

***SISTEMATIZACIÓN DE LOS ESCARABAJOS TIGRE
(COLEÓPTERA: CICINDELIDAE) DE LA COLECCIÓN
ENTOMOLÓGICA-MUSEO DE HISTORIA NATURAL
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL (MHN-UPN)***

ANA MARÍA VARGAS LÓPEZ

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA
*BOGOTÁ D.C***

2018

*SISTEMATIZACIÓN DE LOS ESCARABAJOS TIGRE
(COLEÓPTERA: CICINDELIDAE) DE LA COLECCIÓN
ENTOMOLÓGICA-MUSEO DE HISTORIA NATURAL
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL (MHN-UPN)*

*ANA MARÍA VARGAS LÓPEZ
TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
LICENCIADA EN BIOLOGÍA*

DIRECTORA:
*MARTHA JEANETH GARCÍA SARMIENTO
LICENCIADA EN BIOLOGÍA M. SC.*

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA
LINEA DE INVESTIGACIÓN FAUNISTICA Y
CONSERVACIÓN CON ÉNFASIS EN LOS ARTRÓPODOS
BOGOTÁ D.C**

2018

Nota de aceptación

Firma del director

Firma del jurado

Firma del jurado

27 de agosto, 2018

Bogotá D.C

*Para mi pequeña María Camila
y mis padres, Martha y Emiliano.*

AGRADECIMIENTOS

Quisiera expresar mi más profunda gratitud a mis padres, por ser mis fieles compañeros de camino, por sus enseñanzas, su entrega incondicional, por acompañarme en cada paso de mi vida sin dejarme desfallecer ante los obstáculos y sobre todo por enseñarme que el éxito se disfruta más cuando se está acompañada.

A mi pequeña María Camila, por su amor incondicional, por enseñarme que cada día existe una razón para luchar por los sueños y compartir su amor por la naturaleza desde la curiosidad y la inocencia.

A mis hermanas, por enseñarme que lo importante no es estar juntas sino estar unida, a pesar de la distancia y las adversidades, por sus sabios consejos y su apoyo absoluto.

A mis pequeños, Camilo y Martín por los momentos maravillosos que hemos compartido y los que nos faltan por vivir.

A Luis, por nuestros innumerables recuerdos, las salidas a coleccionar insectos y sobre todo por nuestra maravillosa amistad.

*A mi **alma mater**, la Universidad Pedagógica Nacional, por permitirme construir y configurar el conocimiento en torno a la vida, por ser más que un lugar para edificar vida, por permitirme ser feliz.*

A mi maestra Martha García, por su apoyo, dedicación, paciencia y consejos durante mi paso por la universidad, gracias por hacer que el inicio de un voluntariado se convirtiera en un amor perpetuo por el mundo de los insectos.

A Ibeth Delgadillo, por sus consejos y las reflexiones que surgieron de nuestros diálogos, por motivarme a pensar la enseñanza de la biología desde otra perspectiva, por ser un gran apoyo en los momentos de dificultad.

A Miguel Rodríguez, por su colaboración para el manejo de la base de datos.

A mis amigos, Miguel y Paola por haber compartido conmigo sus vidas y la experiencia de ser maestros, por las tardes de risas, los proyectos de estudio, las historias vividas y sobre todo por su maravillosa amistad que perdurará en el tiempo.


A mis queridas Luisa y Johanna y a Yessid por nuestras largas conversaciones, sus palabras de apoyo y por compartir el amor por la biología.

A Jhon, Ricardo, Jeison, Santiago y José por su colaboración con el archivo fotográfico y por su apoyo constante.

Al Doctor Jorge Ari Noriega en tanto por sus consejos, así como por su apoyo en la corroboración taxonómica de los especímenes de la colección.

A Doña Luz Mery y Doña Marina por su disposición y colaboración durante mi paso por la casita de biología.

Ana María Vargas López

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Realizando el aprendizaje</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 6	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Sistematización de los escarabajos tigre (Coleóptera: Cicindelidae) de la Colección Entomológica- Museo de Historia Natural Universidad Pedagógica Nacional (MHN-UPN)
Autor(es)	Vargas López, Ana María
Director	García Sarmiento, Martha Jeaneth
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2018. 70. p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	CICINDELIDAE; COLECCIÓN ENTOMOLÓGICA; MUSEO DE HISTORIA NATURAL - UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL; SISTEMATIZACIÓN; ZOORBAR®.

2. Descripción
<p>Se presenta la sistematización de 258 especímenes de Coleóptera: Cicindelidae, depositados en la Colección Entomológica del Museo de Historia Natural, Universidad Pedagógica Nacional pertenecientes a 12 géneros y 20 especies, distribuidos en 22 departamentos y 98 municipios. Durante el trabajo, se elevó la curaduría de nivel 5 a nivel 8, incluyendo la sistematización, el reconocimiento de machos y hembras, medidas (largo y ancho), fotografía, distribución geográfica, altitudinal y temporal e historia natural (a partir de los datos de colecta), permitiendo el registro de nuevas localidades y medidas para el taxón.</p>

3. Fuentes
<p>Se consultaron 63 fuentes bibliográficas con temáticas relacionadas al manejo de base de datos, Tecnologías de la Información y Comunicación TIC'S, manejo de colecciones, sistematización de colecciones biológicas, bioinformática, Zoorbar®, taxonomía de la familia Cicindelidae.</p>

Arenas. A (2018). *Escarabajos tigre (Coleóptera: Cicindelidae) del Museo de Entomología de la Universidad del Valle* (Cali, Colombia).

Baptista, P. H., Fernández, C., & Sampieri, R. (2010). *Metodología de la investigación*. Quinta edición. México: Graw Hill.

Barreto. E (2008). *Bioinformática: una oportunidad y un desafío*. Revista Colombiana de Biotecnología, 10(1).

Bustamante. A; Yábar. E; Elme. A & Marquina. E; (2018). *Escarabajos tigre (Coleóptera: Cicindelidae) de la Colección Entomológica de la Universidad San Antonio Abad Del Cusco, Perú*. The Biologist, 16(1).

Cañedo. R & Arencibia. J. (2004). *Bioinformática: en busca de los secretos moleculares de la vida*. *Acimed*, 12(6)

Cassola. F & Pearson. D (2001). *Neotropical tiger beetles (Coleoptera: Cicindelidae): Checklist and biogeography*. *Biota Colombiana*, 2(1).

Casallas. D & Montenegro (2014). *Base de datos de la tribu Oricityni (Coleóptera: Scarabidae: Dynastinae) del Museo de Historia Natural de la UPN*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.

Colombia, *Ley General Ambiental de Colombia. Ley 99 de 1993* (22 de diciembre, 1993)

Colombia, Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Decreto 1603* (27 de julio, 1994)

Colombia, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Decreto 1375* (27 junio, 2013).

Colombia, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Decreto 1376* (27 junio, 2013).

Darrigran G. 2012. *Las Colecciones Biológicas ¿para qué?* Boletín Biológica N° 23, pp. 28-31.

Delgadillo, I., & Góngora, F. (2009). *Colecciones biológicas: estrategias didácticas en la enseñanza-aprendizaje de la biología*. *Bio-grafía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*, 2(3), 131-140.

Dobles, C Zúñiga, M. & García, J. (1998). *Investigación en educación: procesos, interacciones y construcciones*. San José: EUNED.

Fernandez, F; Amat, G; & Pearson, D. (1993). *Los escarabajos-tigre (Coleóptera: Cicindelidae) de Colombia*.

García. M. (06 de agosto, 2018), Comunicación personal *Línea de Faunística y Conservación con Énfasis en los Artrópodos*. Bogotá D.C. Colombia

GBIF. ES (2018). *Nodo Nacional de Información en Biodiversidad patrocinado por el Ministerio Español de Economía y Competitividad, gestionado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas a través del Real Jardín Botánico-CSIC*. Consultado el 28 de marzo del 2018. Disponible en <https://www.gbif.es/sobre-gbif/>

González. R (1967) *Régimen administrativo y fiscal de la caza en México*. Tesis profesional, Facultad de derecho, Universidad Autónoma de México. México

González. J (2008). *El conocimiento sistemático de la biodiversidad y el impedimento taxonómico*. *Revista de la sociedad española de biología evolutiva*. *Evolución P*. 19- 26

Grupo de investigación en Diversidad Biológica, Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, *Tras el control de plagas de plátano*. Palmira, Colombia (2017)

Gutiérrez. A (2012). *Bases De Datos*. Centro Cultural Itaca SC.

Guzmán. S & Gamboa. Y. (2016). *Especies del género Pepsis, Fabricius 1804 (Hymenoptera: Pompilidae) de la Colección Entomológica del Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional. Herbar & Zoorbar: *Programas de gestión de colecciones botánicas y de historia natural* (2018) consultado el 14 de marzo de 2018, Disponible en: <https://www.gbif.es/software/herbar-zoorbar/>

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ª ed.). México: Editorial Mc Graw-Hill.

Huber, R. L. (1994). A new species of Tetracha from the west coast of Venezuela, with comments on genus-level nomenclature (Coleoptera: Cicindelidae). *Cicindela*, 26, 49-75 Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (Sin fecha). *Sistema de información sobre Biodiversidad de Colombia*. Recuperado de <http://www.humboldt.org.co/es/servicios/sib-colombia>

Le Francois editeur- Paris (1969) *Annales de la société Entomologique de France*. N.S 5

Liebherr, J & Will. K (1998). *Inferring phylogenetic relationships within Carabidae (Insecta: Coleoptera) from characters of the female reproductive tract*. Disponible en: Phylogeny and classification of Caraboidea, XXth International Congress of Entomology (1996), Florence, Italy.

López. A., & Vogler, A. (2017). *The mitogenome phylogeny of Adephaga (Coleoptera)*. *Molecular phylogenetics and evolution*, 114, 166-174.

Lora. R (2013). El positivismo; Augusto Comte. *Atlantic International University*

Lozano. R & Mera. A. (1994) *Los cicindélidos depositados en el Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional*, Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.

Medina, G. E. D. (2011). Pertinencia de elaborar colecciones biológicas: una estrategia que fortalece una actitud investigativa hacia la conservación biológica Pág: 110-124. *Revista Biografía Escritos sobre la biología y su enseñanza*, 4(6), 110-124.

Meneses. C, Rozo, L & Franco, J. (2011). *Tecnologías bioinformáticas para el análisis de secuencias de ADN*. *Scientia et technica*, 3(49), 116-121

Meza, L. (2003). El paradigma positivista y la concepción dialéctica del conocimiento. *Revista Digital Matemática*, 4(2), 1-5.

Miguélez, M. (2001). Criterios para la superación del debate metodológico "cuantitativo/cualitativo". *Rev Interam Psicol*, 33(1), 79-107.

Morín, M. (2004). *Escarabajos 200 millones de años de evolución* (No. 595.76 M67)

Mosco. A (2016). *Sobre la curaduría y su papel en la divulgación*. *Intervención* (México DF), 7(13), 74-79.

O'Toole, C., & Ortiz, J. M. P. (2007). *La gran enciclopedia de los insectos*. Libsa.

Palmer, M (1976). *An incidence of cannibalism in Pseudoxycheila tarsalis Bates*. *Cicindela*

Pando, F. & al. (2006). ZOOBAR (versión): Una aplicación de bases de datos para gestión de Colecciones Naturales Consultado el 24 de marzo de 2018. Disponible en: <http://www.gbif.es/zoobar/zoobar.php>

Patiño. M. (2015) *Estatus museológico del curador en el museo de ciencias naturales. Estudio de caso: Museos de Historia Natural en Bogotá*, Colombia (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia).

Plan Curricular de Licenciatura en Biología (PCLB) (2011). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá. Colombia.

- Pearson, D. 1988. Biology of tiger beetles. *Annual Review of Entomology*, 33:123-147.
- Pearson D. (1985) The tiger beetles (Coleoptera: Cicindelidae) of the Tambopata reserved zone, Madre de Dios, Perú *Revista Peruana de Entomología* 27:15- 24
- Pearson D. (1993) Escarabajos tigre del Perú (Coleoptera: Cicindelidae) lista preliminar de especies y clave para géneros *Revista Peruana de Entomología* 36:55- 58
- Pearson D. & Huber. R (1995) The tiger beetles of Pakitzá, Madre de Dios, Peru: identification, natural history and a comparison to the Peruvian fauna (Coleoptera: Cicindelidae) *Cicindela* 27(1-2):1- 28
- Pearson, D. L., Knisley, C. B., Duran, D. P., & Kazilek, C. J. (2015). *A Field Guide to the Tiger Beetles of the United States and Canada: Identification, Natural History, and Distribution of the Cicindelinae*. Oxford University Press
- Ramírez. M (2008). *Escarabajos tigre (Coleóptera: Cicindelidae) del museo entomológico Francisco Luís Gallego: Nuevos registros para departamentos de Colombia*. Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín, 61(1), 4302.
- Ramírez. L & Sepúlveda. C (2014). *Sistematización de especímenes de la familia Pieridae (Papilionoidea) del Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
- Rodríguez, A. (2013). *Laboratorio de Tecnologías de Información del Cinvestav*. Victoria, Tamps. México. Consultado el 13 de abril de 2018. Disponible en <https://www.tamps.cinvestav.mx/~ertello/bioinfo/sesion04.pdf>
- Rodríguez, C. (2017) *Determinación, documentación y digitalización de las cigarras depositadas en el Museo de Historia Natural - Universidad Pedagógica Nacional (MHN-UPN) (Insecta: Hemiptera: Cicadidae)*. Bogotá, Cundinamarca Colombia. Universidad Pedagógica Nacional
- Rodríguez J & Pearson. D (1994) Los escarabajos tigre (Coleoptera: Cicindelidae) de Venezuela: su identificación, distribución e historia natural *Boletín de Entomología Venezolana* 9(1):55- 120
- Rodríguez, J. P., Joly, L. J., & Pearson, D. L. (1994). Los escarabajos tigre (Coleoptera: Cicindelidae) de Venezuela: su identificación, distribución e historia natural. *Boletín de Entomología Venezolana*, 9(1), 55-120.
- Rodríguez. L & Toro. A (2014). *Informatización de la colección entomológica del departamento de biología de la Universidad Pedagógica Nacional: Los Papilionidos, un estudio de caso (Lepidoptera: Papilionidae)*. Bogotá, Colombia. Universidad Pedagógica Nacional
- Simmons, J; & Muñoz. Y (2005). *Cuidado, manejo y conservación de las colecciones biológicas*. Universidad Nacional de Colombia. Colombia
- Torres. R & García M. (1998). Los estudios faunísticos y de bioprospección en la educación de los colombianos. *TED: Tecné, Episteme y Didaxis*, (4).
- Torres. R & García. M (2015), *Grupo de investigación Faunística y Conservación con Énfasis en los Artrópodos - Énfasis Biología de la Conservación, Universidad Pedagógica Nacional*, Bogotá, Cundinamarca, Colombia.
- Universidad Pedagógica Nacional. (1997). *Proyecto Político Pedagógico De La Universidad Pedagógica Nacional*. P. 27-28
- Velázquez. F. (S.F) *Los valores de la biodiversidad*. Consultado el 15 de junio de 2018. Disponible en: http://www.federicovelazquezdecastro.com/Descargas/Articulos/LOS_VALORES_DE_LA_BIODIVERSIDAD.pdf

Vitolo, A., & Pearson, D. (2003). *Escarabajos tigre (Coleóptera: Cicindelidae) de Colombia*. Biota Colombiana, 4(2), 167-174.

Vitolo, A. (2004). *Guía para la identificación de los escarabajos tigre (Coleoptera: Cicindelidae) de Colombia*. Instituto Alexander Von Humboldt. Bogotá, Colombia.

Wiesner J. (1992) *Checklist of the Tiger Beetles of the world*. Verlag Erna Bauer, Keltern, 364pp.

Zoorbar® (2018). Zoorbar, *gestión de colecciones botánicas y de historia natural*. Consultado el 10 de febrero. Disponible en <https://www.qbif.es/software/herbar-zoorbar/>

4. Contenidos

El objetivo del trabajo fue sistematizar los ejemplares de escarabajos tigre (Coleóptera: Cicindelidae) depositados en la Colección Entomológica del Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional mediante la implementación la base de datos Zoorbar®. A nivel metodológico el trabajo se enmarca a partir del paradigma positivista, con enfoque cuantitativo y alcance descriptivo.

El ejercicio de sistematización en la base de datos Zoorbar® abarcó 258 especímenes de la familia Cicindelidae, corresponden a la clasificación taxonómica de 12 géneros y 20 especies registradas para Colombia. El género con mayor abundancia de especímenes fue *Pseudoxycheila* (123), seguido por *Tetracha* (95) y *Odontocheila* (19). Los géneros con menor representación al interior de la Colección Entomológica son *Cheiloxya* (1), *Metriocheila* (1) y *Ronhuberia* (1).

La determinación de sexo se logró para el 91,47% de los especímenes, los cuales 47,28% son hembras, 44,18% machos y el 8,53% no cuentan con determinación de sexo, ya sea por la ausencia de segmentos abdominales o por ausencia de la genitalia.

De manera consecuente se determinaron 20 especies *Aniara sepulchralis* (3), *Cheiloxya binotata* (1), *Cicindela (Cicindelidia) favergeri* (2), *Cicindela (Habroscelimorpha) auraria* (1), *Ctenostoma (Procephalus) dormeri* (1), *Ctenostoma (Procephalus) nigrum* (1), *Metriocheila nigricollis* (1), *Odontocheila eximia* (1), *Odontocheila trilbyana* (1), *Oxycheila binotata* (3), *Oxygonia vuillefroyi* (2), *Pentacomia (Pentacomia) cupriventris* (1), *Pentacomia (Pentacomia) egregia* (1), *Pentacomia (Poecilochila) lacordairei* (1), *Pseudoxycheila bipustulata* (123), *Ronhuberia fernandesi* (1), *Tetracha (Neotetracha) affinis* (39), *Tetracha (Tetracha) carolina* (34), *Tetracha (Neotetracha) cribrata* (10) y *Tetracha (Neotetracha) lacordairei* (12).

A partir de la toma de medidas de los organismos, se amplían los registros de tamaño para las especies *P. bipustulata* y *C. (Habroscelimorpha) auraria*, igualmente se corroboran las medidas descritas por Vitolo, A (2004), las cuales hacen parte de la diagnosis para la identificación de especies.

Para Colombia se encontraron nuevos registros de distribución para 15 especies en 25 localidades permitiendo enriquecer el conocimiento acerca de la distribución geográfica de las especies descritas anteriormente, dejando abierto un panorama para la exploración en dichos territorios.

De igual forma se destaca que para la Colección Entomológica, no se cuenta con registros de departamentos como Bogotá, Bolívar, Cesar, Chocó, Córdoba, Guainía, La Guajira, Norte de Santander, San Andrés, Sucre y Vaupés lo cual representa el 33,33% del territorio razón por la cual se hace pertinente los muestreos para los departamentos descritos.

La mayor cantidad de registros descritos se obtuvieron para la cordillera Central con los departamentos de Tolima (37 registros), Putumayo (31), Valle del Cauca (15) y la cordillera Oriental Cundinamarca (62 registros) y Boyacá (15 registros).

5. Metodología

El trabajo se enmarca a partir del Paradigma positivista para la constitución del conocimiento “a partir del procedimiento de las ciencias empíricas desde la experimentación mediante el método científico, que genera resultados precisos y constructivos a partir del razonamiento humano”. Lora. R (2013). El enfoque es de tipo cuantitativo con alcance descriptivo, lo cual se manifiesta en el trabajo desarrollado en la Colección Entomológica del Museo de Historia Natural, Universidad Pedagógica Nacional, durante el periodo de 14 meses, comprendido entre 2017 y 2018. El grupo de estudio fue la familia Cicindelidae compuesta por 258 especímenes a los cuales se les realizó curaduría preventiva, determinación de especie, determinación de genitalia, toma de medidas (longitud y ancho), registro fotográfico, ingreso y sistematización de la base de datos y diseño de mapas de distribución por localidades.

6. Conclusiones

A partir de los registros que se depositan en la Colección Entomológica del MHN-UPN se reconoció el 70,58% de los géneros y el 23,25% de las especies para Colombia.

A partir de los registros de distribución temporal de las especies, se hace necesario realizar colectas en enero, febrero, junio, agosto, septiembre, y octubre, para enriquecer los registros de datos y lograr la comprensión de aspectos históricos, ecológicos y comportamentales de los escarabajo tigre.

Igualmente, la contribución del enriquecimiento de la base de datos y los registros para Colombia, viabiliza que el Licenciado en biología puede desarrollar habilidades y conocimientos, que posibiliten la constitución de proyectos en pro a la conservación de la biodiversidad, en los cuales los participantes se apropien de las lógicas del conocimiento, para fortalecer la relación hombre y naturaleza desde el cuidado y el respeto de la biodiversidad.

La constitución de la base de datos a partir de los registros de Cicindelidae en la Colección Entomológica, aporta información actualizada a la comunidad académica y científica los cuales pueden acceder de forma constante y continua para la generación de nueva información para el taxón.

Finalmente, en relación con las prácticas académicas y los espacios vinculados a la Línea de Faunística y Conservación con Énfasis en los Artrópodos, brindados por el PCLB en los componentes de Entomología para educadores y Biología de insectos, es evidente la relación que se tiene entre las prácticas de campo y el enriquecimiento de los registros a partir de las colectas realizadas por maestros y estudiantes en formación.

