), palo de hule (*Ficus elastica*), amate blanco (*Ficus sp*) y capulín cimarrón (*Trema micrantha*).

Algunos individuos fueron vistos cazando insectos y buscando alimento o material para construir sus nidos en las especies: *T. rosea*, *C. equisetifolia*, *E. cyclocarpum*, *Andira inermis*, *F. elastica* y *E. camaldulensis* al momento de realizar los recorridos. Además, otras plantas como *Eucalyptus camaldulensis* y un ejemplar de la familia *Arecaceae* también fueron usadas como sitios de anidación. Un ejemplar de *Melanerpes aurifrons* fue

encontrado perforando la corteza de un árbol de *C. equisetifolia*, probablemente en busca de alimento. Mientras que, 3 ejemplares de las especies *Megarynchus pitangua*, *Turdus grayi* y *Eumomota superciliosa* fueron vistos en el suelo, posiblemente en búsqueda de alimento o edificando sus nidos, en el caso de este último.

Del total de la vegetación usada por la avifauna urbana (47 especies) dentro del campus universitario, 23 especies (49 %) fueron utilizadas para alimentación, 29 (62 %) se emplearon para percha y 7 (15 %) se usaron como sitio de anidación. Esto indica que las aves que se encuentran dentro del campus universitario ocupan la vegetación en el lugar como espacio de descanso, donde pueden fabricar sus nidos ya que cuentan con fuentes de alimento

suficientes para su supervivencia y el desarrollo de sus polluelos.

### Composición de la avifauna en el campus universitario

Se registró un total de 1 277 individuos, agrupados en 48 especies distribuidas en 21 familias, pertenecientes a 10 órdenes, siendo el orden Passeriformes el más diverso, con 12 familias. Las 5 especies más abundantes en el campus universitario fueron el zorzal pardo (*T. grayi*) con 226 individuos registrados a totalidad en el estudio, seguido de zanate mexicano (*Quiscalus mexicanus*), con 148, zenaida aliblanca (*Zenaida asiatica*) con 145, catita churica (*Brotogeris jugularis*) con 70 y finalmente, paloma bravía (*Columba livia*), con

**Tabla 2**

*Diversidad de aves del campus de la Universidad de El Salvador durante abril, mayo y junio del 2022*

Órdenes	Familias	Géneros	Especies
Accipitriformes	1	2	2
Caprimulgiformes	1	1	1
Cathartiformes	1	2	2
Columbiformes	1	4	4
Coraciiformes	1	2	2
Cuculiformes	1	1	1
Passeriformes	12	24	29
Piciformes	1	3	3
Psittaciformes	1	3	3
Strigiformes	1	1	1
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>43</b>	<b>48</b>



**Tabla 3**

*Diversidad de aves registradas por orden dentro del campus de la Universidad de El Salvador durante los meses de abril, mayo y junio del 2022*