Elaborado por: Vargas López, Ana María

Revisado por: García Sarmiento, Martha Jeaneth

Fecha de elaboración del Resumen:

06

08

2018

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	2
2.1. GENERAL.....	2
2.2. ESPECIFICOS.....	2
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
4. PREGUNTA PROBLEMA.....	4
5. JUSTIFICACIÓN.....	4
6. ANTECEDENTES.....	5
6.1 SISTEMATIZACIÓN DE COLECCIONES BIOLÓGICAS.....	5
6.2 SISTEMATIZACIÓN DE COLECCIONES DEL MHN-UPN.....	6
6.3 ESTUDIOS BIOLÓGICOS PARA CICINDÉLIDAE.....	8
7. MARCO REFERENCIAL.....	9
7.1 BIOINFORMÁTICA.....	9
7.2 BASES DE DATOS.....	9
7.3 BASES DE DATOS BIOLÓGICAS.....	9
7.4 ZOORBAR®.....	11
7.5 COLECCIONES BIOLÓGICAS.....	12
7.6 IMPACTO DE LAS COLECCIONES BIOLÓGICAS EN LA SOCIEDAD.....	12
7.7 ESTUDIOS FAUNISTICOS.....	13
7.8 FAMILIA CICINDELIDAE.....	13
8. METODOLOGÍA.....	16
8.1 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	17
8.2 PRIMERA FASE: PROCESO DE CURADURÍA.....	17
8.3 SEGUNDA FASE: DETERMINACIÓN DE EJEMPLARES.....	18

8.4 TERCERA FASE: DETERMINACIÓN DE SEXO.....	18
8.5 CUARTA FASE: TOMA DE MEDIDAS DE LOS EJEMPLARES	19
8.6 QUINTA FASE: FOTOGRAFÍA DE LOS EJEMPLARES	19
8.7 SEXTA FASE: INGRESO Y SISTEMATIZACIÓN DE DATOS	19
8.7.1 NÚMERACIÓN DE LOS DATOS.....	19
8.8 SÉPTIMA FASE: DISEÑO DE MAPAS DE DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA	19
8.9 OCTAVA FASE: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	20
9. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	20
9.1 LISTADO DEL REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS ESPECIES DE CICINDELIDAE	22
9.2 MEDIDAS DE CICINDELIDOS DEPOSITADOS EN LA COLECCIÓN ENTOMOLÓGICA DEL MHN – UPN	28
9.3 RESULTADOS DERIVADOS DE LA BASE DE DATOS ZOOBAR®	33
9.4 DETERMINACIÓN DEL SEXO A PARTIR DE LA REVISIÓN DE GENITALIA. 38	
9.5 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS ESPECIES DE CICINDELIDAE REGISTRADAS EN EL MHN – UPN.....	40
9.6 DISTRIBUCIÓN ALTITUDINAL DE LOS GÉNEROS DE CICINDELIDAE DEPOSITADOS EN EL MHN-UPN.....	56
9.7 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CICINDÉLIDOS DEPOSITADOS EN LA COLECCIÓN ENTOMOLÓGICA DEL MHN – UPN	57
9.8 HISTORIA NATURAL DE LOS CICINDÉLIDOS.....	61
10. CONSIDERACIONES FINALES	63
11. RECOMENDACIONES	65
12. BIBLIOGRAFÍA	66
13. ANEXOS	71

LISTADO DE ABREVIATURAS

DBI	Departamento de Biología
MHN-UPN	Museo de Historia Natural Universidad Pedagógica Nacional
M.S.N.M	Metros sobre el nivel del mar
PCLB	Plan Curricular Licenciatura en Biología
SIB	Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia
TIC'S	Tecnologías de la información y la comunicación

SIMBOLOGIA

- ♀ Sexo femenino
- ♂ Sexo masculino
- Φ Organismo sin identificación de sexo

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de bases de datos biológicas, adaptado a partir de Rodríguez. A (2013); Vargas. A (2018)	10
Tabla 2. Clasificación taxonómica de los géneros y especies de Cicindelidae depositada en el MHN – UPN.....	21
Tabla 3. Listado de especies de Cicindelidae depositados en el MHN – UPN.....	22
Tabla 4. Registro de mediciones de los Cicindélidos depositados en la Colección Entomológica del MHN-UPN.....	33
Tabla 5. Registro de machos y hembras de Cicindelidae en la Colección Entomológica del MHN- UPN. Agosto, 2018.....	34
Tabla 6. Número de especies de Cicindelidae registradas en Colombia en contraste con los registros de la Colección Entomológica del MHN – UPN. Agosto 2018.....	38
Tabla 7. Distribución vertical de los géneros de Cicindelidae depositados en la Colección Entomológica del MHN-UPN. Agosto 2018.....	56

LISTADO DE IMÁGENES

Imagen 1. Anatomía general de Cicindelidae: <i>Tetracha (Neotetracha) cribrata</i>	15
Imagen 2. Estructura de la genitalia de escarabajo tigre.....	18

LISTA DE LÁMINAS

Lámina 1. Especies de la familia Cicindelidae depositadas en la Colección Entomológica del MHN – UPN. 1. <i>Aniara sepulchralis</i> ; 2. <i>Cheiloxya binotata</i> ; 3. <i>Cicindela H. auraria</i> ; 4. <i>Cicindela (cicindelidia) favergeri</i> (agosto, 2018).....	23
Lámina 2. Especies de la familia Cicindelidae depositadas en la Colección Entomológica del MHN – UPN. 5. <i>Ctenostoma (Procephalus) dormeri</i> ; 6. <i>Ctenostoma nigrum</i> ; 7. <i>Metriocheila nigricollis</i> ; 8. <i>Odontocheila eximia</i> (agosto, 2018).....	24
Lámina 3. Especies de la familia Cicindelidae depositadas en la Colección Entomológica del MHN – UPN. 9. <i>Odontocheila trilbyana</i> ; 10. <i>Oxycheila binotata</i> ; 11. <i>Oxygonia vuillefroyi</i> ; 12. <i>Pentacomia (Poecilochila) lacordairei</i> (agosto, 2018).....	25
Lámina 4. Especies de la familia Cicindelidae depositadas en la Colección Entomológica del MHN – UPN. 13. <i>Pentacomia (Pentacomia) cupriventris</i> ; 14. <i>Pentacomia (Pentacomia) egregia</i> ; 15. <i>Pseudoxycheila bipustulata</i> ; 16. <i>Ronhuberia fernandesi</i> (agosto, 2018).....	26
Lámina 5. Especies de la familia Cicindelidae depositadas en la Colección Entomológica del MHN – UPN. 17. <i>Tetracha (Neotetracha) affinis</i> , 18. <i>Tetracha (Tetracha) carolina</i> ; 19. <i>Tetracha (Neotetracha) cribrata</i> ; 20. <i>Tetracha (Neotetracha) lacordairei</i> (agosto, 2018).....	27

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Géneros de Cicindélidos depositados en la Colección Entomológica – Museo de Historia Natural, Universidad Pedagógica Nacional (MHN-UPN) (agosto, 2018).....	35
Figura 2. Especies de Cicindélidos depositados en la Colección Entomológica – Museo de Historia Natural, Universidad Pedagógica Nacional (MHN-UPN) (agosto, 2018).....	37
Figura 3. Porcentaje de machos y hembras de Cicindelidae de acuerdo a la determinación de genitalia. Agosto 2018.....	39
Figura 4. Distribución por departamento de los especímenes de la familia Cicindelidae en la Colección Entomológica del MHN – UPN. Agosto 2018.....	55
Figura 5. Distribución temporal de los géneros de Cicindelidae (agosto, 2018).....	58
Figura 6. Número de individuos de la familia Cicindelidae por año de recolección. Agosto 2018.....	60

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Distribución de los Cicindélidos en Colombia (agosto, 2018).....	41
Mapa 2. Distribución de los especímenes de <i>Aniara</i> , <i>Cheiloxya</i> , <i>Cicindela</i> y <i>Ctenostoma</i> registrados en la Colección Entomológica del MHN- UPN (agosto, 2018).....	44
Mapa 3. Distribución de los especímenes de <i>Metriocheila</i> y <i>Tetracha</i> registrados en la Colección Entomológica del MHN- UPN (agosto, 2018).....	47
Mapa 4. Distribución de los especímenes de <i>Odontocheila</i> registrados en la Colección Entomológica del MHN- UPN (agosto, 2018).....	48
Mapa 5. Distribución de los especímenes de <i>Oxycheila</i> , <i>Oxygonia</i> y <i>Pentacomia</i> registrados en la Colección Entomológica del MHN- UPN (agosto, 2018).....	52
Mapa 6. Distribución de los especímenes de <i>Pseudoxycheila</i> , y <i>Ronhuberia</i> registrados en la Colección Entomológica del MHN- UPN (agosto, 2018).....	53

1. INTRODUCCIÓN

El Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional (MHN-UPN) alberga Colecciones Biológicas, las cuales son utilizadas como una estrategia para la enseñanza de esta disciplina desde el aprender haciendo y el aprender reflexionando, lo cual permite la producción de conocimiento a partir de la experiencia directa. Estos procesos de enseñanza y aprendizaje, son dirigidos desde la Línea de Faunística y Conservación con Énfasis en los Artrópodos, que responde al Plan Curricular de Licenciatura en Biología (PCLB), desde el cual se “reconocen, construyen y articulan espacios de aprendizaje que responden al contexto”. (PCLB, 2011).

Desde la Licenciatura en Biología, la posibilidad del manejo de las colecciones biológicas le permite al maestro en formación adquirir otros conocimientos en ramas de la biología como la ecología, biología molecular, biología sistemática y taxonómica, biogeografía entre otros.

Igualmente, el manejo del material biológico potencializa habilidades como la observación, comparación, experimentación, argumentación y capacidad de síntesis, las cuales pueden fomentar una actitud investigativa para el apoyo y promoción de soluciones frente a la pérdida de la biodiversidad. Además, el valor agregado que diferencia un ejercicio netamente sistemático realizado por un biólogo del ejercicio realizado por un Licenciado en Biología es la contribución para el desarrollo de un material educativo, pedagógico y didáctico que permita el reconocimiento de la biodiversidad desde el ámbito social, político y cultural.

Al interior del Departamento de Biología (DBI) el manejo de colecciones biológicas ha posibilitado la construcción de conocimiento en torno a la biodiversidad, a partir de ejercicios taxonómicos y sistemáticos para los cuales se han implementado los estándares de biodiversidad, diseñados para la biodiversidad informática mediante la extensión Darwin Core para la organización y manejo de la información. Este registro sistemático ha permitido organizar, registrar, y analizar la información de las colecciones biológicas del (MHN-UPN), de esta manera, se cuenta con información actualizada y sistematizada de grupos como Lepidoptera, Coleoptera, Hymenoptera y Hemiptera.

Para la Colección Entomológica de la familia Cicindelidae, se cuenta con el trabajo realizado por Lozano. R & Mera. A (1994), siendo la primera aproximación taxonómica para este taxón. El presente trabajo incluye información compilada durante 4 décadas de recolección en Colombia para el taxón, incorporando nuevos registros de localidad para el grupo.

Para este trabajo se reconoce a Cicindelidae como grupo natural con base en los estudios moléculas realizados por López & Vogler (2017).

Los Cicindelidae se constituyen como una familia de coleópteros adéfagos distribuidos en un rango altitudinal entre los 0 y los 3500 m.s.n.m, caracterizados por ser cosmopolita y reconocidos como indicadores biogeográficos y ecológicos. “Son depredadores eficaces, recorren el sustrato para localizar sus presas. Las larvas y adultos de esta familia suelen encontrarse de forma solitaria frecuentemente en ecosistemas que cuenten con cuerpos de agua” (Pearson & Vogler 2001).

En este trabajo, se examinaron 258 ejemplares, pertenecientes a 12 géneros y 20 especies, distribuidos en 22 departamentos y 98 municipios del territorio nacional. Durante este trabajo, se elevó la curaduría incluyendo la sistematización, el reconocimiento de machos y hembras, medidas (largo y ancho), fotografía, distribución geográfica, temporal y vertical e historia natural (a partir de los datos de colecta), permitiendo el registro de nuevas localidades para el grupo.

2. OBJETIVOS

2.1.GENERAL

Sistematizar los ejemplares de escarabajos tigre (Coleóptera: Cicindelidae) depositados en la Colección Entomológica del Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional mediante la implementación la base de datos Zoorbar®

2.2.ESPECIFICOS

❖ Determinar los individuos de Cicindelidae al nivel taxonómico más inferior posible, mediante el uso de claves taxonómicas, diagnosis, comparación morfológica y confirmación con especialistas.

❖ Aumentar el nivel de curaduría de la Colección Entomológica del Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional mediante la práctica curatorial de la familia Cicindelidae

Digitalizar la información de los especímenes de Cicindelidae en la plataforma Zoorbar® a partir de la información de las etiquetas.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diversidad biológica, se define como la riqueza de organismos, la complejidad ecosistémica y la variación que existe entre las especies o individuos, determinada por la diversidad genética. (Omedez, A 2005). El estudio de esta diversidad esta mediado por la sistemática, reconocida como la ciencia que clasifica organismos de manera jerarquizada, para la comprensión de las interacciones en el desarrollo de la vida. Las colecciones biológicas, “son fuente primaria de información para el estudio de áreas de la biología como ecología, evolución y biología molecular a partir de un estándar científico”. (Simmons & Muñoz. 2005). La práctica curatorial realizada al interior de las colecciones biológicas, facilitan la conceptualización y el desarrollo de contenidos para la producción de conocimiento (Mosco. A, 2016); lo cual se enriquece a través del intercambio de información a través de las bases de datos, para mantener la calidad y distribución de la información asegurando el acceso y actualización del conocimiento de forma constante, destinando al público general. (Darrigran. G, 2012).

Desde el 2001, el DBI cuenta con la Colección Entomológica del MHN-UPN, “hace parte del registro nacional de Colecciones Biológicas del Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander von Humboldt, cuenta con alrededor de 25.000 especímenes depositados, que representan parte de la biota local y constituye el acervo de la biodiversidad” (García. M, Comunicación personal). Desde la práctica sistemática y curatorial, se pretende prospectivamente que la información depositada facilite la gestión de proyectos en pro a la conservación de la biodiversidad, razón por la cual se alude al llamado a los licenciados en biología, a ser partícipes de la construcción de material educativo para la enseñanza de la biología, en el cual se puedan relacionar otras ramas de la biología que faciliten la comprensión de la vida, además de aportar al entendimiento de las colecciones como estrategias dinamizadoras a partir los procesos tangibles de experimentación, para enfrentar “el mayor reto en la crisis ambiental, para la protección y conservación de la naturaleza” (Torres. R & García. M, 2015)

A partir del desarrollo del presente trabajo, se reconoce la necesidad de conformar un registro que permita conocer el patrimonio natural que se alberga al interior de la Colección Entomológica, lo cual desde la sistematización de los escarabajos tigre (Coleóptera: Cicindelidae) depositados en MHN-UPN, apoya el enriquecimiento y actualización parcial de la información. Además, desde el trabajo con la Colección Entomológica se pretende generar un impacto educativo desde la construcción de conocimiento primario a partir de actividades relacionadas con la investigación. Así mismo, perpetuar la información de manera segura garantiza la producción de conocimiento para el taxón, que no cuenta con estudios sistemáticos frecuentes,

4. PREGUNTA PROBLEMA

¿Cuáles son los géneros o especies de escarabajos tigre (Coleoptera: Cicindelidae) de la Colección Entomológica del Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional?

5. JUSTIFICACIÓN

Colombia es un país mega diverso a nivel biológico lo cual conlleva a un interés general de reconocer y apropiar la biodiversidad, de allí que uno de los focos de atención de la biología sea propiciar la participación educativa; en consecuencia, desde la Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional se invita a la valoración y re significación de la vida y sus elementos.

Al interior de la Universidad Pedagógica Nacional, se plantea la investigación como elemento fundamental para la formación de docentes, en búsqueda del “avance científico, tecnológico, artístico, político y filosófico en el campo de la educación y la pedagogía; lo cual se enmarca al interior de la investigación académica, en la búsqueda de posibilitar la formación integral del espíritu científico desde los elementos pedagógicos, didácticos, científicos y humanísticos para responder a las necesidades del contexto”. (UPN, 1997)

El Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología (PCLB), concibe la investigación como “proceso formativo en el cual el maestro en formación reconoce y construye espacios de aprendizaje para responder a las problemáticas del contexto”, desde el discurso pedagógico, haciendo énfasis en la reflexión, apropiación y sentido de procesos formativos para la construcción de conocimientos. (PCLB 2011). De este modo, el Licenciado en Biología a partir de la praxis y la didáctica de las ciencias tiene la posibilidad de generar conocimientos científicos a partir de la constitución de materiales educativos, estrategias pedagógicas, recursos y herramientas que le faciliten la enseñanza de diversas temáticas en el aula de clase desde el tratamiento de la información científica, fomentando una formación crítica y constructiva frente el aprendizaje de las ciencias.

Desde la Línea de Faunística y Conservación con Énfasis en los Artrópodos, se proponen actividades educativas y aplicaciones pedagógicas en torno a la artropofauna, logrando contribuir a la conservación y utilización de la biodiversidad para mejorar la calidad de vida de los colombianos. Desde la participación de los docentes en formación, “se implementan y validan metodologías didácticas y pedagógicas en torno al conocimiento, uso y conservación de la biota local desde la educación formal, no formal e informal, para lograr prácticas humanas consientes con el ambiente”. (Torres, R & García, M) (2015) (p1.)

En este sentido, el trabajo con las colecciones biológicas se constituye como estrategia educativa para la producción de conocimiento, dando un valor significativo a la investigación de la biodiversidad al permitir la constitución del registro biológico, el reconocimiento y protección del patrimonio biológico. Simmons, J. & Muñoz, Y (2005). Desde la implementación de la bioinformática y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC'S) para la sistematización de la colección, permite facilitar a la comunidad la consulta de la misma "con la seguridad de que la información será fiable, verídica y actualizada", Velásquez (s.f)

6. ANTECEDENTES

6.1 SISTEMATIZACIÓN DE COLECCIONES BIOLÓGICAS.

González. J (2008) en su artículo *Conocimiento sistemático de la biodiversidad y el impedimento taxonómico*, reconoce la importancia de la sistematización como marco de la biología, dada la articulación de diversas temáticas que apuntan a la interpretación de procesos para la comprensión de la historia de la vida. De igual forma, destaca la importancia de la destinación de recursos para la investigación y lograr un mayor crecimiento del inventario de la biodiversidad, para lo cual las TIC'S son estrategias que permiten promover recursos para la conservación de la biodiversidad.

En el artículo *Colecciones biológicas: Estrategias didácticas en la enseñanza- aprendizaje de la biología* Delgadillo. I & Góngora. F (2009) difunden las bases teóricas y metodológicas a partir de las cuales las colecciones biológicas se constituyen como una estrategia educativa, lo cual se logró a partir de la reestructuración de la colección de Micro algas de la Universidad Pedagógica Nacional mediante la participación de los estudiantes y el aprendizaje a partir de la experiencia primaria.

Por otra parte, el artículo *Las colecciones biológicas ¿Para qué?*, Darrigran. G (2012); propone el intercambio de información biótica a través de una red nacional de datos, a partir del desarrollo de políticas conjuntas sobre calidad y distribución de la investigación para el reconocimiento de la biodiversidad. Asimismo, destaca que las colecciones biológicas permiten incrementar y mejorar la accesibilidad de la información mediante la divulgación en las redes sociales, para que dicho conocimiento sea destinado al público en general.

Consecutivamente Patiño. M, (2015) en su trabajo de grado titulado: *Estatus museológico del curador en el Museo de Ciencias Naturales. Estudio de caso: Museos de Historia Natural en Bogotá, Colombia.* realiza una reflexión acerca del papel del curador, a partir de lo cual destaca que este es el encargado principal de permitir el acceso a la información y generar una conexión entre lo que conserva y lo que se presenta, lo cual no es frecuente debido a que las prácticas de cuidado y la

preservación limita el papel del curador más allá de lo discursivo. De igual forma se prioriza la “Prevalencia al cuidado y preservación de las colecciones biológicas, ... lo que haría un conservador en el caso de los museos de arte o historia con los objetos” quien otorga prioridad a la investigación, la cual debería ser difundida y propagada para dinamizar nuevas prácticas en el ejercicio de crear a partir de la conservación y los procesos de enseñanza y aprendizaje que se desprenden desde la curaduría de una colección. Pág. 70.

6.2 SISTEMATIZACIÓN DE COLECCIONES DEL MHN-UPN

Lozano. R & Mera. A (1994) en su trabajo de grado titulado *Los cicindélicos depositados en el Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional Santa fe de Bogotá*, desarrollaron una investigación faunística a partir de la biología sistemática. Para ello se realizó estudio detallado de las etiquetas de los especímenes de la familia Cicindelidae depositados en la Colección Entomológica del MHN-UPN a partir de lo cual se recopiló información de los años de colecta, zonas del relieve colombiano, altura, tipo de ecosistema y géneros presentes.

La metodología fue la determinación taxonómica a partir de caracteres como genitalia, color, forma, disposición del clípeo, labro, mandíbula, pronoto, antenas y patas, además del esculpido y pubescencia del integumento, lo cual fue corroborado por el especialista Richard Freitag. Para ampliar los registros se consultó la Colección Entomológica del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia. Santafé de Bogotá (ICN-MHN), Colección Taxonómica Nacional “Luis María Murillo” (CTNLMM) I.C.A. Tibaitatá, Cundinamarca, Colección Museo de Historia Natural de la Universidad Javeriana. Santafé de Bogotá D.C (CMHNUJ), Colección Museo de Historia Natural de la Universidad de la Salle (CMHNUJ), Colección entomológica del Sr. Francois Le Crom, Santafé de Bogotá (CPFL). Los resultados encontrados se fueron divulgados mediante ilustración científica.

Consecutivamente Rodríguez. L & Toro. A (2014) en su trabajo de grado titulado *Informatización de la colección entomológica del departamento de Biología de la Universidad Pedagógica Nacional: Los Papilionidos, un estudio de caso (Lepidóptera: Papilionidae)* se da la experiencia inicial de sistematización de los especímenes de Papilionidae preservados en el MHN-UPN, a partir de la sistematización y aumento de la curaduría. La metodología implementada fue la selección de la base de datos, la curaduría de la colección y finalmente la sistematización de los datos permitiendo visibilizar una representación del 37,8 % de la diversidad colombiana. De forma complementaria, se generó una cartilla indicando el uso del Zoorbar® en el Museo de Historia Natural, la cual presenta el manejo de la base de datos, números de registro y aspectos propios para la sistematización de la información.

Por otra parte, Casallas. D & Montenegro. A (2014) en su trabajo de grado *Base de datos de la tribu Oryctini (Scarabidae: Dynastinae) del Museo de Historia Natural de la UPN*, destacaron el uso de las TIC'S para el manejo de las colecciones biológicas. El material revisado constaba de 374 especímenes, pertenecientes a 6 géneros de los 14 registrados para la región neo tropical y 18 de las 32 especies registradas para Colombia, se logró la determinación del 87,4% de las especies y 12,6% a género, los cuales fueron sistematizados en la base de datos Zoorbar®.

Ramírez. L & Sepúlveda. C (2014) en su trabajo de grado *Sistematización de especímenes de la familia Pieridae (Papilionoidea) del Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional*, realizaron la curaduría de los especímenes para obtener información, que permitiera favorecer proyectos de conservación en pro a la biodiversidad. Entre los resultados encontrados se representó el 86% de los géneros y el 52,3% de las especies, además de presentarse dos registros nuevos para Colombia.

Los últimos trabajos sistemáticos en el MHN-UPN, abarcan el trabajo de pregrado de Guzmán. S & Gamboa. Y (2016) titulado *Especies del género Pepsis Fabricius 1804 (Hymenoptera: Pompilidae) de la Colección Entomología del Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional*. Se reconocieron las especies del género *Pepsis* a partir del registro de 408 ejemplares, las cuales fueron organizadas, determinadas e informatizadas, elevando el nivel de la curaduría de la Colección Entomológica. Para el MHN-UPN se registraron el 50% del total de las especies y el 18,8% de las especies registradas a nivel mundial lo cual indica una alta tasa de representatividad para el país. Dentro de la información presentada se destaca la ilustración de la distribución geográfica a partir de mapas realizados en [Google Maps Engine lite](#) facilitando la comprensión de la distribución a partir de los registros de colecta.

Finalmente, Rodríguez. C (2017), en su trabajo *Determinación, documentación y digitalización de las cigarras depositadas en el Museo de Historia Natural - Universidad Pedagógica Nacional (MHN-UPN) (Insecta: Hemiptera: Cicadidae)* registró 2 nuevas especies para Colombia con sus respectivas localidades para el caso de *Conibosa occidentis* y *Dorisiana metcalfi*.

6.3 ESTUDIOS BIOLÓGICOS PARA CICINDELIDAE

De acuerdo con Cassola. & Pearson. D (2001), la fauna neo tropical se representa por los géneros *Ctenostoma*, *Tetracha*, *Oxycheila* y *Pseudoxycheila*. De manera consecutiva describen la distribución en menor proporción de la sub tribu *Cicindelina* y sus géneros *Brasiella*, *Cicindelidia* y *Cylindera* con el sub género endémico tropical *Plectographa*; lo cual constituye la fauna del neo trópico como una de las más biodiversas para el taxón.

Igualmente, estos en su artículo *Neo tropical tiger beetles (Coleoptera: Cicindelidae): Checklist and biogeography*, abarcan la taxonomía general de los escarabajos tigre neo tropicales, incluyendo datos de distribución para 21 provincias en países de América, en los cuales se encontraron 467 especies.

Vitolo. A & Pearson. D (2003) con su trabajo titulado: *Escarabajos tigre (Coleóptera: Cicindelidae) de Colombia*, hacen énfasis en los hábitos depredadores, ciclos de vida y potencial como bioindicadores. Para Colombia, encontraron 19 géneros y 93 especies, abarcando el 61% de los géneros y 17% de las especies presentes en las colecciones entomológicas del país incluida la Colección Entomológica del MHN - UPN, Bogotá.

Posteriormente, Vitolo. A (2004) publicó el libro *Escarabajos tigre (Coleóptera: Cicindelidae) de Colombia*, complementado la información del registro, características morfológicas, ecológicas y comportamentales de las especies, además, presenta una clave con descripciones diagnósticas, historia natural, ilustraciones, mapas y fotografías para el taxón.

Subsiguientemente, Ramírez. M (2008) en su trabajo *Escarabajos tigre (Coleóptera: Cicindelidae) del Museo Entomológico Francisco Luís Gallego: Nuevos registros para departamentos de Colombia*, realizó un listado incluyendo 167 especímenes, distribuidos en 8 géneros y 27 especies, además, agregó 24 registros nuevos para Colombia.

Bustamante. A, Yábar. E, Elme. A & Marquina. E (2018) en su artículo *Escarabajos tigre (COLEÓPTERA: CICINDELIDAE) de la Colección Entomológica de la Universidad San Antonio Abad Del Cusco, Perú* realizaron la revisión taxonómica, registro fotográfico, curaduría, remontaje y cambio de etiquetas y rótulos para 16 especies, 9 géneros y 2 tribus.

Finalmente, Arenas. A (2018) en su artículo *Escarabajos tigre: (Coleóptera: Cicindelidae) del Museo de Entomología de la Universidad del Valle, Colombia*, presentó un listado taxonómico de 164 ejemplares, divididos en 33 especies. Entre los géneros con mayor presencia de individuos se destaca *Tetracha* y *Pseudoxycheila*. Los registros incluyen 7 nuevas localidades y 3 especies no confirmadas.

7. MARCO REFERENCIAL

7.1 BIOINFORMÁTICA

La bioinformática se define como la disciplina que “utiliza las tecnologías de la información para captar, organizar, analizar y distribuir información con el propósito de responder preguntas complejas acerca del código de la vida”. Cañedo. R & Arencibia. J (2004). El Centro Nacional para la Información Biotecnológica "*National Center for Biotechnology Information*" (NCBI) reconoce que la finalidad de la bioinformática es facilitar el descubrimiento de la nueva información para “el desarrollo de perspectivas globales” (Cañedo. R & Arencibia. J, 2004). Para lograr dichos procesos, es necesario “organizar la información y enriquecerla con valores agregados, para entregar productos útiles a la sociedad” Cañedo. R & Arencibia. J (2004).

La aplicación de la bioinformática permite la conexión entre los diversos campos de las ciencias, cabe destacar que la misma “no se restringe únicamente al análisis de datos moleculares”, sino busca la comprensión de diversos aspectos investigativos para “la integración de datos de biodiversidad” “dada la facilidad de manipular y correlacionar datos que proceden de fuentes variables” Barreto. E (2008).