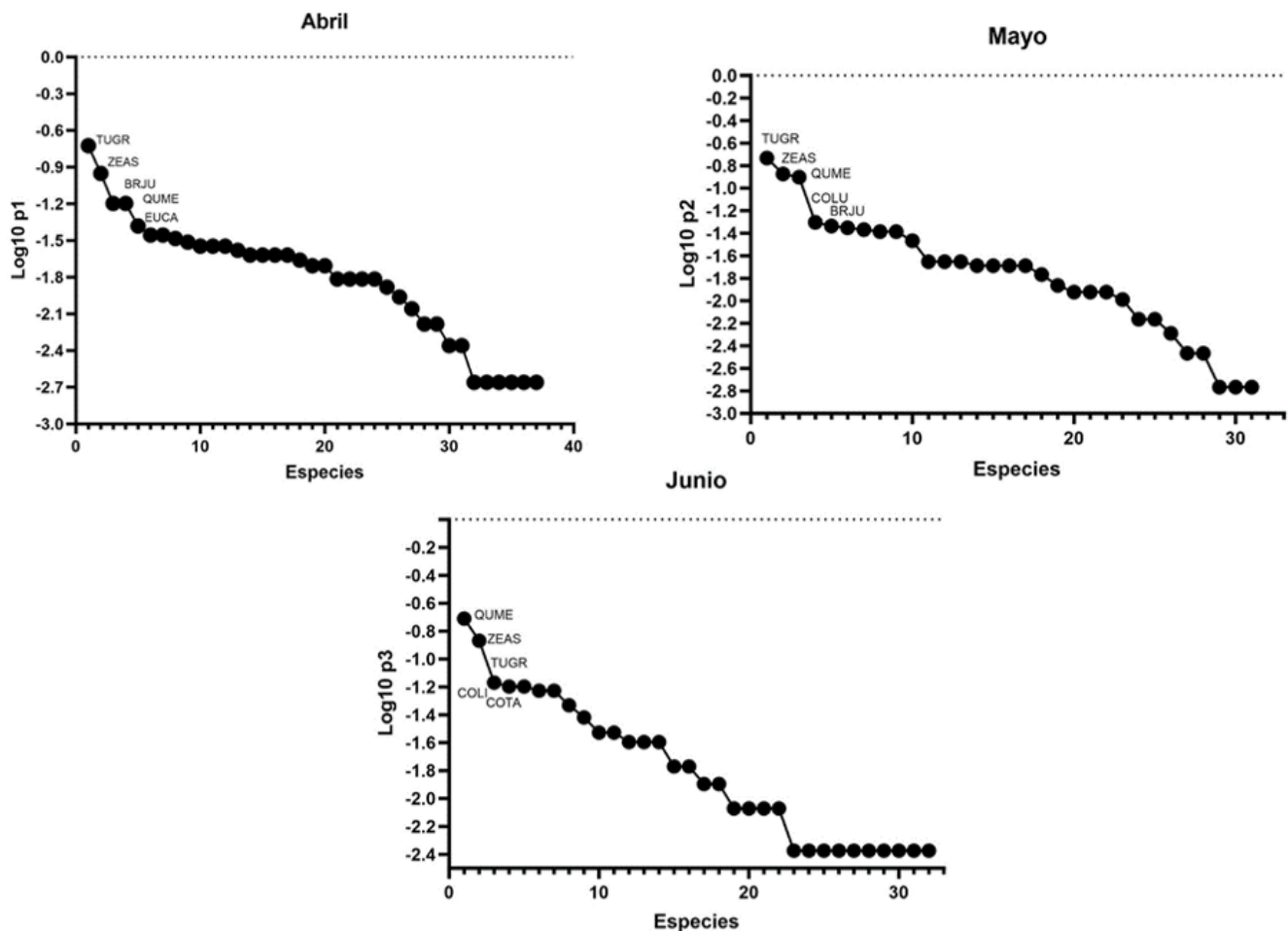
Orden	Familia	Nombre común	Género	Especie	Estacionalidad
Accipitriformes	Accipitridae	Busardo gris norteño	<i>Buteo</i>	<i>plagiatus</i>	R
Accipitriformes	Accipitridae	Busardo caminero	<i>Rupornis</i>	<i>magnirostris</i>	R
Caprimulgiformes	Trochilidae	Colibrí canelo	<i>Amazilia</i>	<i>rutila</i>	R
Cathartiformes	Cathartidae	Aura gallipavo	<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	R
Cathartiformes	Cathartidae	Zopilote negro	<i>Coragyps</i>	<i>atratus</i>	R
Columbiformes	Columbidae	Paloma bravía	<i>Columba</i>	<i>livia</i>	R
Columbiformes	Columbidae	Columbina colorada	<i>Columbina</i>	<i>talpacotis</i>	R
Columbiformes	Columbidae	Paloma piquirroja	<i>Patagioenas</i>	<i>flavirostris</i>	R
Columbiformes	Columbidae	Zenaida aliblanca	<i>Zenaida</i>	<i>asiatica</i>	R
Coraciiformes	Momotidae	Momoto cejazul	<i>Eumomota</i>	<i>supercilliosa</i>	R
Coraciiformes	Momotidae	Momoto diademo	<i>Momotus</i>	<i>lessonii</i>	R
Cuculiformes	Cuculidae	Cuco ardilla común	<i>Piaya</i>	<i>cayana</i>	R
Passeriformes	Cardinalidae	Golondrina pechigrís	<i>Piranga</i>	<i>rubra</i>	M
Passeriformes	Emberizidae	Semillero cuelliblanco	<i>Sporophila</i>	<i>morelleti</i>	R
Passeriformes	Fringillidae	Eufonia matorralera	<i>Euphonia</i>	<i>affinis</i>	R
Passeriformes	Fringillidae	Jilguero menor	<i>Spinus</i>	<i>psaltria</i>	R
Passeriformes	Hirundinidae	Golondrina común	<i>Hirundo</i>	<i>rustica</i>	M
Passeriformes	Hirundinidae	Golondrina pechigrís	<i>Progne</i>	<i>chalybea</i>	R
Passeriformes	Hirundinidae	Golondrina aserrada	<i>Stelgidopteryx</i>	<i>serripennis</i>	R
Passeriformes	Icteridae	Zanate cantor	<i>Dives</i>	<i>dives</i>	R
Passeriformes	Icteridae	Turpial pechipinto	<i>Icterus</i>	<i>pectoralis</i>	R
Passeriformes	Icteridae	Turpial dorsilistado	<i>Icterus</i>	<i>pustulatus</i>	R
Passeriformes	Icteridae	Turpial de Baltimore	<i>Icterus</i>	<i>galbula</i>	M
Passeriformes	Icteridae	Turpial de Altamira	<i>Icterus</i>	<i>gularis</i>	R
Passeriformes	Icteridae	Turpial castaño	<i>Icterus</i>	<i>spurius</i>	M