Actualmente, en Colombia se hace puntual la consolidación de un sistema coordinado para el almacenamiento de información de la biodiversidad, y el financiamiento de “la investigación en el área de la bioinformática para lograr transformar la información que se genera en el área biológica en conocimiento y desarrollo tecnológico”. Barreto. E (2008).

7.2 BASES DE DATOS

La historia de las bases de datos, data desde 1960, con la creación de “la base de datos Oracle, permitiendo el diseño de bases transacciones estables y de multiplataforma”. Para la época de 1980 a partir de las bases de datos relaciones, se desarrollaron bases de datos jerárquicas y de red, dando paso a la sistematización de información científica. A finales de los años 90's el acceso al internet y la aparición de la “Word Wide Web (WWW) facilitó el acceso a la información con menores limitaciones de tiempo” para la consulta de datos por parte de distintos usuarios. Actualmente, las bases de datos cumplen con el protocolo Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH) que “permiten el almacenamiento de gran cantidad de datos para lograr una mayor visibilidad y acceso en el ámbito científico y general”. Gutiérrez. A (2012)

7.3 BASES DE DATOS BIOLÓGICAS

Son aquellas que almacenan datos “provenientes de las ciencias de la vida o médicas”, se clasifican por el tipo de información que albergan como secuencias de nucleótidos o proteínas, rutas metabólicas, inventario de la biodiversidad entre otras. Gutiérrez. A (2012)

Actualmente, la gestión de bases de datos biológicas se da “a través de bases de datos relacionales y bases de datos orientadas a objetos divididas en bases primarias, las cuales contienen datos biológicos originales, secuencia en bruto o datos estructurales, base de datos secundaria contienen información procesada computacionalmente (o manualmente curada), con base en datos primarios y bases terciarias, las cuales aportan a la investigación particular de información de especies o elementos”. Meneses. C, Rozo, L & Franco, J. (2011) (Tabla 1)

A partir de la conexión de la información entre las bases de datos, se formulan “conjuntos de datos primarios, estructurando repositorios centrales de secuencias de información” en las cuales se referencia y cruzan información para el enriquecimiento de los contenidos Rodríguez. A (2013)

Tabla 1. Tipos de bases de datos biológicas, adaptado a partir de Rodríguez. A (2013) (Vargas. A, 2018)

Bibliográficas	Contienen una fuente primaria y un registro que consta de datos y notas del autor, fecha de publicación, editorial, título y edición acompañado por un resumen
Deductivas	Permiten realizar deducciones a través de inferencias, soportados por “datos lógicos, basados en lógica matemática”.
Dinámicas	Son modificables con el tiempo y permiten la actualización y adición de datos de fácil consulta
Distribuidas	Descentralizan la información y tienen la capacidad de unir bases de datos locales y acceder desde diversos puntos
Estáticas	El tipo de lectura permite almacenar datos históricos útiles para el estudio del comportamiento de un grupo a través del tiempo

Una de las barreras para lograr la fusión de datos contenidos en las bases de datos biológicas, es la incompatibilidad del formato que actualmente utilizan los tres tipos de estructuras de base, limitando la comunicación entre ellas. Una solución sería lograr el contenido en un “lenguaje de especificación llamado Common Object Request Broker Architecture (CORBA) que permite a los programas de bases de

datos en diferentes lugares comunicarse en una red a través de un corredor de interfaz" sin tener que entender cada estructura de manera independiente o el acceso a un protocolo de información "eXtensible Markup Language (XML)" permitiendo la optimización de los registros en la base para lograr una articulación de la información en diversos campos de la biología. C, Rozo, L & Franco, J. (2011).

En Colombia, uno de los sistemas colaborativos más grandes es el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia, en la cual a través de las TIC'S la comunidad puede anexar los registros del acervo de la biota de Colombia, los cuales son de libre acceso y posibilitan de forma fácil un acceso a la información. Tecnologías de la Información y Comunicación. Instituto Alexander Von Humboldt (S.F)

El ideal de publicar la información en línea surge con el Decreto 1603 de 1994 en el proceso de creación del Sistema Nacional Ambiental (SINA) establecido en la Ley 99 de 1993, en la búsqueda de presentar la información de forma disponible y consolidada para el reconocimiento y aprovechamiento de la biodiversidad, favoreciendo los procesos de conservación a partir de la construcción social. Entre los colaboradores de este proyecto se encuentra el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Parques Nacionales Naturales (PNN), Instituto de Hidrología y Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), la Universidad Nacional de Colombia, entre otros. SIB, Colombia (2018).

7.4 ZOORBAR®

Es una aplicación desarrollada para la sistematización y gestión de las colecciones biológicas, a través de MS Access, apoyada por el "Nodo Nacional de Información en Biodiversidad patrocinado por el Ministerio Español de Economía y Competitividad (GBIF- ES), gestionado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas a través del Real Jardín Botánico-CSIC" GBIF, 2018). Dado la flexibilidad que presenta para la base para el manejo de la información, se tiene un acceso fácil a las fichas de los ejemplares, organizadas por familia, género y especie. La búsqueda se puede gestionar mediante "nombres científicos, localidades, generación de etiquetas, consultas sobre los datos, registros de altura, registros de distribución" (incluyendo países, provincias, departamentos), georreferencia controlada por tabla de referencia, consulta por año, anexo de fotografías; además de la inclusión de, códigos de barras, números de catálogo, los cuales pueden ser modificados de acuerdo a las prioridades que se generen frente al manejo de la colección. (Pando, S.F)

De igual forma la aplicación permite realizar solicitudes de préstamos y gestión de datos entre bases que comparten la información gracias a "la exportación de datos interna y externa mediante listados, hojas de datos y la exportación a través de

internet a partir de los formatos ASP, TSA, REMIB, Darwin Core 1.4 y Darwin Core Archive". GBIF (2018)

Actualmente, la base de datos Zoorbar® se ha empezado a migrar a la base de datos Elysia®, la cual cumple con los requisitos de la Unidad de Coordinación de GBIF España, al presentar una fusión entre Zoorbar® y Herbar®, a partir de lo cual se enriquecen los atributos de las colecciones.

7.5 COLECCIONES BIOLÓGICAS

Las colecciones biológicas, se constituyen como parte de la representación de la naturaleza, su objeto de estudio es usado principalmente en investigación, exhibición y docencia para la generación de conocimientos para "enlazar y perpetuar la información", la cual de manera posterior puede ser sistematizada, para lograr un mayor alcance de difusión. (Simmons & Muñoz, 2005), razón por la cual frecuentemente son "analizadas utilizando nuevos instrumentos y técnicas, proporcionando nuevos datos y conocimientos" a partir la información registrada anteriormente por otros autores. Darrigran. G (2012)

El material biológico que se preserva en las colecciones entomológicas, suele ser de origen orgánico, razón por lo cual" la conservación preventiva se hace necesaria para el mantenimiento de las colecciones. (Simmons & Muñoz, 2005), las cuales "proporcionan una evidencia irremplazable" de la historia permitiendo a los investigadores realizar estudios biológicos para la comprensión de la vida. Darrigran. G (2012)

7.6 IMPACTO DE LAS COLECCIONES BIOLÓGICAS EN LA SOCIEDAD

El estudio de los ejemplares albergados en las colecciones biológicas, ha permitido el aprovechamiento de la biodiversidad para la aplicación del conocimiento en las ciencias relacionadas con la naturaleza y el trabajo humano, lo cual es posible a partir de la investigación de los ejemplares que se albergan en una colección "para el desarrollo de análisis, prevención y el control" de agentes y vectores que generan ataques a la sobrevivencia humana, frente a lo cual, se ha presenta la lucha constante por mejorar la calidad de vida. Darrigran. G (2012).

En el campo de la enseñanza, las colecciones biológicas se han enmarcado como "material educativo, constituido por el carácter cultural, pedagógico y didáctico", el cual permite la conformación de un "nuevo aprendizaje ligado con las estructuras cognitivas de las que ya dispone el sujeto que aprende." Al interior del aula, las colecciones biológicas se pueden constituir como estrategias didácticas que apoyan y enriquecen procesos para la construcción de conocimientos el cual es mediado por el maestro a partir de la generación "de los procesos enseñanza-aprendizaje... a través de la instrumentación didáctica y de la utilización de diversas estrategias". Delgadillo. I & Góngora. F (2009).

Igualmente, el trabajo con colecciones biológicas permite en el Licenciado en Biología desarrollar una actitud investigativa frente a los procesos de conservación de la biodiversidad a partir de la valoración de la naturaleza, la observación, la curiosidad y la búsqueda del conocimiento de la misma, permitiendo la toma de una postura política, social y cultural que forma el constructo del sujeto. Medina. G (2011)

La constitución de material educativo a partir de la información suministrada por las colecciones biológicas, permite que el maestro al interior del aula genere redes entre diversas temáticas para la enseñanza y la comprensión de la biología, a partir de los ejercicios sistemáticos y taxonómicos en los cuales se pueden abarcar otras áreas como ecología, biología molecular, filogenia, biogeografía, cambios poblacionales, patrones morfológicos, entre otros los cuales pueden despertar el interés de los estudiantes frente al manejo, cuidado y conservación de la biodiversidad.

7.7 ESTUDIOS FAUNISTICOS

A partir de la generación de conciencia en torno los valores de la biodiversidad, se posibilita el interés moral y ético por el cuidado de la vida. Es por ello que los estudios faunísticos buscan obtener información que “no esté dirigida únicamente a científicos y especialistas, sino que aporten información divulgativa y sensibilizadora”. Gracias a las estrategias didácticas desarrolladas a partir de la práctica docente el ejercicio del reconocimiento de la biodiversidad proporciona conocimiento acerca de la riqueza local, además de “un enriquecimiento contagioso de la sensibilidad y la experiencia humana”. Torres. R & García. M (1998)

7.8 FAMILIA CICINDELIDAE

Al interior de este grupo de coleópteros adéfagos se describen casi 2500 especies a nivel mundial exceptuando la zona antártica, regiones boreales por encima de los 65 grados de latitud, Tasmania y algunas islas oceánicas como Hawái y Maldivas Cassola. F & Pearson. D (2001).

Debido a las características ecológicas, morfológicas, fisiológicas, biogeográficas, ecológicas y sistemáticas son organismos estudiados desde la biología de la conservación a causa de su amplitud y su distribución en los ecosistemas terrestres, adicionalmente, la especialización de patrones biológicos permite la comprensión de las dinámicas ecosistémicas las cuales han sido alteradas debido prácticas humanas. (Vitolo. A & Pearson. D 2003). Igualmente, el taxón permite indicar la viabilidad de las zonas de preservación de la biodiversidad debido a los estudios poblacionales que se pueden generar en cuanto a localización, monitoreo relicto y endemismos Fernández. F, Amat. & G Pearson (1993).

Se caracterizan por la forma alargada del cuerpo, los ojos y la cabeza son más anchos que el tórax, las mandíbulas son grandes y alargadas, en forma de hoz equipadas con dientes simples y un diente compuesto en la parte interna. (Vitolo. A, 2004) (Imagen 1). Debido a las adaptaciones que presentan como depredadores las mandíbulas son capaces de desgarrar a sus presas lo cual se da gracias a su forma afilada. (O'Toole. C & Ortiz. J 2007). Al momento de la caza, la presa puede ser digerida por la "liberación de enzimas proteolíticas ubicadas en la base de la mandíbula". Entre sus presas favoritas se encuentran "larvas de insectos, hemípteros, dípteros y en algunas ocasiones se pueden presentar casos de canibalismo" Palmer (1976) citado por Vitolo. A (2004).

En su fase larval, permanecen inmóviles al interior de los túneles excavados en la tierra con la cabeza asomada, exponiendo los ocelos mediante los cuales puede detectar la presa. Posteriormente es capaz de realizar un salto, agarrar al insecto y llevarlo hacia el túnel para ser devorado. En caso de presentarse "forcejeo con la presa o el enemigo son capaces de asegurarse a los túneles gracias a los ganchos mediales". Vitolo. A (2004). Es frecuente que este grupo tenga "depredadores parasitoides como el *Bombilido anthrax* (Díptera: Bombilidae), *Methoca*, *Pterombus* (Hymenoptera: Tiphidae) durante su estadio larval" (Pearson, 1988; Pate, 1947) citado por Fernández. F, Amat. G, Pearson. D (1993).

En fase adulta, desarrollan patas delgadas y largas que proporcionan gran velocidad al individuo en el momento de caza o defensa, alcanzando hasta los 60 cm por segundo. Algunas especies han desarrollado como método de defensa la panoplia, expulsando hormonas por el costado del recto que generan un olor fuerte y repugnante ahuyentando a sus depredadores. (O'Toole. C & Ortiz. J, 2007). Otra estrategia de defensa es el fenómeno aposemático generado por los patrones de coloración brillante que varían entre el verde, violeta, azul, rojo y amarillo. (Vitolo. A, 2004). Estos colores químicos están determinados por la estructura laminar de la cutícula que distorsiona la luz blanca y absorbe estos colores, generando una coloración metálica iridiscente Morín. M (2004).

El acto de la copula inicia cuando el macho monta sobre la hembra y la agarra de la zona abdominal con las patas traseras, posteriormente e inserta su órgano copulatorio (aedeagus) y deposita un paquete de esperma (espermáforo) el cual queda almacenado en un saco denominado espermáteca hasta que la hembra esté lista para depositar los huevos, los cuales pueden encontrarse de forma individual o en grupos grandes. O'Toole. C & Ortiz. J (2007)

Esta familia ha tenido gran controversia en cuanto a su sistemática debido a que algunos autores posicionan a los escarabajos tigre como un subgrupo (subfamilia o

tribu) al interior de Carabidae (Liebherr & Will, 1998) y otros los consideran como una familia independiente (Cicindelidae) (Cassola, 2001) & Vitolo. A (2004). En la actualidad, López. A & Vogler (2017) en su artículo *The mitogenome phylogeny of Adephaga (Coleóptera)* (trad.) describen la posición de los escarabajos tigre (Cicindelidae) a partir de estudios moleculares basados en mitogenomas apoyando la división basal entre Adephaga e Hydradephaga, demostrando que Cicindelidae es una hermana de todos los demás Adephaga, apoyando su estatus como Familia.

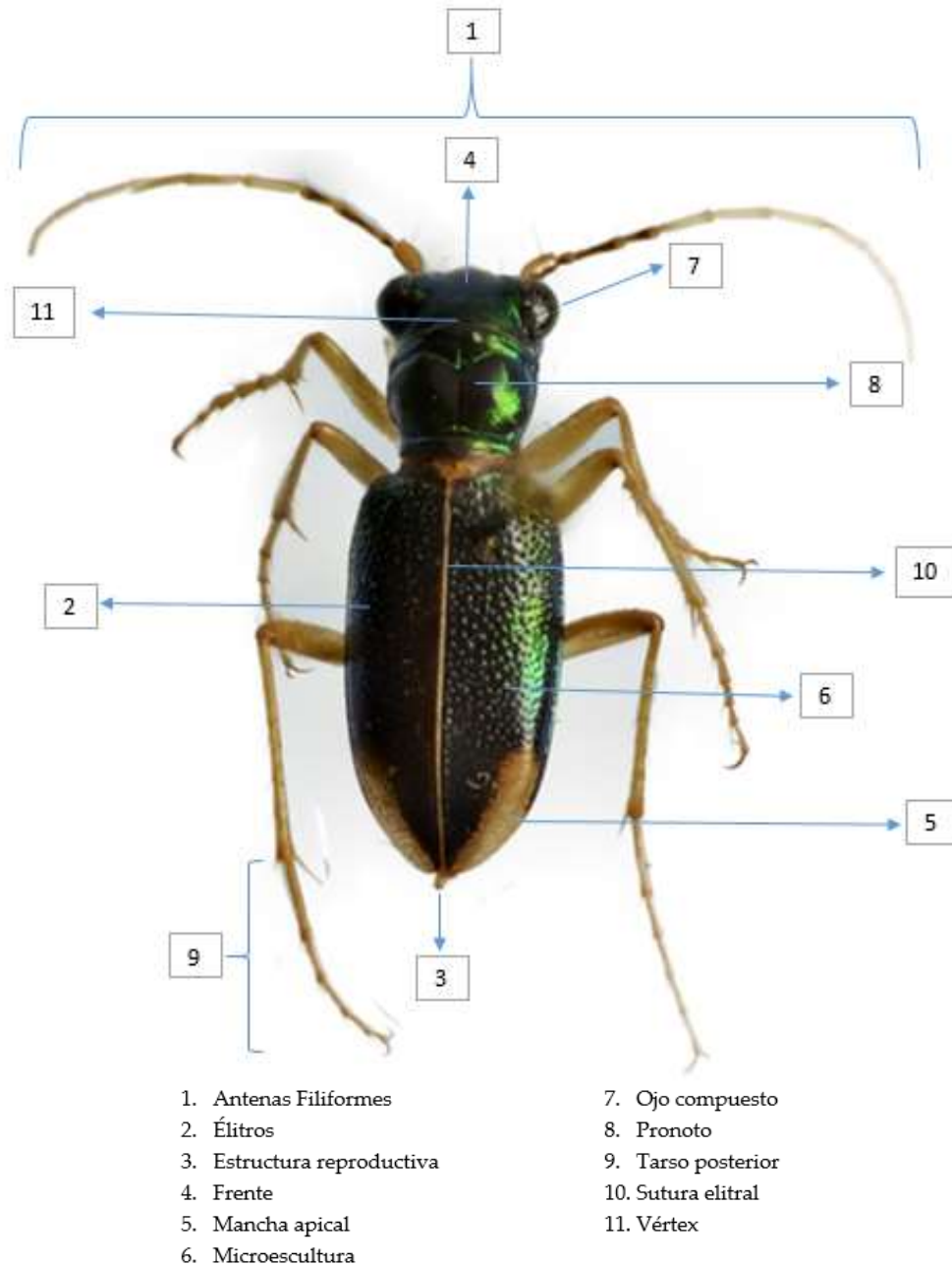


Imagen 1. Anatomía general de Cicindelidae: *Tetracha (Neotetracha) cribrata* fotografía tomada y adaptada por Vargas. A, (agosto, 2018)

8. METODOLOGÍA

El presente trabajo se enmarca desde el paradigma positivista, desarrollado en 1830 por August Comte, “el conocimiento se constituye a partir del procedimiento de las ciencias empíricas desde la experimentación mediante el método científico, que genera resultados precisos y constructivos a partir del razonamiento humano”. Desde los análisis realizados por Comte para el conocimiento de la realidad se caracteriza al conocimiento positivo todo aquel que surge desde la observación y la experimentación, para la comprensión de la ciencia en diversos niveles de organización para un sistema. Lora. R (2013).

De acuerdo con Dobles, Zúñiga y García (1998) citado por Meza, L. (2003) el positivismo postula al sujeto como descubridor del conocimiento a partir de los sentidos, la razón y los instrumentos que utilice, lo cual se puede fundamentar desde la experiencia, dado que la equivalencia que se genera por lo que se conoce y lo que se descubre permitiendo la comprensión de los hechos y su utilidad.

A partir de este paradigma se constituyen diversas posturas en las cuales se pueden estructurar “enfoques cuantitativos o cualitativos dado la complejidad de la ciencia como un sistema abierto” (Lora. R, 2013). En este sentido, se retoma el enfoque cuantitativo para la construcción de estructuras lógico-formales, en donde se integran de una o más variables a partir de la muestra representativa sometidas a técnicas cuantitativas del muestreo. Miguélez. M (2001)

Dado el establecimiento de dicho enfoque, el estudio del fenómeno puede ser mediado por técnicas cuantitativas generadas a partir de la triangulación de datos, que pueden ser provenientes de diferentes fuentes de información; y que “representa las realidades de nuestro universo, ya sean físicas, concretas y empíricas, inmateriales o de otra naturaleza”, lo cual se encuentra determinado y que corresponden al pensamiento lógico-formal estructurando la realidad para la presentación de la información por parte del investigador. Migueléz. M (2001)

Desde la propuesta de Hernández, Fernández & Baptista (2010) el alcance del estudio es descriptivo, en el cual la “información generada de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o variables a las que se refiere”. De igual forma los análisis descriptivos se determina por conceptos, variables y componentes, contruidos a partir de información existente en la muestra de 258 especímenes de Cicindelidae los cuales fueron sometidos a la metodología que se describe a continuación.

8.1 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para el manejo y manipulación de los especímenes depositados en el Museo de Historia Natural del Museo de Historia Natural (MHN-UPN), se siguió el protocolo de uso y manejo de las colecciones biológicas, a partir del cual se exige el uso de bata, tapabocas, guantes, pinzas entomológicas y elementos ópticos, para el manejo de los especímenes enmarcado en el decreto 1375 del 27 de Junio de 2013 expedido por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, reglamentando las colecciones biológicas a partir de las atribuciones constitucionales y legales que se aplican a personas naturales o jurídicas que se titulen para el manejo de las colecciones biológicas.

A partir del artículo 1 de la Ley 99 de 1993 se “Dispone que la biodiversidad del país por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible” lo cual es posible ratificar a partir de Convenio de Diversidad Biológica, el cual indica en su artículo 9 que “En la medida de lo posible y según proceda se establecerá y mantendrá instalaciones para la conservación *ex situ* y la investigación de plantas, animales y microorganismos, que reglamentará y gestionará la recolección de recursos biológicos... a efectos de conservación con el objeto de no amenazar los ecosistemas ni las poblaciones *in situ* de las especies, entre otras medidas”. (Pág. 1). Además, destaca las colecciones biológicas como banco primordial de información para el reconocimiento de la biodiversidad, se constituyen como “instrumento de información esencial, para el desarrollo de la investigación científica, modelaje ambiental, toma de decisiones en cuestiones de ordenamiento territorial, definición de estrategias de conservación, entre otras”. (Pag.2)

8.2 PRIMERA FASE: PROCESO DE CURADURÍA

Se realizó una revisión de las gavetas Cornell de la Colección Entomológica del MHN-UPN en 2017, tiempo en el cual se obtuvieron ejemplares de Cicindelidae recolectados por los estudiantes de Licenciatura en Biología en salidas de campo y trabajos de grado y trabajos complementarios de los cursos biología de insectos y entomología para educadores, además de trabajos de grado realizados al interior de la Línea de Faunística y Conservación con Énfasis en los Artrópodos, encontrando 258 especímenes para el taxón.

Posteriormente, la curaduría preventiva permitió “prolongar la vida útil de las colecciones y proveer un mejor ambiente de almacenamiento, mantenimiento, manejo y cuidado de la colección”. (Simmons. J & Muñoz. Y, 2005), en la preparación y mantenimiento del material se evitaron materiales químicos, contaminantes o nocivos. Para ello se realizó la impresión de etiquetas en papel Canson® C'agrain dessin blanco natural de 180 gr (85 lbs) libre de ácido y una impresora Epson stylus

C79 con tinta Epson T073 120 negra a prueba de rayos UV y agua, en las cuales se incluyó todos los datos obtenidos por los colectores, registros de altitud y determinación. De igual forma se adjuntó una segunda etiqueta de determinación al nivel taxonómico más inferior posible y una tercera etiqueta que corresponde al número de catálogo de la colección.

8.3 SEGUNDA FASE: DETERMINACIÓN DE EJEMPLARES

Para la determinación taxonómica se emplearon los artículos, trabajo de grado y claves de Fernández. F, Amat. G, Pearson. D (1993); Lozano. R & Mera. A (1994); Cassola. F & Pearson. D (2001); Vitolo. A & Pearson. D (2003) y Vitolo. A (2004). Igualmente se tuvieron en cuenta los arreglos sistemáticos y taxonómicos de Societe Entomologique de France (1969) para determinados géneros y especies y especies.

Entre los caracteres diagnósticos se observaron los patrones de micro escultura (hoyos, puntos, carenas y ondulaciones) en los élitros las cuales de acuerdo a la distribución y densidad pueden ser útiles para definir la especie (Pearson 1988). De igual forma se tuvo en cuenta caracteres tales como coloración, tamaño, forma del labro, número de dientes en la mandíbula y patrones de máculas elitrales.

Posteriormente, se realizó la toma de fotografías dorsales, ventrales, laterales y en algunos casos frontales de las especies determinadas, las cuales fueron enviadas al especialista Jorge Ari Noriega Alvarado PhD. de la Universidad Alcalá de Henares.

8.4 TERCERA FASE: DETERMINACIÓN DE SEXO.

En aquellos organismos donde fue posible, se revisó la genitalia externa empleando un estereoscopio con cámara zoom stereo digital microscope lab 344 marca Labomed, inc® teniendo en cuenta las descripciones por especie realizadas por Vitolo. A (2004) y las imágenes diagnosticas de hembras y machos publicadas por Pearson. D, Knisley. C, Kazilek. C (2015) (Imagen 2.)