Orden	Familia	Nombre común	Género	Especie	Estaciona- lidad
Passeriformes	Icteridae	Zanate mexicano	<i>Quiscalus</i>	<i>mexicanus</i>	R
Passeriformes	Parulidae	Reinita de Tennessee	<i>Leiothlypis</i>	<i>peregrina</i>	M
Passeriformes	Parulidae	Reinita de manglar	<i>Setophaga</i>	<i>petechia</i>	M
Passeriformes	Thraupidae	Pepitero grisáceo norteño	<i>Saltator</i>	<i>grandis</i>	R
Passeriformes	Thraupidae	Tangara azuleja	<i>Thraupis</i>	<i>episcopalis</i>	R
Passeriformes	Thraupidae	Tangara aliamarilla	<i>Thraupis</i>	<i>abbas</i>	R
Passeriformes	Tityridae	Anambé degollado	<i>Pachyramphus</i>	<i>aglaiae</i>	R
Passeriformes	Troglodytidae	Chochín criollo	<i>Troglodytes</i>	<i>aedon</i>	R
Passeriformes	Troglodytidae	Cucarachero nuquirrufo	<i>Campylorhynchus</i>	<i>rufinucha</i>	R
Passeriformes	Turdidae	Zorzalito de Swainson	<i>Catharus</i>	<i>ustulatus</i>	M
Passeriformes	Turdidae	Zorzal pardo	<i>Turdus</i>	<i>grayi</i>	R
Passeriformes	Tyrannidae	Bienteveo pitanguá	<i>Megarynchus</i>	<i>pitangua</i>	R
Passeriformes	Tyrannidae	Bienteveo sociable	<i>Myiozetetes</i>	<i>similis</i>	R
Passeriformes	Tyrannidae	Bienteveo común	<i>Pitangus</i>	<i>sulphuratus</i>	R
Passeriformes	Tyrannidae	Tirano melancólico	<i>Tyrannus</i>	<i>melancholicus</i>	R
Passeriformes	Vireonidae	Vireón Cejirrufo	<i>Cyclarhis</i>	<i>gujanensis</i>	R
Piciformes	Picidae	Carpintero oliváceo	<i>Colaptes</i>	<i>rubiginosus</i>	R
Piciformes	Picidae	Carpintero frentidorado	<i>Melanerpes</i>	<i>aurifrons</i>	R
Piciformes	Picidae	Chupasavia norteño	<i>Sphyrapicus</i>	<i>varius</i>	M
Psittaciformes	Psittacidae	Lora nuca amarilla	<i>Amazona</i>	<i>aucorhynchos</i>	R
Psittaciformes	Psittacidae	Catita churica	<i>Brotogeris</i>	<i>jugularis</i>	R
Psittaciformes	Psittacidae	Aratinga frentinaranja	<i>Eupsittula</i>	<i>canicularis</i>	R
Strigiformes	Strigidae	Mochuelo caburé	<i>Glaucidium</i>	<i>brasiliense</i>	R

Nota. Información taxonómica de las aves según eBird. Categorías: R= Residente, M= Migratorio.

**Figura 2**

Curvas de rango-abundancia de las especies observadas en el campus universitario durante abril, mayo y junio de 2022.



55 ejemplares. Las familias que cuentan con el mayor número de especies son Icteridae (7), Columbidae (4) y Tyrannidae (4).

Las curvas de Whittaker (Figura 2) elaboradas con los datos obtenidos muestran que las tres especies de avifauna con mayor abundancia dentro del campus de la Universidad de El Salvador durante los meses de abril, mayo y junio fueron: *T. grayi*, *Q. mexicanus* y *Z. asiatica*.

Los individuos de las especies *Progne chalybea*, *Dives dives*, *Q. mexicanus*, *Coragyps atratus* y *Cathartes aura* fueron registrados volando al

realizar los monitoreos. Cabe mencionar que *P. chalybea* y *Stelgidopteryx serripennis* fueron vistos perchados sobre cables de tendido eléctrico en los sectores a las afueras del campus universitario, estas no fueron incluidas en el análisis debido a que no estaban utilizando especies vegetales al momento del estudio.

**DISCUSIÓN**

**Usos de la vegetación**

En los últimos años se han llevado a cabo pocos estudios con aves urbanas en el área

metropolitana de San Salvador, 3 de estos realizados por diferentes autores dentro del campus de la Universidad de El Salvador durante los años 1994, 2007 y 2018, uno realizado en Antiguo Cuscatlán en 2011 y otro realizado en San Salvador en el año 2017 (Morán, 2019), y únicamente dos en los que se estudia la interacción entre aves y plantas para determinar la relación que existía entre la diversidad de avifauna existente en los lugares de estudio y la diversidad de plantas que utilizaban, ambos realizados por Morán en los años 2019 y 2021.

Del total de las 48 especies de aves (100 %) que se observaron en el campus, 41 especies son residentes (85.42 %) y 7 especies (14.58 %) son migratorias según el listado de fauna silvestre registrada para El Salvador (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales [MARN], 2018, Fagan y Komar, 2016, y el sitio web eBird del Laboratorio de Ornitología de Cornell (eBird, 2021).

Las aves hacen uso de las especies vegetales que crecen dentro del lugar, así como también de los objetos creados por el hombre que encuentren disponibles para poder desenvolverse en el medio y sobrevivir. Un ejemplo de ello es *M. indica*, que se reporta siendo utilizada por las aves con fines alimenticios y de anidación en la investigación realizada por Morán (2021). Durante la presente investigación, dicha planta también fue usada por *B. jugularis*, *D. dives*, *P. flavirostris* y *Thraupis episcopus* dentro del campus universitario con los mismos propósitos, asimismo, la autora señala a la especie *Syzygium cumini* siendo utilizada con fines alimenticios y a *Triplaris melaenodendron* como sitio de anidación, reportes que coinciden con algunos avistamientos realizados en el presente estudio. Adicionalmente, Morán (2021) manifiesta que, de las 26 especies vegetales identificadas en su estudio, al menos 15 son usadas por la avifauna

como fuente de alimento y 6 con fines de anidación.