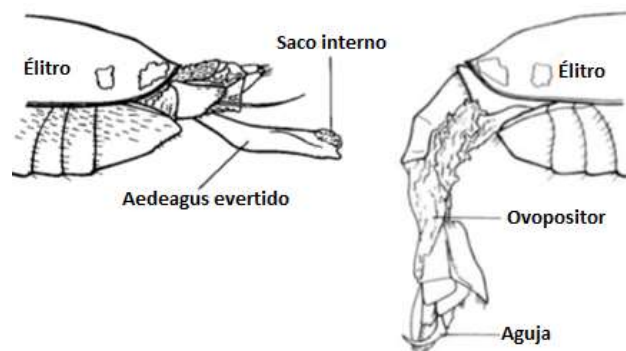


Imagen 2. Estructura de la genitalia de escarabajo tigre. Izquierda Macho, Derecha hembra. Adaptado de *A Field Guide to the Tiger Beetles of the United States and Canadá*. Pearson. D, Knisley. C, Kazilek. C (2015) por Vargas. A (agosto, 2018)

8.5 CUARTA FASE: TOMA DE MEDIDAS DE LOS EJEMPLARES

Las medidas de longitud y ancho se tomaron dorsalmente (excluyendo el labro), a menos que los élitros estuvieran deteriorados o hubiese apertura de la sutura elital, en cuyo caso la medida se tomó ventralmente y hasta el ápice del élitro más largo con un calibrador de marca WIN en escala de 0,05 mm.

8.6 QUINTA FASE: FOTOGRAFÍA DE LOS EJEMPLARES

Los ejemplares se fotografiaron dorsalmente, con una cámara Nikon D5200 y un cubo estudio de foto para luz carpa y fondo C814. Para la edición de las fotografías se empleó Adobe Illustrator CC (2018). Las fotografías fueron archivadas en formato JPG. Cada una de ellas se adjuntó en la base de datos, con copia en el disco duro del computador de la Colección Entomológica del MHN- UPN.

8.7 SEXTA FASE: INGRESO Y SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

Para el ingreso y sistematización de los datos se siguió la metodología planteada por Rodríguez. L & Toro. A (2014). La información registrada en las etiquetas de cada de los especímenes fue actualizada en la base de datos Zoorbar®. De acuerdo con los estándares que se proponen a partir de la base de Darwin Core, se realizaron los registros con número de catálogo, determinación taxonómica, autor, localidad, hábitat, fecha de colecta, tipo de preparación, fotografías y atributos propios de los organismos.

8.7.1 NÚMERACIÓN DE LOS DATOS

De acuerdo con Rodríguez. L & Toro. A, (2014) el sistema de numeración para la base se compone de 7 dígitos, asignando para Cicindelidae el consecutivo 2200000 en el cual “El primer número hace referencia al orden taxonómico y el segundo número hace referencia a la familia a la que pertenece el individuo. Las cinco cifras restantes serán asignadas en forma ascendente a medida que se van ingresado nuevos registros con el objetivo de que cada número de la colección sea único” (P.17) permitiendo que cada organismo cuente con su propio registro, el cual puede ser consultado en la etiqueta del ejemplar que se alberga en las gavetas Cornell. (Anexo 1)

8.8 SÉPTIMA FASE: DISEÑO DE MAPAS DE DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Para la elaboración de los mapas de distribución de los géneros de Cicindelidae se siguió la metodología propuesta por Guzmán. S y Gamboa. Y (2016) empleando Google Maps Engine Lite para el registro de las localidades de etiqueta a partir de lo cual se logró obtener información visual de distribución geográfica para el territorio

8.9 OCTAVA FASE: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se realizó el análisis de la información obtenida a partir de la base de datos y el uso de la aplicación Microsoft Excel® mediante la cual se obtuvieron las tablas y figuras para diagramar la información, esta se contrasto con el trabajo realizado por Lozano. R & Mera. A (1994), destacando los nuevos registros de especies y localidades para la Colección Entomológica del MHN-UPN, además de incluir notas sobre la historia natural y algunas variables morfológicas.

9. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al interior de la Colección Entomológica del MHN- UPN se encontró un registro de 258 especímenes de la familia Cicindelidae, pertenecientes a 12 géneros y 20 especies.

Las especies de la Colección Entomológica del MHN – UPN fueron: *Aniara sepulchralis*, *Cheiloxya binotata*, *Cicindela (Cicindelidia) fauvergeri*, *Cicindela H. auraria*, *Ctenostoma (Procephalus) dormeri*, *Ctenostoma nigrum*, *Metriocheila nigricollis*, *Odontocheila eximia*, *Odontocheila trilbyana*, *Oxycheila binotata*, *Oxygonia vuillefroyi*, *Pentacomia (Pentacomia) cupriventris*, *Pentacomia (Pentacomia) egregia*, *Pentacomia (Poecilochila) lacordairei*, *Pseudoxycheila bipustulata*, *Ronhuberia fernandezi*, *Tetracha (Neotetracha) affinis*, *Tetracha (Tetracha) carolina*, *Tetracha (Neotetracha) cribrata* y *Tetracha (Neotetracha) lacordairei*. (Tabla 2).

Tabla 2. Clasificación taxonómica de los géneros y especies de Cicindelidae depositados en el MHN – UPN. (agosto, 2018).

Familia <i>Cicindelidae</i> (Latreille, 1802)			
Género	Autor	Especie	Autor
<i>Aniara</i>	Hope, 1838	<i>Aniara sepulchralis</i>	(Fabricius, 1801)
<i>Cheiloxya</i>	Guérin – Méneville, 1855	<i>Cheiloxya binotata</i>	(Castelanau, 1833)
<i>Cicindela</i>	Linné, 1758	<i>Cicindelidia favergeri</i>	(Audouin & Brullé 1839)
		<i>Cicindela (Habroscelimorpha) auraria</i>	(Klug, 1834)
<i>Ctenostoma</i>	Klug, 1821	<i>Ctenostoma (Procephalus) dormeri</i>	Horn, 1898
		<i>Ctenostoma nigrum</i>	Chaudoir, 1860
<i>Metriocheila</i>	Thomson, 1857	<i>Metriocheila nigricollis</i>	Reiche, 1842
<i>Odontocheila</i>	Castelnau, 1834	<i>Odontocheila eximia</i>	Lucas, 1857
		<i>Odontocheila trilbyana</i>	Thomson, 1857
<i>Oxycheila</i>	Dejean, 1825	<i>Oxycheila binotata</i>	Gray, 1832
<i>Oxygonia</i>	Mannerheim, 1837	<i>Oxygonia vuillefroyi</i>	Chaudoir, 1869
<i>Pentacomia</i>	Bates, 1872	<i>Pentacomia (Pentacomia) cupriventris</i>	(Reiche, 1842)
		<i>Pentacomia (Pentacomia) egregia</i>	(Chaudoir, 1835)
		<i>Pentacomia (Poecilochila) lacordairei</i>	(Gory, 1833)
<i>Pseudoxycheila</i>	Guérin – Méneville, 1839	<i>Pseudoxycheila bipustulata</i>	(Latreille, 1811)
<i>Ronhuberia</i>	Moravec & Kudrna, 2002	<i>Ronhuberia fernandezii</i>	(Cassola, 2000)
<i>Tetracha</i>	Hope, 1838	<i>Tetracha (Neotetracha) affinis</i>	Dejean, 1825
		<i>Tetracha (Tetracha) carolina</i>	(Linné, 1766)
		<i>Tetracha (Neotetracha) cribrata</i>	Steinheil, 1875
		<i>Tetracha (Neotetracha) lacordairei</i>	Gory, 1833

**9.1 LISTADO DEL REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS ESPECIES DE
CICINDELIDAE**

Lámina 1	Figura 1.	<i>Aniara sepulchralis</i> (Fabricius, 1801). ♀ Código: 2200001
	Figura 2.	<i>Cheiloxya binotata</i> (Castelnau, 1833). ♂ Código: 2200004
	Figura 3.	<i>C. (Habroscelimorpha) auraria</i> (Klug, 1834). ♀ Código: 2200017
	Figura 4.	<i>Cicindela (cicindelidia) fauvergeri</i> (Audouin & Brullé, 1839). ♂ Código: 2200015
Lamina 2	Figura 5.	<i>Ctenostoma (Procephalus) dormeri</i> Horn, 1898. ♂ Código: 2200020
	Figura 6.	<i>Ctenostoma nigrum</i> Chaudoir, 1860. ♂ Código: 2200021
	Figura 7.	<i>Metriocheila nigricollis</i> Reiche, 1842. ♀ Código: 2200019
	Figura 8.	<i>Odontocheila eximia</i> Lucas, 1857. ♂ Código: 2200049
Lámina 3	Figura 9.	<i>Odontocheila trilbyana</i> Thomson, 1857. ♂ Código: 2200050
	Figura 10.	<i>Oxycheila binotata</i> Gray, 1832. ♀ Código: 2200009
	Figura 11.	<i>Oxygonia vuillefroyi</i> Chaudoir, 1869. ♀ Código: 2200005
	Figura 12.	<i>Pentacomia (Poecilochila) lacordairei</i> (Gory, 1833). ♂ Código: 2200013
Lámina 4	Figura 13.	<i>Pentacomia (Pentacomia) cupriventris</i> (Reiche, 1842). ♀ Código: 2200011
	Figura 14.	<i>Pentacomia (Pentacomia) egregia</i> (Chaudoir, 1835). ♂ Código: 2200012
	Figura 15.	<i>Pseudoxxycheila bipustulata</i> (Latreille, 1881). ♀ Código: 2200236
	Figura 16.	<i>Ronhuberia fernandezii</i> (Cassola, 2000). ♂ Código: 2200010
Lámina 5	Figura 17.	<i>Tetracha (Neotetracha) affinis</i> Dejean, 1825. ♂ Código: 2200063
	Figura 18.	<i>Tetracha (Tetracha) carolina</i> (Linné, 1766). ♀ Código: 2200135
	Figura 19.	<i>Tetracha (Neotetracha) cribrata</i> Steinheil, 1875. ♂ Código: 2200041
	Figura 20.	<i>Tetracha (Neotetracha) lacordairei</i> Gory, 1833 Código: 2200062

**Tabla 3. Listado de especies de Cicindelidae depositados en el MHN – UPN.
(agosto, 2018)**

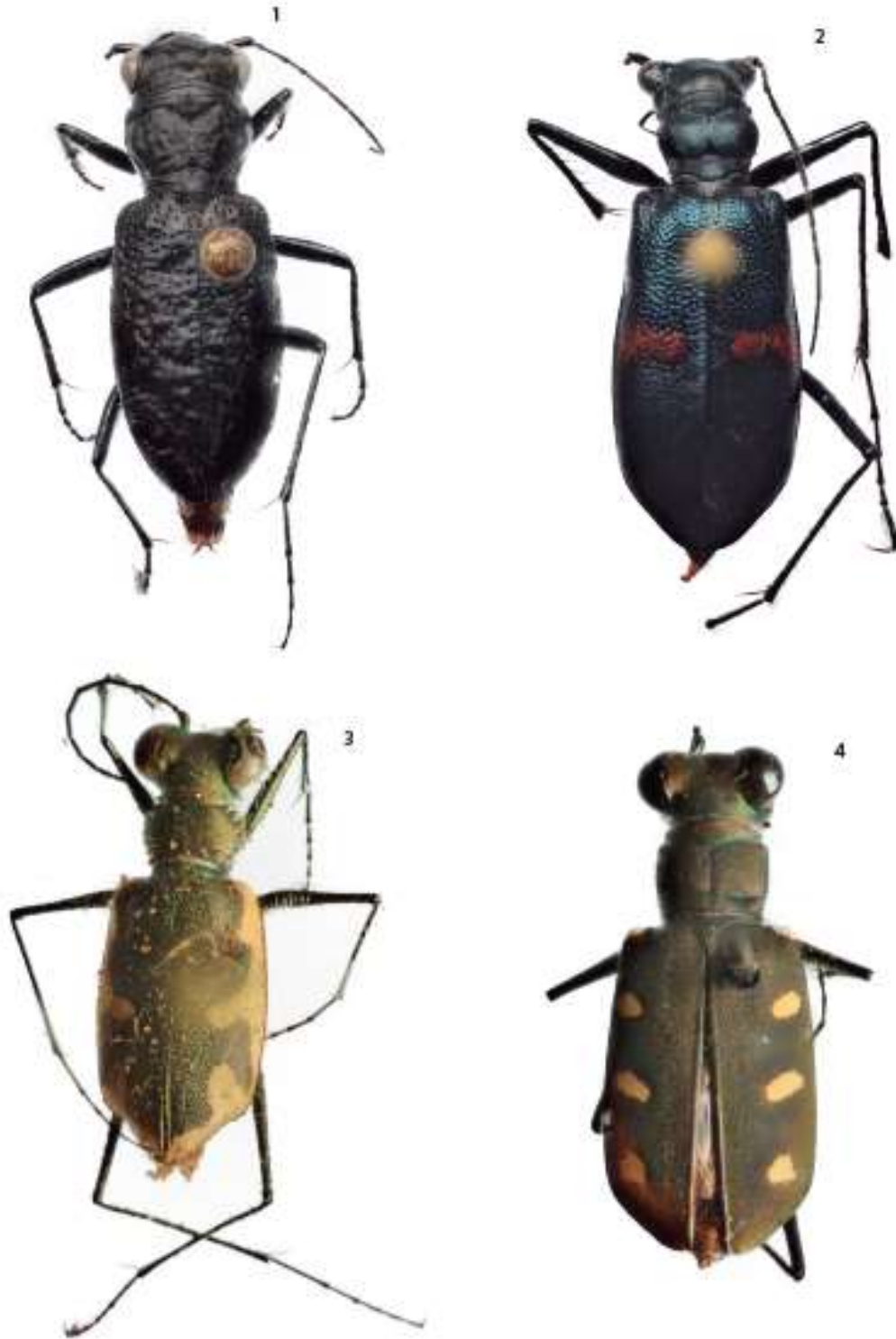


Lámina 1. Especies de la familia Cicindelidae depositadas en la Colección Entomológica del MHN – UPN. 1. *Aniara sepulchralis*; 2. *Cheiloxya binotata*; 3. *Cicindela (Habroscelimorpha) auraria*; 4. *Cicindela (Cicindelidia) favergeri* (agosto, 2018). Fotografías: Vargas. A (2018)



Lámina 2. Especies de la familia Cicindelidae depositadas en la Colección Entomológica del MHN – UPN. 5. *Ctenostoma (Procephalus) dormeri*; 6. *Ctenostoma (Procephalus) nigrum*; 7. *Metricheila nigricollis*; 8. *Odontocheila eximia* (agosto, 2018). Fotografías: Vargas. A (2018)



Lámina 3. Especies de la familia Cicindelidae depositadas en la Colección Entomológica del MHN – UPN. 9. *Odontocheila trilbyana*; 10. *Oxycheila binotata*; 11. *Oxygonia vuillefroyi*; 12. *Pentacomia (Poecilochila) lacordairei* (agosto, 2018). Fotografías: Vargas. A (2018)

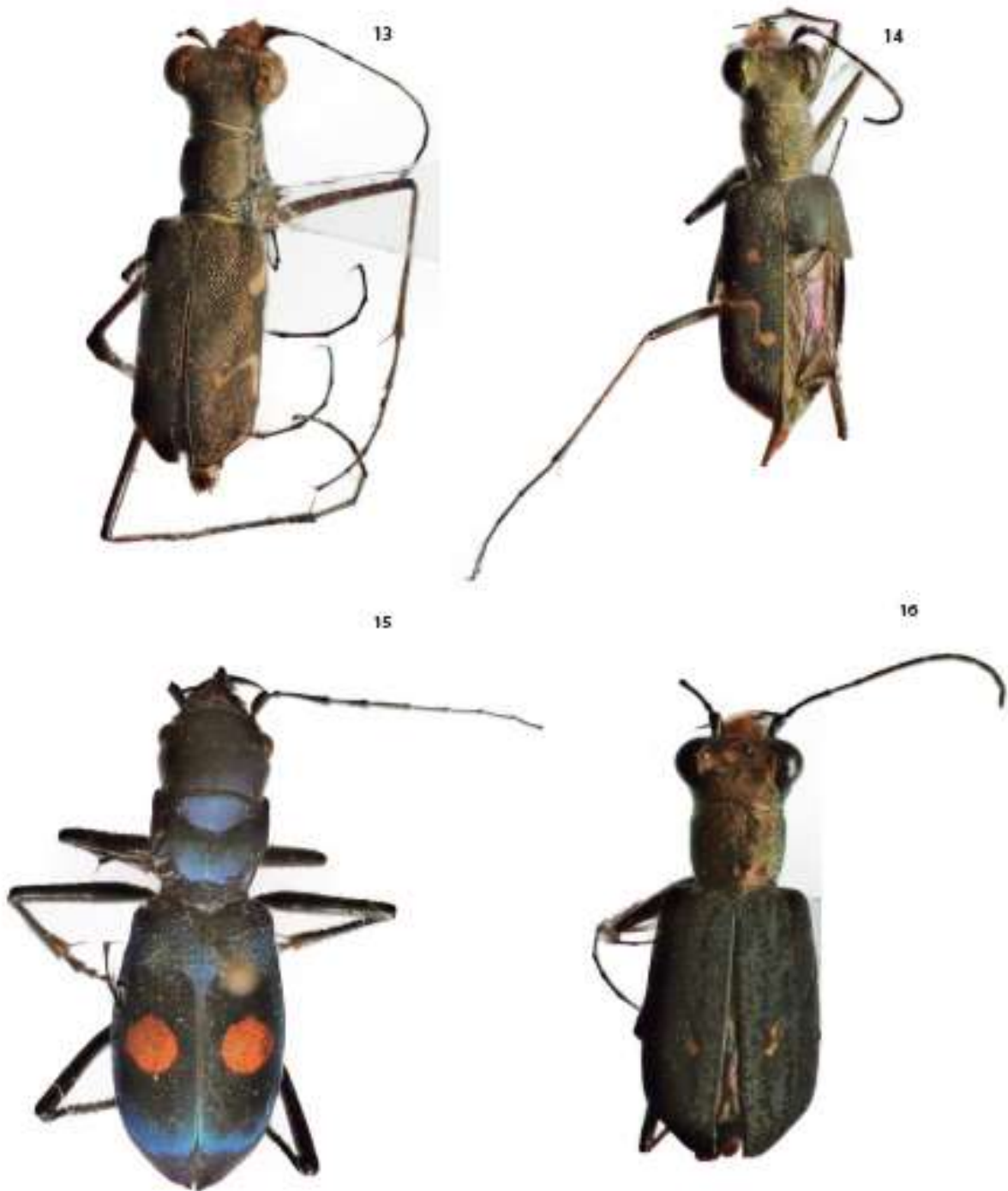


Lámina 4. Especies de la familia Cicindelidae depositadas en la Colección Entomológica del MHN – UPN. 13. *P. (Pentacomia) cupriventris*; 14. *Pentacomia (Pentacomia) egregia*; 15. *Pseudoxycheila bipustulata*; 16. *Ronhuberia fernandezii* (agosto, 2018). Fotografías: Vargas. A (2018)



Lámina 5. Especies de la familia Cicindelidae depositadas en la Colección Entomológica del MHN – UPN. 17. *Tetracha (Neotetracha) affinis*, 18. *Tetracha (Tetracha) carolina*; 19. *Tetracha (Neotetracha) cribrata*; 20. *Tetracha (Neotetracha) lacordairei* (agosto, 2018). Fotografías: Vargas. A (2018)

9.2 MEDIDAS DE CICINDELIDOS DEPOSITADOS EN LA COLECCIÓN ENTOMOLÓGICA DEL MHN – UPN

Las medidas marcadas con un asterisco (*) representan un nuevo rango de medida para la especie. (Anexo 2)

Las especies *A. sepulchralis*, *C. (Cicindelidia) favergeri*, *C. (Habroscelimorpha) auraria*, *C. binotata*, *C. (Procephalus) dormeri*, *C. nigrum*, *M. nigricollis*, *O. eximia*, *O. trilbyana*, *O. binotata*, *O. vuillefroyi*, *P. (Pentacomia) egregia*, *P. (Pentacomia) cupriventris*, *P. (Poecilochila) lacordairei* y *R. fernandesi* no se consideran al realizar un análisis de rangos promedio de medida entre machos y hembras debido a la cantidad limitada de especímenes. De igual forma se registran coincidencias al compararlas por las suministradas por Vitolo. A (2004)

Los datos para *P. bipustulata*, muestran en promedio para las hembras 15,32 mm de longitud y 5,61 mm de ancho, para los machos 15,44 mm de longitud y 5,41 mm de ancho, lo cual permite evidenciar que los machos suelen más largos que las hembras, y más esbeltos. Los nuevos registros de medida para la especie son de 13,3 mm de longitud para hembras y de 13,7 mm para machos, en contraste con las descripciones realizadas por Vitolo. A (2004), están en un promedio de 0,7 mm por debajo de las medidas existentes, lo cual se podría relacionar con la falta de caracteres para diferenciar especies, en casos que se pueden presentar “hasta 5 especies simpátricas en una misma localidad por la presencia de las variaciones al interior de las poblaciones” (Cassola, 1997) citado por Vitolo. A (2004). Igualmente, el tamaño podría estar relacionado con la baja disponibilidad de alimento en las áreas de vegetación perturbada, en las cuales se presentan casos de canibalismo de larvas por adultos y viceversa” Palmer. (1976)

T. (Neotetracha) affinis con una representación de 39 individuos, demuestra una longitud promedio de 15,7 mm y 5,1 mm de ancho para las hembras y de 14,8 mm y 4,8 mm de ancho en los machos, evidenciando que las hembras poseen mayor tamaño por una diferencia en promedio de 0,9 y 0,3 mm, respectivamente. Esto posiblemente se relaciona con los hábitos...y su presencia en ecosistemas con... permitiendo mayor disponibilidad de alimento, al igual que la distribución en ecosistemas con “áreas de vegetación arbustiva asociadas a plantaciones de cítricos y plátanos” (Vitolo. A, 2004) las cuales están frecuentemente “expuestas a plagas de hemípteros” que han sido objeto de investigación por parte el grupo de Investigación en Diversidad Biológica de la Universidad Nacional de Colombia (2017).

Consecuentemente, la muestra de *T. (Tetracha) carolina* arrojó un promedio de 14,3 mm de longitud y 5,3 mm de ancho para las hembras y 14,0 mm de longitud y 5,1 mm evidenciando que no hay diferencia entre ellos. Su distribución cosmopolita en

cuerpos de agua, playas de río, playas oceánicas u cultivos (Vitolo. A, 2004) quizás ofrece mayor accesibilidad al alimento, explicando así las dimensiones corporales del taxón.

Los machos de *T. (Neotetracha) cribrata* son en promedio, 1.6% más largos que las hembras y los datos de dimensión para esta especie concuerdan con los documentados por Vitolo. A (2004), permitiendo a su vez distinguirlos de *T. (Neotetracha) affinis*, pues tienen un rango de diferencia de 1,5 mm. Los registros de medida tomados Rodríguez *et al* registran un tamaño de 11,2 mm, para Vitolo. A (2004) se registra entre los 12 y 13 mm de longitud. De igual forma “el tamaño menos robusto permite separar los individuos de la especie *T. (Neotetracha) Affinis*” (Cassola & Pearson, 2001). Comparando las medidas de ancho para las hembras de *T. (Neotetracha) affinis* en contraste con las *T. (Neotetracha) cribrata* se marca un rango de diferencia de 1,5 mm. *T. (Neotetracha) lacordairei* es la especie de cicindélido más grande registrada en Colombia y quizás esto se deba a sus hábitos alimenticios y a que viven “áreas abiertas con vegetación baja” (Vitolo. A, 2004).

Finalmente, los 17 individuos de *Odontocheila* sp presentaron un promedio de tamaño en las hembras de 11,6 de longitud y 4 mm de ancho, para los machos el promedio está en 11, 3 mm de longitud y 4 mm de ancho, diferenciándose por 0,3 mm en la medida longitudinal y que la medida de ancho sea equiparable para ambos sexos. En el caso de los especímenes no determinados al taxón de especie se evidenció una diferencia considerable en el tamaño corporal, que quizás pueda deberse a su capacidad de vuelo.