En la misma investigación también se evidencia el uso que las aves le dan a las especies *P. americana* y *C. peltata* como sitios de percha o refugio, aspecto que concuerda con las observaciones realizadas en los monitoreos dentro del campus universitario, donde se registró a especies de aves como *Z. asiatica* y *T. episcopus* perchadas en las especies vegetales mencionadas. Asimismo, Morán (2021) expone que algunas de las familias de especies vegetales más significativas para la avifauna urbana fueron Myrtaceae y Fabaceae, grupos utilizados por las aves que se encuentran en el campus universitario de la Universidad de El Salvador.

Especies de psitácidos como *B. jugularis* y *Eupsittula canicularis* fueron observados sobre termiteros en las ramas de los árboles del campus, dado que las aves pertenecientes a esta familia utilizan estructuras como estas para construir sus nidos (Hilty y Brown 1986). Estos registros evidencian la importancia de las áreas verdes dentro del sector urbano para el mantenimiento y conservación de la biodiversidad de la comunidad de aves que visitan o residen en nuestro país, así como también otros aportes a nivel ecológico, como la purificación del aire y la reducción de las altas temperaturas.

### **Abundancia de la avifauna**

Los resultados obtenidos muestran que las 3 especies de aves más abundantes en el campus universitario fueron *T. grayi*, *Q. mexicanus* y *Z. asiatica*. Lo anterior coincide con el estudio realizado por Vides et al. (2017) quienes reportan que estas tres especies se pueden observar con facilidad dentro de diversas áreas verdes ubicadas en el centro urbano de San Salvador.

De igual forma, Pablo et al (2018) manifiestan que las especies mencionadas anteriormente forman parte de las 7 especies con mayor dominancia dentro del campus.

El orden Passeriformes fue el más abundante dentro del campus, seguido del orden Columbiformes, información que coincide con los registros de Vides et al. en el año 2017. Además, se destaca la presencia de algunas especies de aves migratorias dentro de la Universidad: *Setophaga petechia*, *Icterus spurius*, *I. galbula*, *Leiothlypis peregrina*, *Piranga rubra*, *Hirundo rustica* y *Catharus ustulatus*; dichas observaciones coinciden con los registros realizados por Pablo et al. (2018) y reportes documentados en el estudio de Morán (2021). Ciertas especies de aves fueron vistas una sola vez durante todo el estudio, tal es el caso de *Piaya cayana*, avistada cazando insectos dentro del campus universitario, y las especies *C. ustulatus*, *C. rubiginosus*, *Euphonia affinis*, *M. pitangua*, *Pachyrhamphus aglaiae*, *P. rubra*, *R. magnirostris* y *S. serripennis*.

Dentro de la Universidad de El Salvador se reportan 3 especies de aves catalogadas como vulnerables, amenazadas o en peligro de extinción según los listados oficiales de especies de vida silvestre amenazadas o en peligro de extinción del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN, 2015) y la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), las especies son *A. auropalliata*, *B. jugularis* y *E. canicularis*. Estudios realizados en años anteriores por Pablo et al. (2018) y Morán (2021) las reportan dentro del campus universitario y en sitios ubicados en la zona urbana de San Salvador. Andino y Galán (2011) manifiestan que las especies pertenecientes a la familia Psittacidae, en este caso *A. auropalliata*, *B. jugularis* y *E. canicularis*

se caracterizan por ser indicadores ambientales ya que son sensibles ante las variaciones en el medio. Lo anterior evidencia la importancia de las áreas verdes dentro del campus universitario, para la obtención de información poblacional de estas especies y su conservación en el sitio.

## CONCLUSIONES

El campus de la Universidad de El Salvador representa un hábitat importante a nivel ecológico, ya que las especies vegetales que se encuentran presentes proporcionan fuentes de alimento, sitios de descanso y anidación para las aves residentes y migratorias al interior de los espacios urbanos, y estas a su vez las polinizan y dispersan sus semillas, estableciendo relaciones de mutualismo.

Sitios como el campus universitario necesitan conservar sus áreas verdes en buenas condiciones para que *A. auropalliata*, *E. canicularis* y *B. jugularis*, especies vulnerables ante el aumento de los espacios urbanizados y la pérdida de hábitats, puedan ocuparlas como lugares de refugio, alimentación o anidación y se genere un impacto positivo en sus poblaciones.

El conocimiento de las especies vegetales dentro del campus universitario es importante para estudiar la ecología de poblaciones de avifauna de forma integral, diseñar espacios urbanos con áreas verdes forestadas con plantas y árboles idóneos para la fauna presente en el sitio y conservar la biodiversidad en las ciudades de El Salvador.

La vegetación dentro de las áreas verdes aporta servicios ecosistémicos para las especies de aves presentes, poco comunes en el campus de la Universidad de El Salvador, dichas especies pueden ser utilizadas como modelos para futuras investigaciones sobre ecología urbana como indicadores de buena calidad ambiental,

factor imprescindible para el bienestar de los ciudadanos salvadoreños.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Lic. Carlos Elías por su asesoramiento y la capacitación brindada para la identificación de las especies vegetales que se encuentran dentro de la Universidad de El Salvador.

A la Universidad de El Salvador, por haber hecho posible la ejecución del proyecto al brindar el espacio para realizar los recorridos de avistamiento de aves.

## REFERENCIAS

Andino, L., y Galán, V. (2011). *Inventario de aves: Área Natural Protegida El Espino—Bosque Los Pericos—Parque del Bicentenario* (p. 44) [Inventario]. Fundación ecológica SALVANATURA. [http://www.salvanatura.org.sv/wp-content/uploads/2015/08/INVENTARIOS-AVES\\_PDB\\_MLQ-2012.pdf](http://www.salvanatura.org.sv/wp-content/uploads/2015/08/INVENTARIOS-AVES_PDB_MLQ-2012.pdf)

Armero Durán, D.A., Guerra Mina, F.M., y Figueroa Eguizábal, R. M. (2021). Lista de eBird: <https://ebird.org/checklist/S125404682> eBird: *An online database of bird distribution and abundance* [Aplicación web]. eBird, Ithaca Nueva York. <http://www.ebird.org>. (Accedido: [Abril 3 de 2023]).

Arteaga Chávez, W. A. (2017). Diversidad de aves del campus universitario de la Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. *Siembra*, 4(1), 172-182. <https://doi.org/10.29166/siembra.v4i1.510>

Garrigues R, Dean R. 2014. *The birds of Costa Rica*. 2nd ed. Ithaca, Nueva York: Zona Tropical.

Cediel, F., y Lozano-Flórez, A. J. (2020). Aves urbanas en zonas verdes del área metropolitana de Bucaramanga, Santander, Colombia: Urban birds in green zones of the metropolitan area of Bucaramanga, Santander, Colombia. *Ornitología Colombiana*, 18, Artículo 18. <https://asociacioncolombianadeornitologia.org/ojs/index.php/roc/article/view/381>

De la Peña, M., y Pensiero, J. F. (2017). *Las plantas como recurso alimenticio de las aves* (1.ª ed.). Ediciones UNL. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/110320>

eBird. (2021). *eBird: An online database of bird distribution and abundance* [Aplicación web]. eBird. <http://www.ebird.org>.

Fagan, J., y Komar, O. (2016). *Peterson Field Guide to Birds of Northern Central America*. Houghton Mifflin Harcourt.

Feinsinger, P. (2001). *Designing Field Studies for Biodiversity Conservation*. Island Press.