Especie	Determinación de Sexo y número de individuos	Registro de medida			
		Longitud mínima	Longitud máxima	Ancho mínimo	Ancho máximo
<i>Aviara sepulchralis</i>	Hembra (2)	11,0 mm	11,0 mm	4,6 mm	5,0 mm
	Macho (1)	12,0 mm	12,0 mm	5,0 mm	5,0 mm
<i>Cheiloxya binotata</i>	Macho (1)	14,0 mm	14,0 mm	5,0 mm	5,0 mm
<i>Cicindela (Habroscelimorpha) autaria</i>	Sin Determinar (1)	9,4 mm*	9,4 mm*	3,4 mm*	3,4 mm*
<i>Cicindela (Cicindelidia) fovegeri</i>	Macho (1)	9,6 mm	9,6 mm	4,5 mm	4,5 mm
	Sin Determinar (1)	9,1 mm	9,1 mm	3,8 mm	3,8 mm
<i>Cicindela</i> sp	Sin Determinar (1)	7,5 mm	7,5 mm	3,3 mm	3,3 mm
<i>Ctenostoma (Procephalus) dormeri</i>	Sin Determinar (1)	14,6 mm	14,6 mm	3,8 mm	3,8 mm
<i>Ctenostoma (Procephalus) nigrum</i>	Macho (1)	13,1 mm	13,1 mm	3,0 mm	3,0 mm

<i>Metriochaeta nigricollis</i>	Hembra (1)	15,2 mm	15,2 mm	5,5 mm	5,5 mm
<i>Odontocheila eximia</i>	Sin determinar (1)	8,2 mm	8,2 mm	2,7 mm	8,2 mm
<i>Odontocheila trilbyana</i>	Macho (1)	8,5 mm	8,5 mm	3,0 mm	3,0 mm
<i>Odontocheila</i> sp	Hembras (5)	8,6 mm	14,5 mm	3,0 mm	5,0 mm
	Machos (7)	9,0 mm	13,5 mm	3,8 mm	4,3 mm
	Sin Determinar (7)	11,6 mm	16,8 mm	4,0 mm	5,0 mm
<i>Oxycheila binotata</i>	Hembra (1)	13,8 mm	13,8 mm	5,0 mm	5,0 mm
	Sin Determinar (2)	13,5 mm	14,0 mm	5,0 mm	5,0 mm
<i>Oxycheila</i> sp	Macho (1)	16,0 mm	16,0 mm	6,6 mm	6,6 mm
<i>Oxygonia vuillefroyi</i>	Machos (2)	14,4 mm	14,6 mm	4,4 mm	4,8 mm

<i>Pentacomia</i> (<i>Poecilochila</i>) <i>lacordairei</i>	Macho (1)	8,5 mm	8,5 mm	3,3 mm	3,3 mm
<i>Pentacomia</i> (<i>Pentacomia</i>) <i>cupricentris</i>	Hembra (1)	8,0 mm	8,0 mm	3,0 mm	3,0 mm
<i>Pentacomia</i> (<i>Pentacomia</i>) <i>exregia</i>	Macho (1)	8,0 mm	8,0 mm	2,7 mm	2,7 mm
<i>Pseudoxycheila</i> <i>bipustulata</i>	Hembras (69)	13,3 mm*	18,2 mm	4,5 mm	6,6 mm
	Machos (49)	13,7 mm*	18,4 mm	4,6 mm	6,5 mm
	Sin determinar (5)	15,7 mm	18,0 mm	5,0 mm	6,0 mm
<i>Ronhuberia</i> <i>fernandezi</i>	Macho (1)	8,0 mm	8,0 mm	2,5 mm	2,5 mm
<i>Tetracha</i> (<i>Neotetracha</i>) <i>affinis</i>	Hembras (18)	14,3 mm	18 mm	5,0 mm	5,8 mm
	Machos (19)	13,3 mm	16,7 mm	4,4 mm	6 mm
	Sin determinar (2)	13,2 mm	15,6 mm	4,6 mm	5,0 mm
<i>Tetracha</i> (<i>Tetracha</i>) <i>carolina</i>	Hembras (15)	13,0 mm	15,3 mm	4,5 mm	6,0 mm

<i>Tetracha (Tetracha) carolina</i>	Machos (17)	13,0 mm	15,0 mm	5,0 mm	5,2 mm
	Sin determinar (2)	13,3 mm	14 mm	4,7 mm	4,9 mm
<i>Tetracha (Neotetracha) cribrata</i>	Hembras (4)	10,7 mm	13,0 mm	3,8 mm	4,6 mm
	Machos (6)	12,0 mm	13,0 mm	4,2 mm	5,0 mm
<i>Tetracha (Neotetracha) lacordairei</i>	Hembras (1)	19,0 mm	19,6 mm	6,6 mm	7,0 mm
	Macho (6)	18,3 mm	19,6 mm	6,0 mm	6,6 mm
	Sin determinar (1)	20,0 mm	20,0 mm	6,7 mm	6,7 mm

Tabla 4. Registro de mediciones de los Cicindélidos depositados en la Colección Entomológica del MHN-UPN

9.3 RESULTADOS DERIVADOS DE LA BASE DE DATOS ZOOBAR®

De acuerdo con los registros para Colombia, los cicindélidos se distribuyen en 17 géneros de los cuales 12 se albergan en la colección (70,58%) (Tabla 5). En Colombia se registran de 86 especies, de las 2300 distribuidas a nivel mundial. Para la Colección Entomológica del MHN – UPN se registraron 20 especies representando el 23,25% de la biota local. Se resalta que el 7,36% de los organismos fue identificado a taxón de género, razón por la cual la totalidad de especies podría incrementar en un futuro.

Tabla 5. Número de especies de Cicindelidae registradas en Colombia en contraste con los registros de la Colección Entomológica del MHN – UPN. Agosto 2018.

Género	Número de especies registradas en Colombia (Vitolo. A, 2004)	Número de especies registradas en el MHN-UPN
<i>Aniara</i> Hope, 1838	1	1
<i>Cenothyla</i> Rivalier, 1969	1	0
<i>Cheiloxya</i> Guérin – Méneville, 1855	1	1
<i>Cicindela</i> Linné, 1758	14	2
<i>Ctenostoma</i> Klug, 1821	8	2
<i>Eucallia</i> Guérin – Méneville, 1855	1	0
<i>Iresia</i> Dejean, 1831	1	0
<i>Langea</i> Horn, 1901	3	0
<i>Metriocheila</i> Thomson, 1857	1	1
<i>Odontocheila</i> Castelnau, 1834	14	2
<i>Oxycheila</i> Dejean, 1825	13	1
<i>Oxygonia</i> Mannerheim, 1837	11	1
<i>Pentacomia</i> Bates, 1827	5	3
<i>Phaeoxantha</i> Chaudoir, 1850	2	0
<i>Pseudoxycheila</i> Guérin – Méneville, 1839	1	1
<i>Ronhuberia</i> Moravec & Kudrna, 2002	2	1
<i>Tetracha</i> Hope, 1838	7	4
Total	86	20

A continuación, se presenta la figura 1, en la cual se evidencian los 12 géneros registrados en la base de datos Zoorbar® los más abundantes *Pseudoxycheila* (47,67%) y *Tetracha* (36,82%) ampliamente distribuidos en Colombia (ver mapas 2 y 5), como se apoya a partir de los registros geográficos, espaciales y altitudinales. En menor proporción, los géneros *Cicindela* (1,55%), *Oxycheila* (1,55%), *Aniara* y *Pentacomia* (1,16%), *Ctenostoma* y *Oxygonia* (0,77%), *Cheiloxya*, *Metriocheila* y *Ronhuberia* (0,38%) están pobremente representados en la Colección Entomológica del MHN-UPN, no obstante, algunos de ellos aportan nuevos registros de distribución para el país.

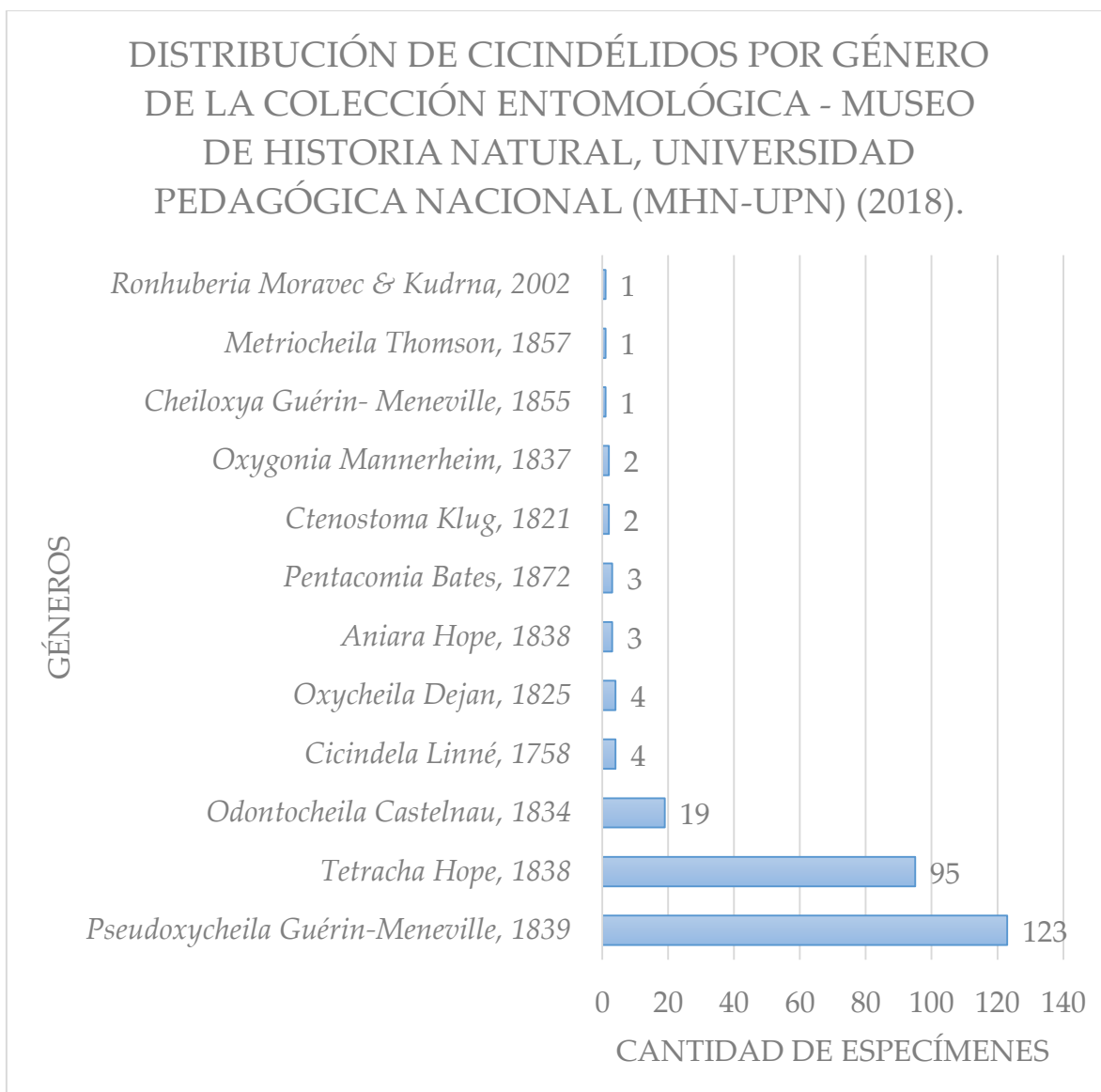


Figura 1. Géneros de Cicindélidos depositados en la Colección Entomológica – Museo de Historia Natural Universidad Pedagógica Nacional (MHN-UPN) (agosto, 2018)

Como se aprecia en la figura 2, las especies más abundantes son *P. bipustulata* (47,67%) seguida por *T. (Neotetracha) affinis* (15,11%); *T. (Tetracha) carolina* (13,17%), *T. (Neotetracha) lacordairei* (4,65%) y *T. (Neotetracha) cribrata* (3,87%).

El taxón *Odontocheila* sp registró el 6,58% distribuidas en la parte oriental y occidental de la cordillera de los Andes, lo que permite abarcar ecosistemas ricos en vegetación y cuerpos de agua (ver apartado de historia natural)

Para Colombia se registraban 58 especies de Cicindelidae (Amat, 1993), posteriormente (Cassola. F & Pearson. D, 2001) registraron 25 especies nuevas (43% de incremento), debido a que los autores realizaron el listado a partir de la revisión de colecciones biológicas y literatura en las cuales nombran las especies de acuerdo al catálogo de Wiesner 1992. Consecutivamente, (Vitolo. A & Pearson. D, 2003) registraron en total 93 especies, haciendo énfasis en que dicho material era recopilado de los Museos de Historia Natural, con lo cual se realizaba un llamado a “realizar investigación a partir de colectas planeadas metodológicamente... y monitoreo continuo de la fauna local”. De acuerdo con (Vitolo. A, 2004) desde dicha época se reconocen 86 especies para Colombia, lo cual disminuyo a causa de los arreglos taxonómicos y sistemáticos para el taxa. (Anexo 3)

Para la Colección Entomológica del MHN – UPN los resultados de Lozano. R & Mera. A, se describían 13 especies, de las cuales 4 pertenecían al complejo *Megacephala*; de acuerdo con clasificación de Huber (1994) se dividió en *Tetracha*, *Metricheila* y *Phaeoxantha* con lo cual las especies descritas como *Megacephala lebasii*, *Megacephala gracillis*, *Megacephala* sp y *Megacephala lacordairei*, pasaron al registro con los nombres de *Tetracha (Neotetracha) affinis*, *Tetracha (Tetracha) carolina*, *Tetracha (Neotetracha) cribrata* y *Tetracha (Neotetracha) lacordairei* respectivamente.

Los ejemplares de Cicindelidae que se albergan en el MHN – UPN no adicionan registros de nuevas especies para el país, sin embargo se ratifica la presencia de las especies *A. sepulchralis*, *C. (cicindelidia) favergeri*, *C. (Habroscelimorpha) auraria*, *C. (Procephalus) dormeri*, *P. (Pentacomia) cupriventris*, *P. bipustulata*, *T. (Tetracha) carolina*, *T. (Neotetracha) cribrata* y *T. (Neotetracha) lacordairei*, se encuentran representadas en la mayoría de colecciones entomológicas del país gracias a su alta presencia en los diversos ecosistemas colombianos. Algunas especies como *O. eximia*, *O. trilbyana*, *O. vuillefroyi* y *R. fernandezi* a pesar de presentar un número de individuos corroboran la presencia de las especies en el país.

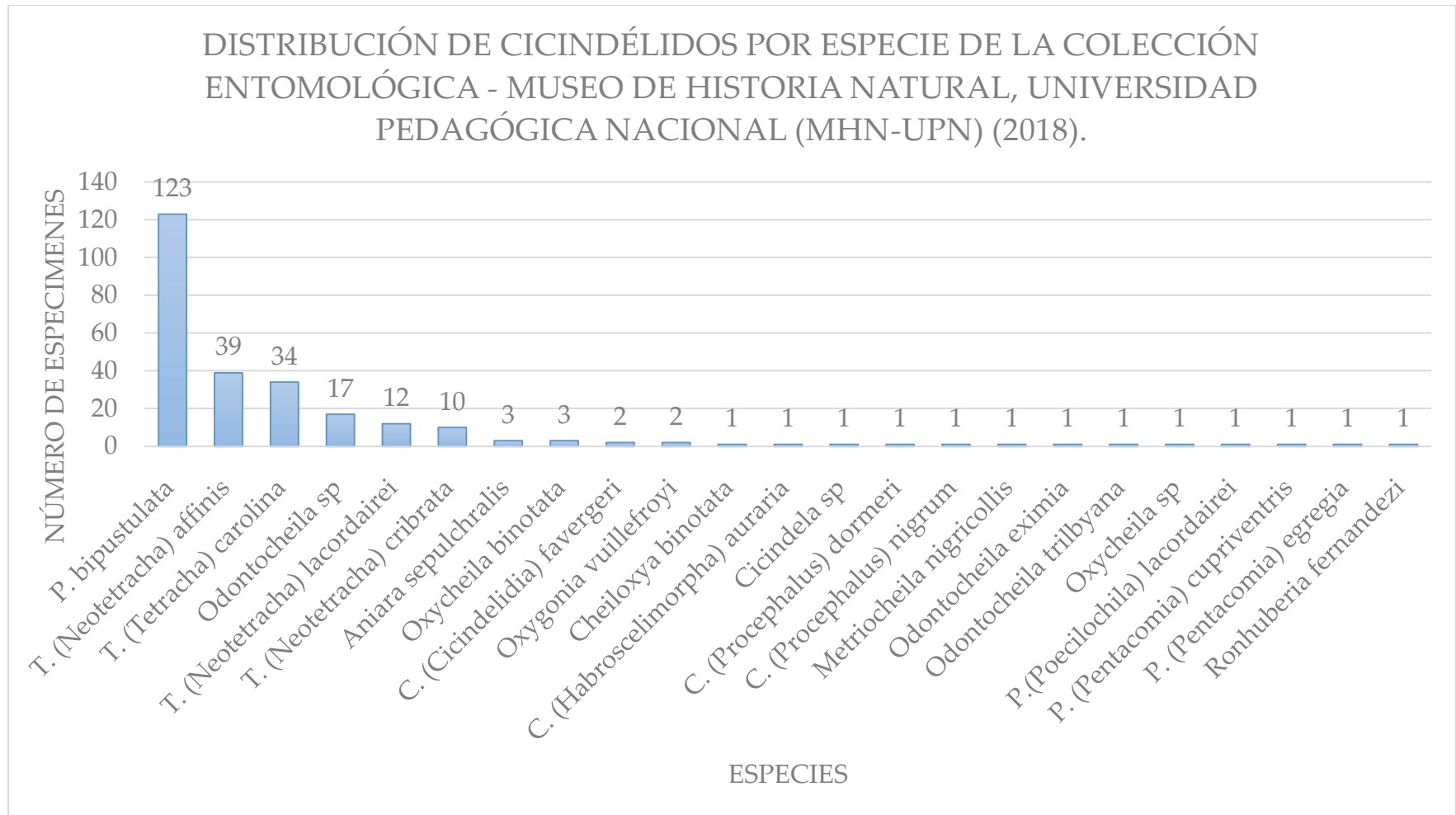


Figura 2. Especies de Cicindélidos depositados en la Colección Entomológica - Museo de Historia Natural, Universidad Pedagógica Nacional (MHN-UPN) (agosto, 2018)

9.4 DETERMINACIÓN DEL SEXO A PARTIR DE LA REVISIÓN DE GENITALIA

La determinación del sexo a partir de la revisión de la genitalia (Tabla 6) permitió evidenciar que los géneros *Pseudoxycheila* (56,09%) y *Odontocheila* (26,31%), cuentan están representados principalmente por hembras. En cuanto a la determinación de machos se evidenció mayor proporción en *Tetracha* (50,52%), *Ctenostoma* y *Oxycheila* (50%), finalmente *Odontocheila* (36,84%).

Tabla 6. Registro de machos y hembras de Cicindelidae en la Colección Entomológica del MHN- UPN a partir de los registros de Vitolo. A (2004). Agosto, 2018.

Espece	Machos	Hembras	Sin identificar	Total
<i>Aniara</i> Hope, 1838	1	2	0	3
<i>Cheiloxya</i> Guérin-Méneville, 1855	1	0	0	1
<i>Cicindela</i> Lineé 1758	1	1	2	4
<i>Ctenostoma</i> Klug, 1821	1	0	1	2
<i>Metriocheila</i> Thomson, 1857	0	1	0	1
<i>Odontocheila</i> Castelnau, 1834	7	5	7	19
<i>Oxycheila</i> Dejan, 1825	0	1	2	4
<i>Oxygonia</i> Mannerheim, 1837	2	0	0	2
<i>Pentacomia</i> Bates, 1872	1	1	1	3
<i>Pseudoxycheila</i> Guérin-Méneville, 1839	49	69	5	123
<i>Ronhuberia</i> Moravec & Kudrna, 2002	1	0	0	1
<i>Tetracha</i> Hope, 1838	48	42	5	95
Total general	116	121	21	258

A partir de la revisión de la genitalia se logró determinar el sexo del 91, 47% de los individuos de Cicindelidae (Figura 3). El total general arroja un porcentaje de 47,28% de hembras y un 44,18% de machos entre los cuales existe un 3,1% de diferencia. El 8,53% de los organismos restante, no se lograron identificar dado el deterioro del aparato reproductor, ya sea por la ausencia de segmentos abdominales o por ausencia de la genitalia.

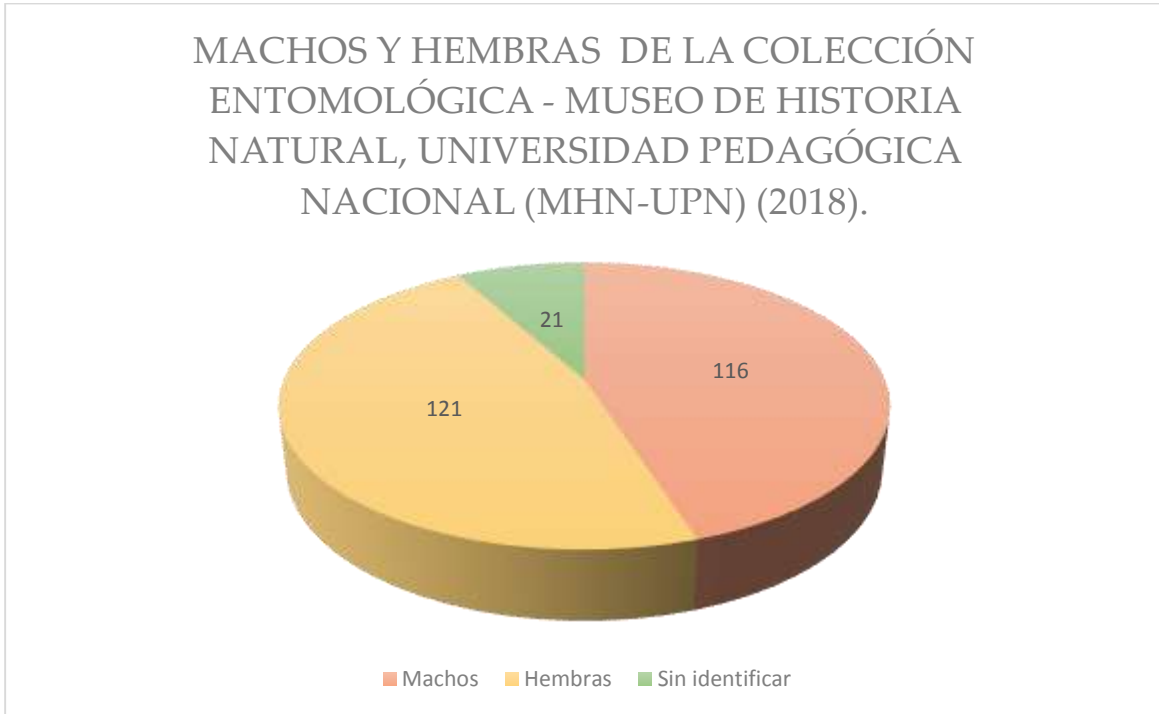


Figura 3. Porcentaje de machos y hembras de Cicindelidae de acuerdo a la determinación de genitalia. Agosto 2018.

9.5 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS ESPECIES DE CICINDELIDAE REGISTRADAS EN EL MHN – UPN

Se encontraron registros para 22 de los 33 departamentos (Listado 1), dando como resultado una tasa de representación del 66,66%. Los departamentos con mayor número de registro fueron: Amazonas, Cundinamarca, Huila, Meta, Tolima. En menor proporción para Atlántico, Caldas, Caquetá, Magdalena, y Vichada.