Foncea, J. F., Escobar, M. A. H., y Villaseñor, N. R. (2023). *Respuestas de la comunidad de aves a las variables del hábitat local y del paisaje en la ciudad de Santiago de Chile*. *Ecología Austral*, 455-468. [https://ojs.ecologiaaustral.com.ar/index.php/Ecologia\\_Austral/article/view/2017](https://ojs.ecologiaaustral.com.ar/index.php/Ecologia_Austral/article/view/2017)

Google Earth. (23 de febrero de 2023). <https://www.google.com/intl/es/earth/>

Gutiérrez Ramos, J. N., y Rodríguez

- Rodríguez, E. F. (2021). Ornitofauna urbana asociada a la flora presente en el parque César Vallejo Mendoza, 2007—2019: Distrito de Víctor Larco Herrera, Trujillo—Perú. *Sagasteguiana*, 9(2), Artículo 2. <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/REVSAGAS/article/view/4411>
- Hilty, S. L., y Brown, W. L. (1986). *A Guide to the Birds of Colombia*. Princeton University Press. [https://www.google.com/sv/books/edition/A\\_Guide\\_to\\_the\\_Birds\\_of\\_Colombia/kHa6tJNKGDAC?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com/sv/books/edition/A_Guide_to_the_Birds_of_Colombia/kHa6tJNKGDAC?hl=es&gbpv=0)
- Lauer, W. (1954). Las formas de la vegetación de El Salvador: Con un mapa. *Comunicaciones*, 3(1), Artículo 1. <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/1364/>
- Leveau, L. M. (2021). Big cities with small green areas hold a lower species richness and proportion of migrant birds: A global analysis. *Urban Forestry & Urban Greening*, 57, 126953. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126953>
- Macal, M. F. (1976). Historia de la Universidad de El Salvador. *Anuario de Estudios Centroamericanos*, 2, 107-140. JSTOR. <http://www.jstor.org/stable/25661573>
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). (2015). *Listado oficial de especies de vida silvestre amenazadas o en peligro de extinción* (p. 22). Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. <https://cidoc.marn.gob.sv/documentos/listado-oficial-de-especies-de-vida-silvestre-amenazadas-o-en-peligro-de-extincion/>
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). (2018). *Listado de fauna silvestre registrada para El Salvador* (p. 67) [Inventario]. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. <https://cidoc.marn.gob.sv/documentos/listado-de-fauna-silvestre-registrada-para-el-salvador/>
- Morán Cardona, G. M. (2019). *Importancia de las áreas verdes para la conservación de avifauna en ecosistemas urbanos del área metropolitana de los municipios de San Salvador y Antiguo Cuscatlán, El Salvador* [Universidad de El Salvador]. <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/20371/>
- Morán Cardona, G. M. (2021). Aves del Barrio San Jacinto en la zona urbana de San Salvador, El Salvador. *Bioma*, 55(5), 17-23. <https://edicionbioma.files.wordpress.com/2021/04/aves-del-barrio-san-jacinto-en-la-zona-urbana-de-san-salvador-el-salvador.pdf>
- Pablo, J. D., Funes, G., Chinchilla-Rodríguez, A. C., Funes, G., y Chinchilla-Rodríguez, A. C. (2018). Aves de la Universidad de El Salvador. *Huitzil*, 20(1). <https://doi.org/10.28947/hrmo.2019.20.1.388>
- POWO. (2023). *Plants of the World Online Kew Science*. Royal Botanical Gardens Kew. <https://powo.science.kew.org/>
- Tamaris Turizo, D., y Hernández Palma, T. L. (2022). Aves de la Universidad del Magdalena: Análisis de la diversidad y actualización de registros. *Intropica: Revista del Instituto de Investigaciones Tropicales*, 17(1), 19-36. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8686410>

Vides, G., Velado, M., Pablo, J., y Carmona, V. (2017). Patrones de riqueza y diversidad de aves en áreas verdes del centro urbano de San Salvador, El Salvador. *Huitzil*, 18(2), 272-280. <https://doi.org/10.28947/hrmo.2017.18.2.294>

Zuluaga-Carrero, J. (2022). Restauración ecológica: Perspectivas para la conservación de las aves en Colombia. *Pérez-Arbelaezia*, 22(1), Artículo 1. <https://perezarbelaezia.jbb.gov.co/index.php/pa/article/view/175>