En la Colección Entomológica del MHN-UPN no se encontraron registros en Bogotá, Bolívar, Cesar, Chocó, Córdoba, Guainía, La Guajira, Norte de Santander, San Andrés, Sucre y Vaupés, que representa el 33,33%, razón por la cual se hace necesario la exploración de la zona occidental del país para enriquecer el conocimiento de la biota local que allí se alberga. **(Mapa 1); (Anexo 4)**

LISTADO 1. REGISTROS TOTALES DE DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

- | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Charalá, Santander (1) | Cachipay, Cundinamarca (1) | Buga, Valle del Cauca (1) | Espinal, Tolima (1) |
| Cumaral, Meta (1) | Cali, Valle del Cauca (1) | Chiflas, Santander (1) | Facatativá, Cundinamarca (1) |
| Florencia, Caquetá (1) | Ecoparque los Yarumos, Cal... (1) | La mesa, Cundinamarca (1) | Honda, Tolima (1) |
| Guaticá, Risaralda (1) | Fusagasugá, Cundinamarca (1) | Machetá, Cundinamarca (1) | Orto, Putumayo (1) |
| Lejanías, Meta (1) | Gachetá, Cundinamarca (1) | San Cayetano, Cundinamarca (1) | Ortega, Tolima (1) |
| Leticia, Amazonas (1) | Girardot, Cundinamarca (1) | San Francisco, Cundinamarca (1) | Piendamó, Cauca (1) |
| PNN Amacayacú, Amazonas (1) | Guática, Risaralda (1) | Sutatenza, Boyacá (1) | Puerto Asís, Putumayo (1) |
| Quebrada Tauramenera, Cas... (1) | La vorágine, San José del Gu... (1) | Venezia, Cundinamarca (1) | Río Guachaca, Santa Marta (1) |
| San Luis del Gaceno, Boyacá (1) | PNN Cueva de los Guacháro... (1) | Vereda alto la capilla (1) | Santanderico, Cundinamarca (1) |
| Serranía de los Churumbelos... (1) | San Bernardo, Cundinamarca (1) | Villarica, Tolima (1) | Santuario de flora y fauna Ig... (1) |
| Yopal, Casanare (1) | Serranía de los Churumbelos... (1) | Villeta, Cundinamarca (1) | Silvania, Cundinamarca (1) |
| Bituima, Cundinamarca (1) | Espinal, Tolima (1) | Armenia, Quindío (1) | Tena, Cundinamarca (1) |
| Cajamarca, Tolima (1) | Girardot, Cundinamarca (1) | Chinauta, Cundinamarca (1) | Tunipaná, Atlántico (1) |
| Contratación, Santander (1) | Melgar, Tolima (1) | Puerto Boyacá, Boyacá (1) | Amacayacú, Amazonas (1) |
| Granada, Cundinamarca (1) | Monterrey, Casanare (1) | Río Arauca, Arauca (1) | Cali, Valle del Cauca (1) |
| Guaticá, Santander (1) | Neiva, Huila (1) | San José del Guavire, Guavire (1) | Guaticá, Risaralda (1) |
| Pacho, Cundinamarca (1) | Río Ariari, Granada, Meta (1) | San Martín, Meta (1) | Montenegro, Quindío (1) |
| Restrepo, Meta (1) | San José del Encanto, Amaz... (1) | Tocaima, Cundinamarca (1) | Pacho, Cundinamarca (1) |
| San Agustín, Huila (1) | San Juan de río seco, Cundin... (1) | Venezia, Cundinamarca (1) | Puerto López, Meta (1) |
| San Antonio del Tequendama (1) | Sopetrán, Antioquia (1) | Villavicencio, Meta (1) | Purificación, Tolima (1) |
| Sopó, Cundinamarca (1) | Tibaná, Boyacá (1) | Yopal, Casanare (1) | Río Metica, Meta (1) |
| Valle de Anchicayá, Valle del ... (1) | | | Sasaima, Cundinamarca (1) |
| | | | Yacopi, Cundinamarca (1) |
| Mariquita, Tolima (1) | Aguadita, Cundinamarca (1) | | |
| Mistrato, Risaralda (1) | Alaska, Valle del Cauca (1) | | |
| Pasto, Nariño (1) | Calima, Valle del Cauca (1) | | |
| Puerto Carreño, Vichada (1) | Caqueza, Cundinamarca (1) | | |
| Puerto Gaitán, Meta (1) | Cumaral, Meta (1) | | |
| Saldaña, Tolima (1) | El Pital, Valle del Cauca (1) | | |
| San Pablo de Borbur, Boyacá (1) | | | |

Mapa 1. Distribución de los Cicindélidos en Colombia (agosto, 2018).
Mapa creado con Google Maps Engine Lite (Vargas. A, 2018)



A continuación, se describe la distribución geográfica por géneros. Para el material revisado se utilizan símbolos que especifican la cantidad de machos ($\sigma\sigma$), hembras ($\varphi\varphi$) e individuos sin determinación de sexo ($\phi\phi$.)

Género *Aniara* Hope, 1838

Este género mono específico está distribuido en Argentina, Brasil, Guayanas, Trinidad y Tobago y Venezuela

***Aniara sepulchralis* (Fabricius, 1801)**

Material revisado: 2 ♀♀ 1 ♂

En Colombia se registra en Caquetá, Casanare, Cundinamarca, Guaviare, Meta y Tolima. (Vitolo. A, 2004). Para la colección entomológica del MHN-UPN se encontró un nuevo registro para el departamento de Boyacá (395 m.s.n.m) (Mapa 2)

Género *Cheiloxya* Guérin - Méneville, 1855

Es un género mono específico que se distribuye en el centro y occidente de la Cuenca Amazónica, desde el sur de Venezuela hasta el norte de Bolivia. Pearson & Vogler (2001).

***Cheiloxya binotata* (Castelnau, 1833)**

Material revisado: 1 ♂

Para Colombia no se conocía localidad específica. (Vitolo. A, 2004). En la Colección Entomológica del MHN-UPN se existe un nuevo registro para el departamento de Meta (570 m.s.n.m). (Mapa 2)

Género *Cicindela* Linné, 1758

Material revisado: 1 ♀

Este género cuenta con 875 especies que habitan en todo el mundo. Para Colombia se registran 5 taxa considerados como subgéneros con 14 especies. Vitolo. A (2004). Para el taxón se cuenta con un registro para el Meta en el MHN-UPN (Mapa 2)

***Cicindela (Cicindelidia) favergeri* (Audouin & Brullé, 1839)**

Material revisado: 1 ♂ 1 ♀

Se distribuye en zonas montañosas entre los 200 y 1200 m.s.n.m. Habita playas arenosas de Costa Rica, Panamá, Ecuador y Venezuela. Para Colombia se registra en Cundinamarca, Meta, Putumayo, Tolima entre los 250 y 450 m.s.n.m. (Lozano. R & Mera. A, 1994) y Valle del Cauca, (Arenas. A, 2018). Para la Colección Entomológica

del MHN-UPN se encontró un nuevo registro para el departamento de Magdalena (15 m.s.n.m). (Mapa 2)

***Cicindela (Habroscelimorpha) auraria* (Klug, 1834)**

Material revisado: 1 ♀

Se distribuye en las costas de Panamá, Venezuela y Antillas menores (Cassola & Pearson, 2001). Para Colombia se registra en La Guajira (Vitolo. A, 2004). Para la Colección Entomológica del MHN-UPN se encontró un nuevo registro para el departamento del Atlántico (0 m.s.n.m). (Mapa 2)

Género *Ctenostoma* Klug, 1821

Este género se conforma por 107 especies que se distribuyen por México, Brasil, el norte de Bolivia y Colombia en donde se registran 8 especies. Vitolo. A. (2004).

***Ctenostoma (Procephalus) dormeri* Horn, 1898**

Material revisado: 1 ♂

Se distribuye en Ecuador y Colombia; se registra en Antioquia, Alto de las cruces (Naviaux, 1998) y Valle del Cauca (Vitolo. A, 2004). Para la Colección Entomológica del MHN-UPN se registró 1 espécimen sin datos. (Mapa 2)

***Ctenostoma (Procephalus) nigrum* Chaudoir, 1860**

Material revisado: 1 ♂ 1 ♀

Se distribuye entre los 400 y 1500 m.s.n.m en Perú, Brasil y Bolivia. En Colombia se registra en Putumayo (Naviaux, 1998) citado por (Vitolo. A, 2004) y Valle del Cauca, (Arenas. A, 2018). Para la Colección Entomológica del MHN-UPN se encontró un nuevo registro para el departamento del Meta (611 m.s.n.m). (Mapa 2)

Mapa 2. Distribución de los especímenes de *Aniara*, *Cheiloxya*, *Ctenostoma* y *Cicindela* registrados en la Colección Entomológica del MHN-UPN (agosto, 2018). Mapa creado con Google Maps Engine Lite (Vargas. A, 2018)



- Granada, Meta
- Honda, Tolima
- Río Guachaca, Santa Marta
- Turipana, Tubará, Atlántico
- Florencia, Caquetá (1)
- San Luis del Gaceno, Boyacá (1)
- Villeta, Cundinamarca (1)
- Restrepo, Meta
- Lejanías, Meta

Aniara: Naranja, *Cheiloxya*: Verde, *Cicindela*: Amarillo, *Ctenostoma*: Morado

Complejo *Megacephala*

Género *Metriocheila* Thomson, 1857

***Metriocheila nigricollis* Reiche, 1842**

Material revisado: 1 ♀

Se distribuye a lo largo del flanco oriental de la cordillera de los Andes en Ecuador, Perú, Bolivia y el norte de Argentina. En Colombia se registra en Huila y Putumayo (Vitolo. A, 2004). Para la Colección Entomológica del MHN-UPN se encontró un nuevo registro para el departamento del Cauca (1700 m.s.n.m). (Mapa 3)

Género *Tetracha* Hope, 1838

***Tetracha (Neotetracha) affinis* Dejean, 1825**

Material revisado: 19 ♂♂ 18 ♀♀ 2 ♂♂

Se distribuye desde Panamá hasta el norte de Argentina. Para Colombia se registra en Antioquia (Ramírez. A, 2008); Amazonas, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caldas, Chocó, Cundinamarca, Guaviare, Huila, Magdalena, Meta, Santander y Tolima; (Lozano & Mera, 1994); Caquetá. Nariño, Quindío y Valle del Cauca; (Vitolo. A, 2004). Para la Colección Entomológica del MHN-UPN se encontró un nuevo registro para Casanare (481 m.s.n.m). (Mapa 3)

***Tetracha (Tetracha) carolina* (Linné, 1766)**

Material revisado: 17 ♂♂ 15 ♀♀ 2 ♂♂

Se distribuye desde Estados Unidos a través de Centro América y hacia el sur por toda la costa occidental de Sur América hasta Chile central. En Colombia se registra en Cauca, Cesar, Risaralda y Valle del Cauca, entre 170 y 1500 m.s.n.m. (Vitolo. A, 2004). Para la Colección Entomológica del MHN-UPN se encontraron nuevos registros en Amazonas (100 m.s.n.m); Arauca (125 m.s.n.m); Boyacá (145 - 1250 m.s.n.m); Cundinamarca (326 - 1827 m.s.n.m); Huila (442 m.s.n.m); Meta (149 - 480 m.s.n.m); Nariño (2527 m.s.n.m); Quindío (1294 - 1551 m.s.n.m); Tolima (305 - 495 m.s.n.m) y Vichada (51 m.s.n.m). (Mapa 3)

***Tetracha (Neotetracha) cribrata* Steinheil, 1875**

Material revisado: 6 ♂♂ 4 ♀♀

Se distribuye posiblemente en Venezuela Cassola & Pearson (2001). En Colombia se registra en Antioquia (Ramírez, M, 2008); Cundinamarca (Vitolo. A & Pearson,

2003); Meta, Norte de Santander, Santander, Tolima y Valle del Cauca hasta los 1000 m.s.n.m (Vitolo. A, 2004). Para la Colección Entomológica del MHN-UPN se encontró un nuevo registro para Huila (442 m.s.n.m) (Mapa 3)

***Tetracha (Neotetracha) lacordairei* Gory, 1833**

Material revisado: 6 ♂♂ 5 ♀♀ 1 ♂

Se distribuye en Venezuela hasta los 1600 m.s.n.m (Vitolo. A, 2004). Para Colombia se registra en Antioquia (Ramírez, M, 2008); Boyacá, Cundinamarca, Huila, Meta y Santander entre los 200 y 1700 m.s.n.m. (Vitolo. A, 2004). Para la Colección Entomológica del MHN-UPN se encontró un nuevo registro para el departamento Casanare (390 m.s.n.m). (Mapa 3)

Género *Odontocheila* Castelnau, 1834

Material revisado sin determinación de especie: 5 ♀♀ 8 ♂♂ 6 ♂♂

Este género cuenta con 50 especies las cuales se distribuyen desde México central hasta el norte de Argentina en bosques primarios y secundarios. Para Colombia se registran 14 especies del género. (Vitolo. A, 2004). Al interior de la colección se encontraron registros en Amazonas, Antioquia, Casanare, Cauca, Meta, Putumayo y Risaralda para el taxón. (Mapa 4)

***Odontocheila eximia* Lucas, 1857**

Material revisado: 1 ♂

Se distribuye desde el oeste de Brasil y el norte de Bolivia en tierras firmes de los Andes hasta los 1000 m.s.n.m. En Colombia se registra en Amazonas y Putumayo hasta los 300 m.s.n.m. (Vitolo. A, 2004). Para la colección entomológica del MHN-UPN se encontró un nuevo registro para el departamento de Casanare (481 m.s.n.m). (Mapa 4)

***Odontocheila trilbyana* Thomson, 1857**

Material revisado: 1 ♂

Se distribuye en Ecuador, Perú, Brasil y Bolivia central en bosques primarios hasta los 600 m.s.n.m. En Colombia se registra en Amazonas y Vaupés hasta los 150 m.s.n.m. (Vitolo. A, 2004). Para la colección entomológica del MHN-UPN se encontró un nuevo registro para el departamento de Cauca (1700 m.s.n.m) (Mapa 4)

Mapa 3. Distribución de los especímenes de *Metriocheila* y *Tetracha* registrados en la Colección Entomológica del MHN- UPN (agosto, 2018). Mapa creado con Google Maps Engine Lite (Vargas. A, 2018)



- | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| • Armenia, Quindío (1) | • Amacayaóú, Amazonas (1) | • Espinal, Tolima (1) | • Mariquita, Tolima (1) |
| • Chinita, Cundinamarca (1) | • Cali, Valle del Cauca (1) | • Girardot, Cundinamarca (1) | • Mistrato, Risaralda (1) |
| • Puerto Boyacá, Boyacá (1) | • Guaticá, Risaralda (1) | • Melgar, Tolima (1) | • Pasto, Nariño (1) |
| • Río Arauca, Arauca (1) | • Montenegro, Quindío (1) | • Monterrey, Casanare (1) | • Puerto Carreño, Vichada (1) |
| • San José del Guavire, Guavire (1) | • Pacho, Cundinamarca (1) | • Neiva, Huila (1) | • Puerto Gaitán, Meta (1) |
| • San Martín, Meta (1) | • Puerto López, Meta (1) | • Río Ariari, Granada, Meta (1) | • Saldaña, Tolima (1) |
| • Tocaima, Cundinamarca (1) | • Purificación, Tolima (1) | • San José del Encanto, Amaz... (1) | • San Pablo de Borbur, Boyacá (1) |
| • Venecia, Cundinamarca (1) | • Río Metica, Meta (1) | • San Juan de río seco, Cundin... (1) | • Serranía de los churumbelos... |
| • Villaviciencio, Meta (1) | • Sasaima, Cundinamarca (1) | • Sopetrán, Antioquia (1) | |
| • Yopal, Casanare (1) | • Yacopi, Cundinamarca (1) | • Tibaná, Boyacá (1) | |

Tetracha: Azul, *Metriocheila*: Café

Mapa 4. Distribución de los especímenes de *Odontocheila* registrados en la Colección Entomológica del MHN- UPN (agosto, 2018). Mapa creado con Google Maps Engine Lite (Vargas. A, 2018)



- Charalá, Santander (1)
- Cumaral, Meta (1)
- Guaticá, Risaralda (1)
- Leticia, Amazonas (1)
- PNN Amacayacú, Amazonas (1)
- Quebrada Tauramenera, Cas... (1)
- Serranía de los Churumbelos... (1)
- Yopal, Casanare (1)

Odontocheila: Rosa

Género *Oxycheila* Dejean, 1825

Material revisado: 1 ♂

Es un género neo tropical que cuenta con 46 especies que se distribuyen desde el sur de México hasta Argentina. En Colombia se registran 13 especies. Vitolo. A (2004)

Para la Colección Entomológica del MHN-UPN se encontró un registro para el taxón en Valle del Cauca. (Mapa 5)

***Oxycheila binotata* Gray, 1832**

Material revisado: 1 ♂ 1 ♀ 1ϕ

Se distribuye en Guatemala con registros dudosos; para Colombia no se han registrado localidades específicas (Vitolo. A, 2004). Para la Colección Entomológica del MHN-UPN se encontró un nuevo en Cundinamarca (850 y 1627 m.s.n.m) (Mapa 5)

Género *Oxygonia* Mannerheim, 1837

Las 18 especies del género, se distribuyen en Costa Rica, Panamá y a lo largo de los Andes hasta Bolivia central, entre los 300 y 2100 m.s.n.m. En Colombia existen 11 especies distribuidas en el flanco oriental de la cordillera de los andes. Vitolo. A (2004)

***Oxygonia vuillefroyi* Chaudoir, 1869**

Material revisado: 2 ♂♂

Se pueden encontrar en el flanco oriental de los Andes en Ecuador y Perú. En Colombia se registra en Boyacá, Cundinamarca y Huila entre los 140 y 1950 m.s.n.m Vitolo. A (2004). (Mapa 5)

Género *Pentacomia* Bates, 1872

Posee 30 especies neo tropicales que se distribuyen desde Brasil central, hasta el Norte de Argentina. Para Colombia se registran 5 especies. Vitolo. A (2004)

Pentacomia (Pentacomia) cupriventris (Reiche, 1842)

Material revisado: 1 ♀

Los individuos se encuentran en bosque secundarios, claros, playas arenosas de ríos y bancos de arcilla, por encima de los 800 m.s.n.m. Para Colombia se registra en Antioquia (Ramírez. M, 2008); y Valle del Cauca. (Vitolo. A, 2004). Para la Colección Entomológica del MHN-UPN se encontró un nuevo registro para Amazonas (100 m.s.n.m.) (Mapa 5)

Pentacomia (Pentacomia) egregia (Chaudoir, 1835)

Material revisado: 1 ♂

En Colombia se registra en el departamento de Amazonas a 150 m.s.n.m. (Vitolo. A, 2004). Para la Colección Entomológica del MHN-UPN se encontró un nuevo registro para el departamento de Tolima (176 - 229 m.s.n.m). (Mapa 5)

Pentacomia (Poecilochila) lacordairei (Gory, 1833)

Material revisado: 1 ♂

En Colombia se registra en Amazonas, (Arenas. A, 2018) y Guaviare (250 m.s.n.m) (Vitolo. A, 2004). Para la Colección Entomológica del MHN-UPN se encontró un nuevo registro para el Valle del Cauca (969 m.s.n.m) (Mapa 5)

Género Pseudoxycheila Guerin- Méneville, 1839

Pseudoxycheila bipustulata (Latreille, 1811)

Material revisado: 69 ♀♀ 49 ♂♂ 5 ♂♂

Este género mono específico se distribuye desde las tierras altas de Costa Rica hasta los Andes venezolanos; por la cordillera de los Andes hasta el norte del Perú y Bolivia central. (Vitolo. A, 2004). Para Colombia se registra en Antioquia, Boyacá, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Sucre, Tolima y Valle del Cauca hasta los 3000 m.s.n.m. Vitolo. A (2004). Para la Colección Entomológica del MHN-UPN se encontró un nuevo registro para Guaviare (175 m.s.n.m) (Mapa 6)

Género *Ronhuberia* Moravec & Kudrna 2002

Este género posee 2 especies que se distribuyen en los bosques primarios de Colombia, Ecuador y Perú Moravec & Kudrna (2002)

***Ronhuberia fernandesi* (Cassola, 2000)**

Material revisado: 1 ♂

Se distribuye en Ecuador entre los 500 y los 1400 m.s.n.m. Moravec & Kudrna (2002). En Colombia se registra en Antioquia a 1000 m.s.n.m Vitolo. A (2004). Para la Colección Entomológica del MHN-UPN se encontró un nuevo registro para Cundinamarca (1416 m.s.n.m). (Mapa 6)

Mapa 5. Distribución de los especímenes de *Oxycheila*, *Oxygonia* y *Pentacomia* registrados en la Colección Entomológica del MHN- UPN (agosto, 2018). Mapa creado con Google Maps Engine Lite (Vargas. A, 2018)



- PNN Cueva los Guacharos, H.
 ● Buga, Valle del Cauca
 ● Bituima, Cundinamarca (1)
- San Bernardo, Cundinamarca
 ● Honda, Tolima
 ● Calima, Valle del Cauca (1)
- PNN Amacayacú, Amazonas
 ● Villeta, Cundinamarca (1)

Oxycheila: Verde, *Oxygonia*: Amarillo, *Pentacomia*: Azul

Mapa 6. Distribución de los especímenes de *Pseudoxycheila*, y *Ronhuberia* registrados en la Colección Entomológica del MHN- UPN (agosto, 2018).

Mapa creado con Google Maps Engine Lite (Vargas. A, 2018)



- | | | | |
|----------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|
| ● Cachipay, Cundinamarca (1) | ● Cajamarca, Tolima (1) | ● Chifas, Santander (1) | ● Espinal, Tolima (1) |
| ● Cali, Valle del Cauca (1) | ● Contratación, Santander (1) | ● La mesa, Cundinamarca (1) | ● Facatativá, Cundinamarca (1) |
| ● Ecoparque los Varumos, Cal... (1) | ● Granada, Cundinamarca (1) | ● Machetá, Cundinamarca (1) | ● Orto, Putumayo (1) |
| ● Fusagasugá, Cundinamarca (1) | ● Guaticá, Santander (1) | ● San Cayetano, Cundinamarca (1) | ● Ortega, Tolima (1) |
| ● Gachetá, Cundinamarca (1) | ● Pacho, Cundinamarca (1) | ● San Francisco, Cundinamarca (1) | ● Piendamó, Cauca (1) |
| ● Girardot, Cundinamarca (1) | ● Restrepo, Meta (1) | ● Sutatenza, Boyacá (1) | ● Puerto Asís, Putumayo (1) |
| ● Guática, Risaralda (1) | ● San Agustín, Huila (1) | ● Venecia, Cundinamarca (1) | ● Santandercito, Cundinamarca (1) |
| ● La vorágrine, San José del Gu... (1) | ● San Antonio del Tequendama (1) | ● Vereda alto la capilla (1) | ● Santuario de flora y fauna lg... (1) |
| ● PNN Cueva de los Guacháro... (1) | ● Sopó, Cundinamarca (1) | ● Villarica, Tolima (1) | ● Silvania, Cundinamarca (1) |
| ● Serranía de los Churumbelos... (1) | ● Valle de Anchoyá, Valle del ... (1) | ● Villeta, Cundinamarca (1) | ● Tena, Cundinamarca (1) |
- Yacopi, Cundinamarca

Pseudoxycheila: Magenta, *Ronhuberia*: Amarillo

Para la Colección Entomológica del MHN – UPN se realizó un registro por departamento, a partir de lo cual se encontraron los siguientes resultados. Cundinamarca cuenta con el mayor número de registros con un total de 62 especímenes distribuidos en 32 municipios (24,03%), Tolima con 37 especímenes distribuidos en 8 municipios representa (14,34%).

En el caso del Meta, se encontró una representación de 31 especímenes distribuidos en 9 municipios y Putumayo con la misma cantidad de individuos en 2 localidades, arrojando un porcentaje de 12,01% respectivamente. Boyacá y Valle del Cauca con 15 especímenes, distribuidos en 6 municipios representan el 5,81%. Cauca cuenta con 10 especímenes registrados en 2 municipios (3,87%); Amazonas con 9 especímenes distribuidos en 3 municipios (3,8%). Huila cuenta con 8 especímenes distribuidos en 4 localidades lo que arroja un 3,1% de representación para la colección.

Risaralda cuenta con 6 individuos distribuidos en 2 municipios (2,32); Casanare con 5 especímenes distribuidos en 4 localidades (1,93%); Santander cuenta con 3 localidades y Quindío con 2 para los 3 especímenes que se registran para cada uno representando el 1,16% respectivamente. Finalmente, Antioquia, Arauca, Atlántico, Caldas, Caquetá, Magdalena, Nariño y Vichada presentan 1 localidad (0,38%) señalando que posiblemente las colectas fueron esporádicas y aleatorias (Figura 4.)

DISTRIBUCIÓN POR DEPARTAMENTOS DE LOS CICINDÉLIDOS
DEPOSITADOS EN LA COLECCIÓN ENTOMOLÓGICA - MUSEO DE
HISTORIA NATURAL, UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
(MHN-UPN) (2018).

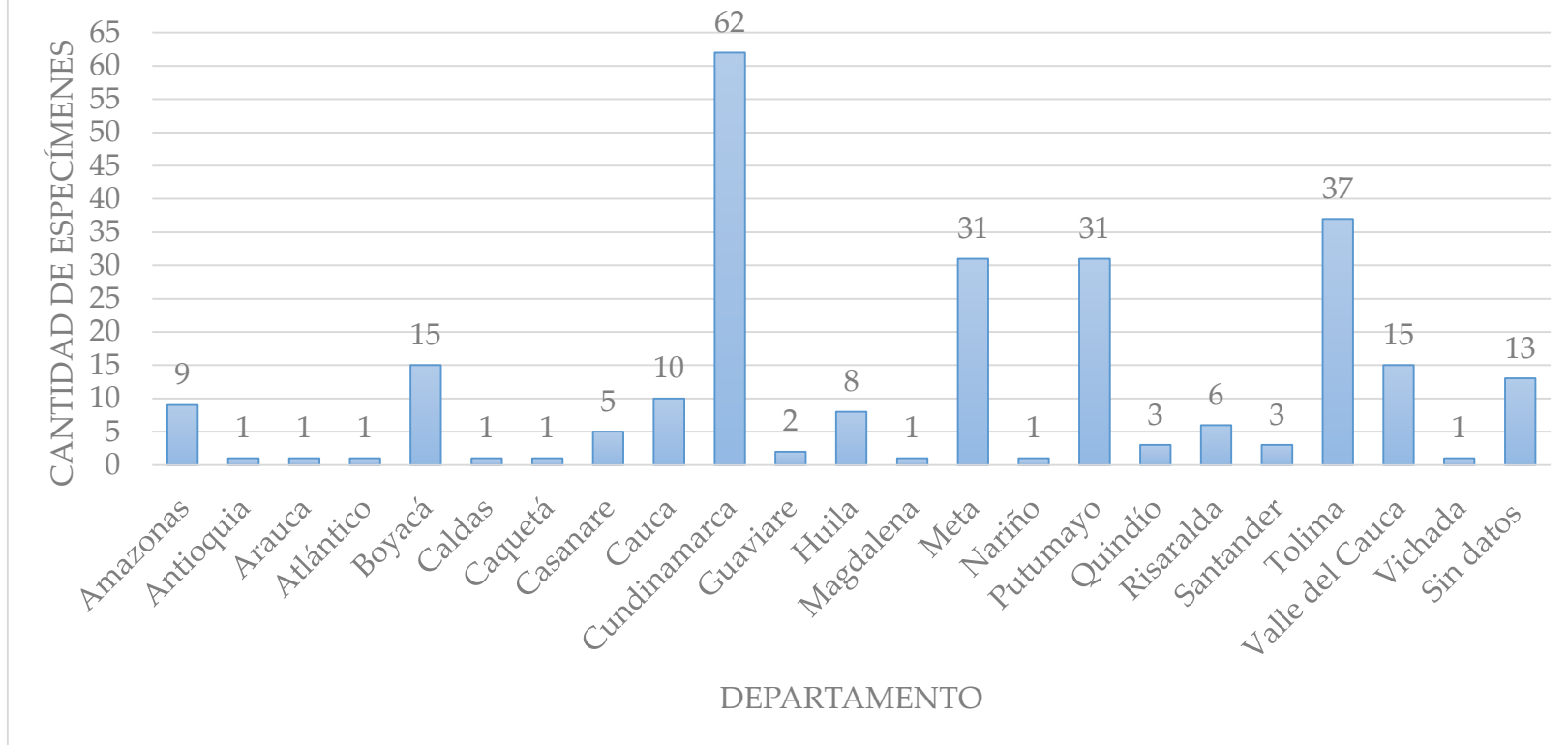


Figura 4. Distribución por departamento de los especímenes de la familia Cicindelidae en la Colección Entomológica del MHN - UPN. (Agosto 2018)

9.6 DISTRIBUCIÓN ALTITUDINAL DE LOS GÉNEROS DE CICINDELIDAE DEPOSITADOS EN EL MHN-UPN

Tabla 7. Distribución vertical de los géneros de Cicindelidae depositados en la Colección Entomológica del MHN-UPN. Agosto 2018.

Altitud	0 - 499	500 - 999	1000 - 1499	1500 - 1999	2000 - 2499	2500 -3000
Géneros						
<i>Aniara</i> Hope, 1838	----- (242-850)					
<i>Cheiloxya</i> Guérin- Méneville, 1855	---(570)					
<i>Cicindela</i> Lineé, 1758	----- (0-372)					
<i>Ctenostoma</i> Klug, 1821	--- (611)					
<i>Metriocheila</i> Thomson, 1857	--- (1700)					
<i>Odontocheila</i> Castelnau, 1834	----- (96-1820)					
<i>Oxycheila</i> Dejan, 1825	----- (850-1627)					
<i>Oxygonia</i> Mannerheim, 1837	----- (1650-2800)					
<i>Pentacomia</i> Bates, 1872	----- (100-969)					
<i>Pseudoxycheila</i> Guérin- Méneville, 1839	----- (175-2850)					
<i>Ronhuberia</i> Moravec & Kudrna, 2002	--- (1416)					
<i>Tetracha</i> Hope, 1838	----- (51-2640)					

Los géneros *Pseudoxycheila* y *Tetracha* poseen el mayor rango de distribución desde las zonas selváticas hasta la alta montaña, en las cordilleras central, occidental y oriental. *Odontocheila*, *Oxycheila*, *Oxygonia* y *Pentacomia* se encuentran principalmente en terreno montañoso y valles interandinos, los cuales se caracterizan por la riqueza de la vegetación y los bajos niveles de perturbación que se presentan. (Vitolo. A 2004). *Cheiloxya*, *Ctenostoma*, *Metriocheila* y *Ronhuberia*, presentaron una distribución vertical limitada a 1 organismo, lo cual no permite evidenciar los rangos de distribución en Colombia. *Cicindela* es el único que se registra en ecosistemas sobre los 0 m.s.n.m, lo cual puede relacionarse con su historia natural y sus hábitos ecológicos en áreas planas arenosas con terrenos cercanos a cuerpos de agua

9.7 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CICINDÉLIDOS DEPOSITADOS EN LA COLECCIÓN ENTOMOLÓGICA DEL MHN – UPN

La distribución mensual de los 12 géneros se concentra principalmente en marzo (17,44%), abril (18,99%), mayo (7,36%), julio(10,46%), noviembre (6,20%) y diciembre (12,79%), lo cual parece tener relación con los periodos en los cuales se realizan las prácticas de campo en la Licenciatura para diferentes territorios del país. También, este número elevado registros podría relacionarse “con la emergencia de imagos en la temporada lluviosa y la disponibilidad de presas en el sustrato” (Lozano. R & Mera. A, 1994).

Los escasos registros en enero (3,1%), febrero (3,1%), junio (3,87), agosto (2,71%), septiembre (4,26%) y octubre (4,26%) probablemente se relaciona con los muestreos esporádicos realizados así como una baja variedad de géneros para dichas temporadas. Es notable que el 5,42% de la muestra total de la colección no presenta datos de colecta, generando desinformación para el taxa.

El género *Pseudoxycheila* se distribuye en casi todos los meses exceptuando enero, *Tetracha* y *Odontocheila* se distribuye en todos los meses del año, sin limitación por la las temporadas de lluvia. Para *Aniara*, *Cicindela*, *Ctenostoma*, *Cheiloxya*, *Metriocheila*, *Oxycheila*, *Oxygonia*, *Pentacomia* y *Ronhuberia* no se logra hacer mayor relación con la época del año debido a los registros limitados

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS GÉNEROS DE LA COLECCIÓN ENTOMOLÓGICA - MUSEO DE HISTORIA NATURAL, UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL (MHN-UPN) (2018).

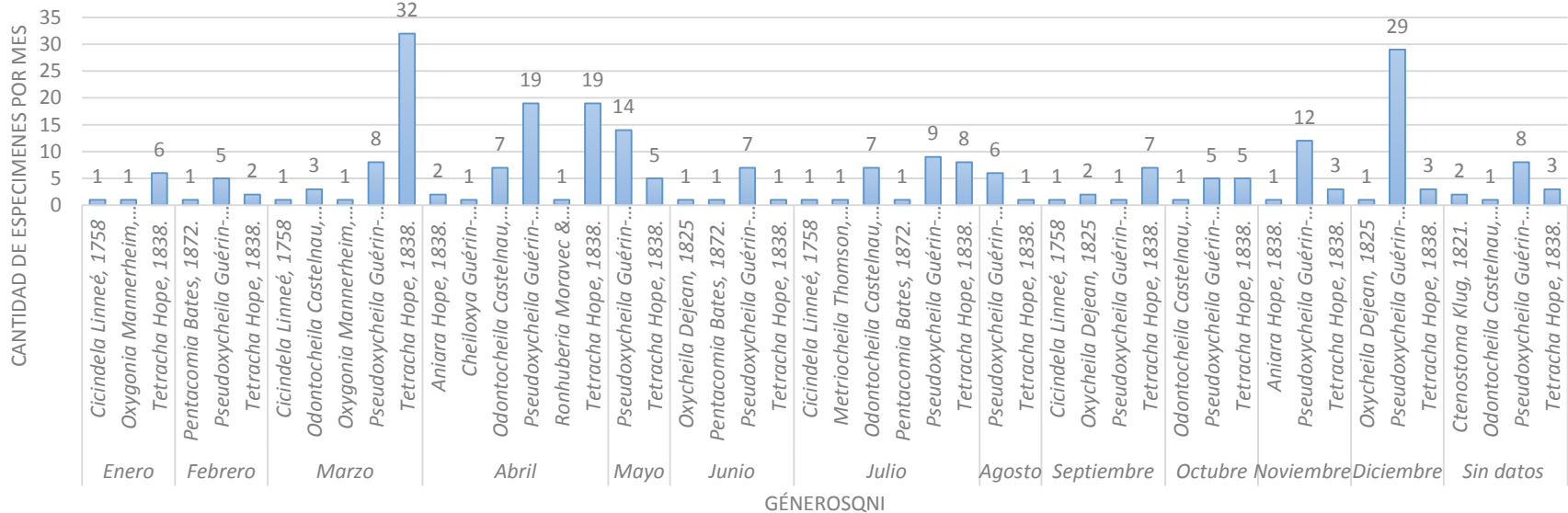


Figura 5. Distribución temporal de los géneros de Cicindelidae (agosto, 2018)

Acorde con los registros comprendidos entre 1966 y 2012 se encontró que 1993 representa el 15,11% de colecta, seguido por 1994 (10,07%) y 1992 (9,30%) de la, lo cual es posible contrastar con los registros realizados para esa época por Lozano. R & Mera. A (1994), pues el mayor número de individuos capturados fueron para la presentación de su trabajo de grado *Los cicindélidos depositados en el Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional*.

A partir de 1997 (7,36%), hay incrementos ocasionales en 1998 (8,52), 1999 (4,26%), 2006 (4,65%) y 2012 (6,20%) lo cual posiblemente fue por colectas realizadas en las salidas de campo en las electivas biología para insectos y entomología para educadores ofertadas por el DBI, en las cuales la actividad de la colección, permitieron fortalecer el número de registros tanto a nivel anual como a nivel departamental.

No hay registros posteriores al 2012, por la falta del permiso de colecta instaurado por el decreto 1376 del 27 de junio del 2013 expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, limitando la posibilidad del monitoreo, registro y estudio de la biota local.

En conclusión, al realizar una comparación entre los registros hasta el año 1994 analizados por Lozano. R & Mera. A, se encontró que la colección se ha incrementado en un 48,84% lo cual, además de haber permitido el registro de nuevas localidades y especies para la colección, posibilitando el fortalecimiento del conocimiento para el grupo en otros aspectos como la historia natural. A partir de la sistematización de la información en la base de datos se facilitó el acceso a la información. De manera conjunta con una mejor preservación y conservación de los ejemplares, al no estar expuestos de manera constante para su manipulación

NÚMERO DE INDIVIDUOS DE LA FAMILIA CICINDELIDAE
 POR AÑO DE RECOLECCIÓN- MUSEO DE HISTORIA
 NATURAL, UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
 (MHN-UPN) (agosto, 2018).

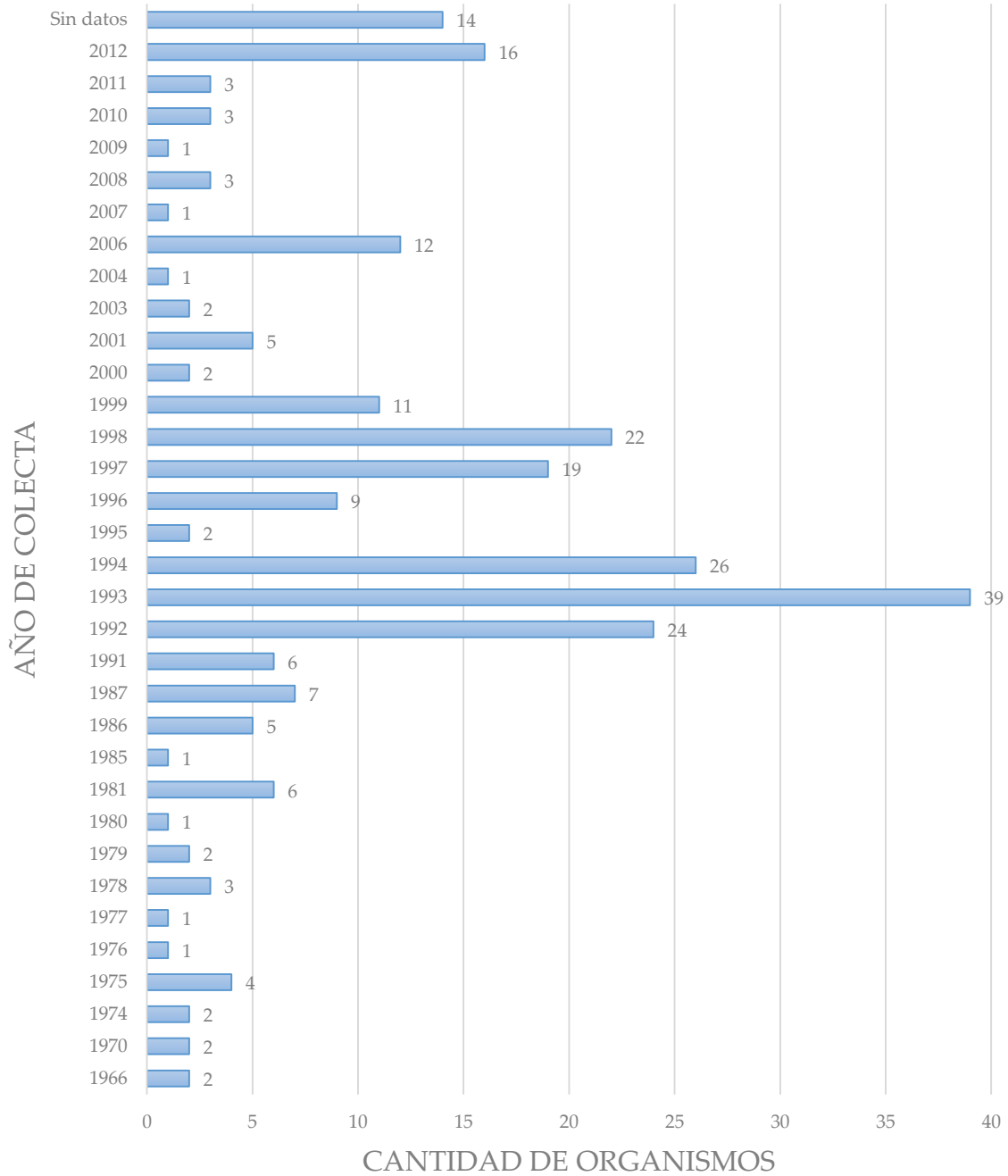


Figura 6. Número de individuos de la familia Cicindelidae por año de recolección. Agosto 2018.

9.8 HISTORIA NATURAL DE LOS CICINDÉLIDOS

De acuerdo con la información registrada en las etiquetas de colecta (Anexo 1), se logró encontrar datos relacionados con los hábitos, ecosistemas, métodos de colecta y notas de autor para algunas de las especies. Para aquellas que no se registraron notas biológicas se incluyen en el apartado de distribución geográfica.

Género *Aniara* Hope, 1838

❖ *Aniara sepulcralis* (Fabricius, 1801)

Se encontraron registros para la zona urbana cercana al aeropuerto de Florencia a 242 m.s.n.m.

Género *Cicindela* Linné, 1758

El individuo sin determinación de especie se reportó en una zona cercana del cuerpo de agua de las riberas del río Ariari a 372 m.s.n.m.

❖ *Cicindela (Cicindelidia) favergeri* (Audouin & Brullé, 1839)

Los individuos se encontraron en zonas cercanas a cuerpos de agua entre los 15 y los 227 m.s.n.m.

Complejo *Megacephala*

Género *Tetracha* Hope, 1838

❖ *Tetracha (Neotetracha) affinis* Dejean, 1825

Los registros proporcionaron información de 24 individuos, al interior de la zona urbana; también se registraron para zonas cercanas a cuerpos de agua o playas de río, entre los 145 y los 2115 m.s.n.m.

❖ *Tetracha (Tetracha) carolina* (Linné, 1766)

Se encontraron en zonas de césped, zonas cercanas a quebradas o ríos, cultivos de arroz y zonas urbanas entre los 51 y los 2527 m.s.n.m principalmente en días lluviosos. Se registraron colectas en horarios nocturnos, de forma manual o trampas pitfall.

❖ *Tetracha (Neotetracha) cribrata* Steinheil, 1875

Los registros datan para un grupo de 5 individuos, colectados en zonas de ribera de río o en zonas arenosas entre los 372 y los 467 m.s.n.m, en periodos de lluvia, lo cual se relaciona con crecimiento de las zonas inundables.

❖ *Tetracha (Neotetracha) lacordairei* Gory, 1833

Encontrados en zonas urbanas como caminos y parques entre los 390 y los 480 m.s.n.m en horarios nocturnos para tres individuos.

Género *Odontocheila* Castelnau, 1834

Presente en zonas urbanas, trochas y caminos, zonas cercanas a cuerpos de agua entre los 97 y los 1700 m.s.n.m.

Género *Pentacomia* Bates, 1872

❖ *Pentacomia (Pentacomia) egregia* (Chaudoir, 1835)

Se encontró cerca a la Quebrada Perico entre los 176 y 229 m.s.n.m

❖ *Pentacomia (Poecilochila) lacordairei* (Gory, 1833)

Se reportó en el perímetro urbano a 969 m.s.n.m

Género *Pseudoxycheila* Guérin - Méneville, 1839

❖ *Pseudoxycheila bipustulata* (Latreille, 1811)

Cuenta con un grupo de 29 individuos en una la muestra, habita ecosistemas de bosque húmedo, montaña, terrenos húmedos, zonas de pradera y terrenos arenosos distribuidos entre los 175 y los 2800 m.s.n.m, recolectados manualmente.

Las especies de la familia Cicindelidae datan entre los 0 y los 3000 m.s.n.m principalmente en zonas de bosque húmedo, montaña, terreno húmedo, zonas de pradera, camino, trocha, terrenos arenosos y tierras bajas con vegetación arbustiva o perturbada de forma abundante. En zonas cercanas a cuerpos de agua se encontraron registros de ribera de río, quebradas, playas, playas de río o cultivos de arroz. Frecuentemente encontrados en zonas urbanas en las que predominan pastizales y zonas de vegetación perturbadas, cercanas a las urbanizaciones.

Las especies *Tetracha (Tetracha) carolina* y *Tetracha (Neotetracha) lacordairei* se destacan por los hábitos crepusculares, además en la primera de ellas se destacó la presencia en días altamente lluviosos.

La mayoría de los organismos tomados de forma manual y en algunos casos se presentaron reportes de trampas pitfall. Se encontraron especies con muestras representativas como *Pseudoxycheila bipustulata* (29 individuos) y *Tetracha (Neotetracha) affinis* (24 individuos).

10. CONSIDERACIONES FINALES

Para Colombia se encontraron nuevos registros de distribución para 15 especies en 25 localidades permitiendo enriquecer el conocimiento acerca de la distribución geográfica de las especies descritas anteriormente, dejando abierto un panorama para la exploración en dichos territorios.

Durante el trabajo desarrollado para la Colección Entomológica del MHN-UPN se encontraron 12 géneros que representan el 70,58% y 20 especies que constituyen el 23,25% para del acervo de la biota local.

Los géneros con mayor representación en la Colección Entomológica del MHN - UPN fueron *Pseudoxycheila* (47,67%) y *Tetracha* (36,82%). Entre los géneros menos representados se encontraron *Ctenostoma* y *Oxygonia* (0,77%); *Cheiloxya*, *Metriocheila* y *Ronhuberia* (0,38%).

Al momento de realizar la determinación sexual, el 91,47% fue sexado y 8,53% queda sin determinación debido a que se optó por la preservación de las estructuras reproductiva, razón por la cual no fueron extraídas. Dentro de los resultados encontrados el 47,28% de los especímenes son hembras y el 44,18% machos.

Para las especies *Cicindela (Habrosclimorpha) auraria* y *Pseudoxycheila bipustulata*, se amplían los registros longitud y ancho frente a los descritos por Vitolo. A (2004). Igualmente se sugiere una revisión exhaustiva para la determinación de sub especies en el caso de *Pseudoxycheila*.

De igual forma se destaca que para la Colección Entomológica, no se cuenta con registros de departamentos como Bogotá, Bolívar, Cesar, Chocó, Córdoba, Guainía, La Guajira, Norte de Santander, San Andrés, Sucre y Vaupés lo cual representa el 33,33% del territorio razón por la cual se hace pertinente los muestreos para los departamentos descritos.

La mayor cantidad de registros descritos se obtuvieron para la cordillera Central con los departamentos de Tolima (37 registros), Putumayo (31), Valle del Cauca (15) y la cordillera Oriental Cundinamarca (62 registros) y Boyacá (15 registros).

Se corroboraron los registros de distribución de las especies en los departamentos descritos anteriormente. Adicionalmente se encontraron nuevos registros en un solo departamento a nivel nacional para las siguientes especies: *Aniara sepulchralis* Boyacá a 395 m.s.n.m; *Cheiloxya* Meta a 570 m.s.n.m; *Ctenostoma nigrum* Meta a 611 m.s.n.m; *Metriocheila nigricollis* Cauca a 1700 m.s.n.m; *Odontocheila. eximia* Casanare a 481 m.s.n.m;

O. trilbyana Cauca a 1700 m.s.n.m; *Oxycheila binotata* Cundinamarca entre los 850 y 1627 m.s.n.m; *Pentacomia (Pentacomia) cupriventris* Amazonas a 100 m.s.n.m; *P. (Pentacomia) egregia* Tolima entre 176 y 229 m.s.n.m; *P. lacordairei* Valle del Cauca a 969 m.s.n.m; *Pseudoxycheila bipustulata* Guaviare a 175 m.s.n.m; *Ronhuberia Fernandezi* Cundinamarca a 1416; *Tetracha (Neotetracha) affinis* Casanare a 481 m.s.n.m; *T. (Neotetracha) cribrata* Huila a 442 m.s.n.m y *Tetracha (Neotetracha) lacordairei* en Casanare a 390 m.s.n.m. De igual forma, *Cicindela favergeri* se registra en Magdalena a 15 m.s.n.m y Tolima entre los 176 – 229 m.s.n.m y *Oxygonia vuillefroyi* en Cundinamarca a 2300 m.s.n.m y Huila entre los 1650 - 2800 m.s.n.m.

La especie con mayor número de nuevos registros fue *Tetracha (Tetracha) carolina*, en Amazonas a 100 m.s.n.m, Arauca a 125 m.s.n.m, Boyacá entre los 145 y 1250 m.s.n.m, Cundinamarca entre los 326 y 1827 m.s.n.m, Huila a 442 m.s.n.m, Meta entre los 149 y 980 m.s.n.m, Nariño a 2527 m.s.n.m, Quindío entre los 1294 y 1551 m.s.n.m, Tolima entre los 305 y 495 m.s.n.m y Vichada a m.s.n.m.

A partir de los registros de distribución temporal de las especies, se hace necesario realizar en enero, febrero, junio, agosto, septiembre, y octubre, para enriquecer los registros de colecta y poder comprender aspectos, ecológicos y comportamentales de los escarabajo tigre, los cuales posiblemente estén relacionados con las temporadas de precipitación para Colombia.

La constitución de la base de datos a partir de los registros de Cicindelidae en la Colección Entomológica, aporta información actualizada a la comunidad académica y científica los cuales pueden acceder de forma constante y continua para la generación de nueva información para el taxón.

Igualmente, la contribución del enriquecimiento de la base de datos y los registros para Colombia, viabiliza que el Licenciado en biología puede desarrollar habilidades en cuanto a la observación, manipulación de material biológico, diseño de material educativo y conocimientos en torno a la biodiversidad, que posibiliten la constitución de proyectos en pro a la conservación de la biodiversidad, en los cuales los participantes se apropien de las lógicas del conocimiento, para fortalecer la relación hombre y naturaleza desde el cuidado y el respeto de la biodiversidad.

Finalmente, en relación con las prácticas académicas y los espacios vinculados a la Línea de Faunística y Conservación con Énfasis en los Artrópodos, brindados por el PCLB en los componentes de Entomología para educadores y Biología de insectos, es evidente la relación que se tiene entre las prácticas de campo y el enriquecimiento de los registros a partir de las colectas realizadas por maestros y estudiantes en formación

11. RECOMENDACIONES

❖ Para la identificación de los organismos se sugiere mejorar las condiciones de montaje, teniendo en cuenta la conservación de las estructuras del material para realizar la diagnosis del espécimen.

❖ La revisión de genitalia, debe ser mediante extracción por relajación para no afectar el octavo y noveno segmento abdominal. De igual forma se debe anexar una etiqueta de punto con el segmento extraído y la información obtenida adjunto con la determinación, de ser posible cuando el material aún se encuentre fresco.

❖ El uso alfileres entomológicos número dos, que son de tamaño fino y presentan una cubierta inoxidable, permiten un montaje óptimo de los ejemplares. Para el caso de los coleópteros se recomienda que sean atravesados por el lado anterior del ala derecha; en caso de afectarse caracteres como las máculas o mancha elitrales, el montaje debe ser realizado en punto.

❖ La información de las etiquetas debe presentar los datos completos del lugar de colecta, incluyendo departamento, localidad, registro de altura (m.s.n.m), coordenadas, fecha completa (Día/ Mes/ Año), datos del colector, datos ecológicos, entre otros que se consideren relevantes.

❖ La impresión de las etiquetas debe ser con tinta a prueba de rayos ultravioleta sobre papel libre de ácido de 180 gramos para asegurar la legibilidad de los datos de colecta.

❖ Para el enriquecimiento de la información de base de datos, se recomienda realizar salidas de campo a Bogotá, Bolívar, César, Chocó, Córdoba, Guainía, La Guajira, Norte de Santander, San Andrés y Providencia, Sucre y Vaupés ya que esto representa el 34,37% de territorio nacional sin registros de colecta para los Cicindélidos de la Colección Entomológica del MHN – UPN

❖ A pesar de representarse una cifra significativa para los registros del MHN - UPN, se hace necesario incrementar estos valores, a partir de la adquisición de permisos de colecta, salidas de campo prolongadas, visita a territorios menos explorados y muestreos rigurosos con trampas pitfall, para la colecta de organismos, los cuales no aportarían únicamente registros de distribución geográfica, sino enriquecimiento de otros aspectos como la ecología, patrones de distribución, filogenia y la historia natural del taxón, los cuales gracias a su utilidad como organismos bioindicadores permiten comprender de una mejor forma las dinámicas ecosistémicas.

❖ La información de la Colección Entomológica del MHN – UPN presenta un registro de Cicindelidae hasta el año 2018 en la base de datos Zoorbar®, se recomienda que los datos sean migrados a la siguiente versión llamada Elysia® para asegurar la compatibilidad de la información

12. BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Arenas. A (2018). *Escarabajos tigre (Coleóptera: Cicindelidae) del Museo de Entomología de la Universidad del Valle* (Cali, Colombia).
- ❖ Baptista, P. H., Fernández, C., & Sampieri, R. (2010). *Metodología de la investigación*. Quinta edición. México: Graw Hill.
- ❖ Barreto. E (2008). *Bioinformática: una oportunidad y un desafío*. Revista Colombiana de Biotecnología, 10(1).
- ❖ Bustamante. A; Yábar. E; Elme. A & Marquina. E; (2018). *Escarabajos tigre (Coleóptera: Cicindelidae) de la Colección Entomológica de la Universidad San Antonio Abad Del Cusco, Perú*. The Biologist, 16(1).
- ❖ Cañedo. R & Arencibia. J. (2004). *Bioinformática: en busca de los secretos moleculares de la vida*. Acimed, 12(6)
- ❖ Cassola. F & Pearson. D (2001). *Neotropical tiger beetles (Coleoptera: Cicindelidae): Checklist and biogeography*. Biota Colombiana, 2(1).
- ❖ Casallas. D & Montenegro (2014). *Base de datos de la tribu Oricityni (Coleóptera: Scarabidae: Dynastinae) del Museo de Historia Natural de la UPN*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
- ❖ Colombia, *Ley General Ambiental de Colombia*. Ley 99 de 1993 (22 de diciembre, 1993)
- ❖ Colombia, Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Decreto 1603* (27 de julio, 1994)
- ❖ Colombia, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Decreto 1375* (27 junio, 2013).
- ❖ Colombia, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Decreto 1376* (27 junio, 2013).
- ❖ Darrigran G. 2012. *Las Colecciones Biológicas ¿para qué?* Boletín Biológica N° 23, pp. 28-31.
- ❖ Delgadillo, I., & Góngora, F. (2009). *Colecciones biológicas: estrategias didácticas en la enseñanza-aprendizaje de la biología*. Bio-grafía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza, 2(3), 131-140.
- ❖ Dobles, C Zúñiga, M. & García, J. (1998). *Investigación en educación: procesos, interacciones y construcciones*. San José: EUNED.
- ❖ Fernandez, F; Amat, G; & Pearson, D. (1993). *Los escarabajos-tigre (Coleóptera: Cicindelidae) de Colombia*.
- ❖ García. M. (06 de agosto, 2018), Comunicación personal *Línea de Faunística y Conservación con Énfasis en los Artrópodos*. Bogotá D.C. Colombia
- ❖ GBIF. ES (2018). *Nodo Nacional de Información en Biodiversidad patrocinado por el Ministerio Español de Economía y Competitividad, gestionado por el Consejo Superior de*

Investigaciones Científicas a través del Real Jardín Botánico-CSIC. Consultado el 28 de marzo del 2018. Disponible en <https://www.gbif.es/sobre-gbif/>

- ❖ González. R (1967) *Régimen administrativo y fiscal de la caza en México*. Tesis profesional, Facultad de derecho, Universidad Autónoma de México. México
- ❖ González. J (2008). *El conocimiento sistemático de la biodiversidad y el impedimento taxonómico*. Revista de la sociedad española de biología evolutiva. Evolución P. 19-26
- ❖ Grupo de investigación en Diversidad Biológica, Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, *Tras el control de plagas de plátano. Palmira, Colombia (2017)*
- ❖ Gutiérrez. A (2012). *Bases De Datos*. Centro Cultural Itaca SC.
- ❖ Guzmán. S & Gamboa. Y. (2016). *Especies del género Pepsis, Fabricius 1804 (Hymenoptera: Pompilidae) de la Colección Entomológica del Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
- ❖ Herbar & Zoorbar: *Programas de gestión de colecciones botánicas y de historia natural* (2018) consultado el 14 de marzo de 2018, Disponible en: <https://www.gbif.es/software/herbar-zoorbar/>
- ❖ Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ª ed.). México: Editorial Mc Graw-Hill.
- ❖ Huber, R. L. (1994). A new species of Tetracha from the west coast of Venezuela, with comments on genus-level nomenclature (Coleoptera: Cicindelidae). *Cicindela*, 26, 49-75
- ❖ Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (Sin fecha). *Sistema de información sobre Biodiversidad de Colombia*. Recuperado de <http://www.humboldt.org.co/es/servicios/sib-colombia>
- ❖ Le Francois editeur- Paris (1969) *Annales de la société Entomologique de France*. N.S 5
- ❖ Liebherr, J & Will. K (1998). *Inferring phylogenetic relationships within Carabidae (Insecta: Coleoptera) from characters of the female reproductive tract*. Disponible en: *Phylogeny and classification of Caraboidea, XXth International Congress of Entomology (1996), Florence, Italy*.
- ❖ López. A., & Vogler, A. (2017). *The mitogenome phylogeny of Adephaga (Coleoptera)*. *Molecular phylogenetics and evolution*, 114, 166-174.
- ❖ Lora. R (2013). *El positivismo; Augusto Comte*. *Atlantic International University*
- ❖ Lozano. R & Mera. A. (1994) *Los cicindélidos depositados en el Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional*, Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.

- ❖ Medina, G. E. D. (2011). Pertinencia de elaborar colecciones biológicas: una estrategia que fortalece una actitud investigativa hacia la conservación biológica Pág: 110-124. *Revista Bio-grafía Escritos sobre la biología y su enseñanza*, 4(6), 110-124.
- ❖ Meneses. C, Rozo, L & Franco, J. (2011). *Tecnologías bioinformáticas para el análisis de secuencias de ADN*. Scientia et technica, 3(49), 116-121
- ❖ Meza, L. (2003). El paradigma positivista y la concepción dialéctica del conocimiento. *Revista Digital Matemática*, 4(2), 1-5.
- ❖ Miguélez, M. (2001). Criterios para la superación del debate metodológico “cuantitativo/cualitativo”. *Rev Interam Psicol*, 33(1), 79-107.
- ❖ Morín, M. (2004). *Escarabajos 200 millones de años de evolución* (No. 595.76 M67)
- ❖ Mosco. A (2016). *Sobre la curaduría y su papel en la divulgación*. Intervención (México DF), 7(13), 74-79.
- ❖ O'Toole, C., & Ortiz, J. M. P. (2007). *La gran enciclopedia de los insectos*. Libsa.
- ❖ Palmer, M (1976). *An incidence of cannibalism in Pseudoxyecheila tarsalis Bates*. *Cicindela*
- ❖ Pando, F. & al. (2006). Zoorbar (versión): Una aplicación de bases de datos para gestión de Colecciones Naturales Consultado el 24 de marzo de 2018. Disponible en: <http://www.gbif.es/zoorbar/zoorbar.php>
- ❖ Patiño. M. (2015) *Estatus museológico del curador en el museo de ciencias naturales. Estudio de caso: Museos de Historia Natural en Bogotá, Colombia* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia).
- ❖ Plan Curricular de Licenciatura en Biología (PCLB) (2011). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá. Colombia.
- ❖ Pearson, D. 1988. Biology of tiger beetles. *Annual Review of Entomology*, 33:123-147.
- ❖ Pearson D. (1985) The tiger beetles (Coleoptera: Cicindelidae) of the Tambopata reserved zone, Madre de Dios, Perú *Revista Peruana de Entomología* 27:15- 24
- ❖ Pearson D. (1993) Escarabajos tigre del Perú (Coleoptera: Cicindelidae) lista preliminar de especies y clave para géneros *Revista Peruana de Entomología* 36:55- 58
- ❖ Pearson D. & Huber. R (1995) The tiger beetles of Pakitza, Madre de Dios, Peru: identification, natural history and a comparison to the Peruvian fauna (Coleoptera: Cicindelidae) *Cicindela* 27(1-2):1- 28
- ❖ Pearson, D. L., Knisley, C. B., Duran, D. P., & Kazilek, C. J. (2015). *A Field Guide to the Tiger Beetles of the United States and Canada: Identification, Natural History, and Distribution of the Cicindelinae*. Oxford University Press

- ❖ Ramírez. M (2008). *Escarabajos tigre (Coleoptera: Cicindelidae) del museo entomológico Francisco Luís Gallego: Nuevos registros para departamentos de Colombia*. Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín, 61(1), 4302.
- ❖ Ramírez. L & Sepúlveda. C (2014). *Sistematización de especímenes de la familia Pieridae (Papilionoidea) del Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
- ❖ Rodríguez, A. (2013). *Laboratorio de Tecnologías de Información del Cinvestav*. Victoria, Tamps. México. Consultado el 13 de abril de 2018. Disponible en <https://www.tamps.cinvestav.mx/~ertello/bioinfo/sesion04.pdf>
- ❖ Rodríguez, C. (2017) *Determinación, documentación y digitalización de las cigarras depositadas en el Museo de Historia Natural - Universidad Pedagógica Nacional (MHN-UPN) (Insecta: Hemiptera: Cicadidae)*. Bogotá, Cundinamarca Colombia. Universidad Pedagógica Nacional
- ❖ Rodríguez J & Pearson. D (1994) Los escarabajos tigre (Coleoptera: Cicindelidae) de Venezuela: su identificación, distribución e historia natural *Boletín de Entomología Venezolana* 9(1):55- 120
- ❖ Rodríguez, J. P., Joly, L. J., & Pearson, D. L. (1994). Los escarabajos tigre (Coleoptera: Cicindelidae) de Venezuela: su identificación, distribución e historia natural. *Boletín de Entomología Venezolana*, 9(1), 55-120.
- ❖ Rodríguez. L & Toro. A (2014). *Informatización de la colección entomológica del departamento de biología de la Universidad Pedagógica Nacional: Los Papilionidos, un estudio de caso (Lepidoptera: Papilionidae)*. Bogotá, Colombia. Universidad Pedagógica Nacional
- ❖ Simmons, J; & Muñoz. Y (2005). *Cuidado, manejo y conservación de las colecciones biológicas*. Universidad Nacional de Colombia. Colombia
- ❖ Torres. R & García M. (1998). Los estudios faunísticos y de bioprospección en la educación de los colombianos. *TED: Tecné, Episteme y Didaxis*, (4).
- ❖ Torres. R & García. M (2015), *Grupo de investigación Faunística y Conservación con Énfasis en los Artrópodos - Énfasis Biología de la Conservación, Universidad Pedagógica Nacional*, Bogotá, Cundinamarca, Colombia.
- ❖ Universidad Pedagógica Nacional. (1997). *Proyecto Político Pedagógico De La Universidad Pedagógica Nacional*. P. 27-28
- ❖ Velázquez. F. (S.F) *Los valores de la biodiversidad*. Consultado el 15 de junio de 2018. Disponible en: http://www.federicovelazquezdecastro.com/Descargas/Articulos/LOS_VALORES_DE_LA_BIODIVERSIDAD.pdf
- ❖ Vitolo, A., & Pearson, D. (2003). *Escarabajos tigre (Coleoptera: Cicindelidae) de Colombia*. Biota Colombiana, 4(2), 167-174.

- ❖ Vitolo. A (2004). *Guía para la identificación de los escarabajos tigre (Coleoptera: Cicindelidae) de Colombia*. Instituto Alexander Von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- ❖ Wiesner J. (1992) *Checklist of the Tiger Beetles of the world*. Verlag Erna Bauer, Keltern, 364pp.
- ❖ Zoorbar® (2018). Zoorbar, *gestión de colecciones botánicas y de historia natural*. Consultado el 10 de febrero. Disponible en <https://www.gbif.es/software/herbar-zoorbar/>

13. ANEXOS

13.1. Anexo 1. Listado de registros en Zoorbar® de los especímenes de Cicindelidae, agosto 2018.

Número de registro	Género	Especie	Autor
2200001	<i>Aniara</i>	<i>A. sepulchralis</i>	(Fabricius, 1801)
2200002	<i>Aniara</i>	<i>A. sepulchralis</i>	(Fabricius, 1801)
2200003	<i>Aniara</i>	<i>A. sepulchralis</i>	(Fabricius, 1801)
2200004	<i>Cheiloxya</i>	<i>C. Binotata</i>	(Castelnau, 1833)
2200005	<i>Oxygonia</i>	<i>O. vuillefroyi</i>	Chaudoir 1869
2200006	<i>Oxygonia</i>	<i>O. vuillefroyi</i>	Chaudoir 1869
2200007	<i>Oxycheila</i>	<i>O. binotata</i>	Gray 1832
2200008	<i>Oxycheila</i>	<i>O. binotata</i>	Gray 1832
2200009	<i>Oxycheila</i>	<i>O. binotata</i>	Gray 1832
2200010	<i>Ronhuberia</i>	<i>R. fernandezi</i>	(Cassola, 2000)
2200011	<i>Pentacomia</i>	<i>P. (Pentacomia) cupriventris</i>	(Reiche, 1842)
2200012	<i>Pentacomia</i>	<i>P. (Pentacomia) egregia</i>	(Chaudoir, 1835)
2200013	<i>Pentacomia</i>	<i>P. (Poecilochila) lacordairei</i>	(Gory, 1833)
2200014	<i>Cicindela</i>	<i>sp</i>	Linné, 1758
2200015	<i>Cicindela</i>	<i>C. (Cicindelidia) fauvergeri</i>	(Audouin & Brullé, 1839)
2200016	<i>Cicindela</i>	<i>C. (Cicindelidia) fauvergeri</i>	(Audouin & Brullé, 1839)
2200017	<i>Cicindela</i>	<i>C. (Habroscelimorpha) auraria</i>	Klug (1834)
2200018	<i>Oxycheila</i>	<i>sp</i>	Dejean, 1825
2200019	<i>Metriocheila</i>	<i>M. nigricollis</i>	Reiche, 1842
2200020	<i>Ctenostoma</i>	<i>C. (Procephalus) dormeri</i>	Horn, 1898
2200021	<i>Ctenostoma</i>	<i>C. nigrum</i>	Chaudoir, 1860
2200022	<i>Odontocheila</i>	<i>sp</i>	Castelnau, 1834
2200023	<i>Odontocheila</i>	<i>sp</i>	Castelnau, 1834
2200024	<i>Odontocheila</i>	<i>sp</i>	Castelnau, 1834
2200025	<i>Odontocheila</i>	<i>sp</i>	Castelnau, 1834
2200026	<i>Odontocheila</i>	<i>sp</i>	Castelnau, 1834
2200027	<i>Odontocheila</i>	<i>sp</i>	Castelnau, 1834
2200028	<i>Odontocheila</i>	<i>sp</i>	Castelnau, 1834
2200029	<i>Odontocheila</i>	<i>sp</i>	Castelnau, 1834
2200030	<i>Odontocheila</i>	<i>sp</i>	Castelnau, 1834
2200031	<i>Odontocheila</i>	<i>sp</i>	Castelnau, 1834
2200032	<i>Odontocheila</i>	<i>sp</i>	Castelnau, 1834
2200033	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) cribrata</i>	Steinheil, 1875
2200034	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) cribrata</i>	Steinheil, 1875
2200035	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) cribrata</i>	Steinheil, 1875
2200036	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) cribrata</i>	Steinheil, 1875
2200037	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) cribrata</i>	Steinheil, 1875
2200038	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) cribrata</i>	Steinheil, 1875
2200039	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) cribrata</i>	Steinheil, 1875
2200040	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) cribrata</i>	Steinheil, 1875
2200041	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) cribrata</i>	Steinheil, 1875
2200042	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) cribrata</i>	Steinheil, 1875
2200043	<i>Odontocheila</i>	<i>sp</i>	Castelnau, 1834
2200044	<i>Odontocheila</i>	<i>sp</i>	Castelnau, 1834
2200045	<i>Odontocheila</i>	<i>sp</i>	Castelnau, 1834

2200046	<i>Odontocheila</i>	<i>sp</i>	Castelnau, 1834
2200047	<i>Odontocheila</i>	<i>sp</i>	Castelnau, 1834
2200048	<i>Odontocheila</i>	<i>sp</i>	Castelnau, 1834
2200049	<i>Odontocheila</i>	<i>O. eximia</i>	Lucas, 1857
2200050	<i>Odontocheila</i>	<i>O. trilbyana</i>	Thomson, 1857
2200051	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) lacordairei</i>	Gory, 1833
2200052	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) lacordairei</i>	Gory, 1833
2200053	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) lacordairei</i>	Gory, 1833
2200054	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) lacordairei</i>	Gory, 1833
2200055	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) lacordairei</i>	Gory, 1833
2200056	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) lacordairei</i>	Gory, 1833
2200057	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) lacordairei</i>	Gory, 1833
2200058	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) lacordairei</i>	Gory, 1833
2200059	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) lacordairei</i>	Gory, 1833
2200060	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) lacordairei</i>	Gory, 1833
2200061	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) lacordairei</i>	Gory, 1833
2200062	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) lacordairei</i>	Gory, 1833
2200063	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200064	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200065	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200066	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200067	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200068	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200069	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200070	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200071	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200072	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200073	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200074	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200075	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200076	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200077	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200078	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200079	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200080	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200081	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200082	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200083	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200084	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200085	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200086	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200087	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)
2200088	<i>Tetracha</i>	<i>T. (Neotetracha) affinis</i>	(Dejean, 1825)

2200254	<i>Pseudoxyeila</i>	<i>P. bipustulata</i>	(Latreille, 1811)
2200255	<i>Pseudoxyeila</i>	<i>P. bipustulata</i>	(Latreille, 1811)
2200256	<i>Pseudoxyeila</i>	<i>P. bipustulata</i>	(Latreille, 1811)
2200257	<i>Pseudoxyeila</i>	<i>P. bipustulata</i>	(Latreille, 1811)
2200258	<i>Pseudoxyeila</i>	<i>P. bipustulata</i>	(Latreille, 1811)

13.2 Anexo 2. Registro de medidas de los especímenes de Cicindelidae, agosto. 2018

Especie	Consecutivo en la base de datos Zoorbar®	Departamento/ Localidad	Sexo	Longitud	Ancho
<i>Aniara sepulcralis</i>	2200001	Colombia, Boyacá. San Luis del Gaceno	♀	11,0 mm	5,0 mm
	2200002	Colombia, Cundinamarca. Villeta	♀	11,0 mm	4,6 mm
	2200003	Colombia, Caquetá. Florencia	♂	12,0 mm	5,0 mm
<i>Cheiloxya binotata</i>	2200004	Colombia, Meta. Villavicencio. Restrepo	♂	14,0 mm	5,0 mm
<i>Oxygonia vuillefroiji</i>	2200005	Colombia, Cundinamarca. San Bernardo	♂	14,4 mm	4,4 mm
	2200006	Colombia, Huila. PNN Cueva de los Guacharos	♂	14,6 mm	4,8 mm
<i>Oxycheila binotata</i>	2200007	Colombia, Cundinamarca. Bituima	♀	13,8 mm	5,0 mm
	2200008	Colombia, Cundinamarca. Villeta	---	14,0 mm	5,0 mm
	2200009	Colombia, Cundinamarca. Villeta	---	13,5 mm	4,4 mm
<i>Ronhuberia Fernandezi</i>	2200010	Colombia, Cundinamarca. Yacopi, Vereda San Luis	♂	8,0 mm	2,5 mm
<i>Pentacomia (Pentacomia) cupricentris</i>	2200011	Colombia, Amazonas. PNN Amacayacu	♀	8,0 mm	3,0 mm
<i>Pentacomia (Pentacomia) egregia</i>	2200012	Colombia, Tolima. Honda – La dorada, Quebrada Perico	♂	8,0 mm	2,7 mm
<i>Pentacomia (Poecilochila) lacordairei</i>	2200013	Colombia, Valle del Cauca. Buga	♂	8,5 mm	3,3 mm
<i>Cicindela sp</i>	2200014	Colombia, Meta. Granada,	---	7,5 mm	3,5 mm

<i>Cicindela</i> (<i>Cicindelidina</i>) <i>facergeri</i>	2200015	Colombia, Magdalena. Santa Marta, Riohacha	♂	9,6 mm	4,5 mm
	2200016	Colombia, Tolima. Honda – La dorada	---	9,1 mm	3,8 mm
<i>Cicindela</i> H. <i>auraria</i>	2200017	Colombia, Atlántico. Turipaná	---	9,4 mm*	3,4 mm
<i>Oxycheila</i> sp	2200018	Colombia, Valle del Cauca. Río Calima	♂	16,0 mm	6,6 mm
<i>Metricheila</i> <i>nigricollis</i>	2200019	Colombia, Cauca. Serranía Churumbelos, Puerto Bello	♀	15,2 mm	5,5 mm
<i>Ctenostoma</i> (<i>Procephalus</i>) <i>dormeri</i>	2200020	Colombia, Sur América.	♂	14,6 mm	3,8 mm
<i>Ctenostoma</i> <i>nigrum</i>	2200021	Colombia, Meta. Lejanías	♂	13,1 mm	3,0 mm
<i>Odontochela</i> sp	2200022	Colombia, Cauca. Serranía Churumbelos,	♀	14,5 mm	5,0 mm
	2200023	Colombia, Meta. Villavicencio	♀	8,6 mm	3,0 mm
	2200024	Colombia, Amazonas. PNN Amacayacu	♂	11,2 mm	4,0 mm
	2200025	Colombia, Meta. Villavicencio	♂	9,0 mm	3,8 mm
	2200026	Colombia, Risaralda. Guática	♂	9,0 mm	4,0 mm
	2200027	Colombia, Amazonas. Leticia	---	11,6 mm	4,2 mm
	2200028	Colombia, Cauca. Serranía Churumbelos	♂	13,5 mm	4,4 mm
	2200029	Colombia, Amazonas. PNN Amacayacu (100 m.s.n.m)	---	12,6 mm	4,0 mm
	2200030	Colombia, Cauca. Serranía Churumbelos, Puerto Bello	---	14,0 mm	4,6 mm
	2200031	Colombia, Cauca. Serranía Churumbelos,	---	15,8 mm	4,6 mm
2200032	Colombia, Cauca. Serranía Churumbelos,	---	16,8 mm	5,0 mm	
<i>T.</i> (<i>Neoletracha</i>) <i>cribrata</i>	2200033	Colombia, Meta. Granada	♂	11,5 mm	3,8 mm

<i>Tetracha (Neotetracha) cribrata</i>	2200034	Colombia, Tolima. Girardot	♂	12,5 mm	4,0 mm
	2200035	Colombia, Meta. Villavicencio	♂	12,0 mm	4,4 mm
	2200036	Colombia, Meta. Granada	♂	10,7 mm	3,8 mm
	2200037	Colombia, Meta. Granada	♀	12,2 mm	4,4 mm
	2200038	Colombia, Meta. Granada	♀	12,2 mm	4,2 mm
	2200039	Colombia, Meta. Granada	♀	12,0 mm	4,0 mm
	2200040	Colombia, Sur América.	♀	13,0 mm	5,0 mm
	2200041	Colombia, Cundinamarca. Girardot	♂	12,8 mm	4,0 mm
	2200042	Colombia, Huila Neiva, Desierto de la Tatacoa.	♂	13,0 mm	4,6 mm
<i>Odontocheila sp</i>	2200043	Colombia, Amazonas. PNN Amacayacu,	♂	13,0 mm	4,3 mm
	2200044	Colombia, Santander sur	♂	12,0 mm	3,6 mm
	2200045	Colombia, Amazonas. PNN Amacayacu	♀	13,3 mm	4,3 mm
	2200046	Colombia, Sur América.	♂	12,0 mm	3,9 mm
<i>Odontocheila sp</i>	2200047	Colombia, Casanare. Tauramenera	♀	12,0 mm	4,0 mm
	2200048	Colombia, Casanare. Tauramenera	♀	9,9 mm	4,4 mm
<i>Odontocheila eximia</i>	2200049	Colombia, Casanare. W. Yopal, Monterrey	---	8,2 mm	2,7 mm
<i>Odontocheila trilbyana</i>	2200050	Colombia, Cauca. Serranía Churumbelos	♂	8,5 mm	3,0 mm
<i>Tetracha (Neotetracha) lacordairei</i>	2200051	Colombia, Meta. Villavicencio	♀	19,0 mm	6,6 mm
	2200052	Colombia, Meta. Villavicencio	♀	19,6 mm	7,0 mm
	2200053	Colombia, Meta. Villavicencio	♂	18,3 mm	6,2 mm
	2200054	Colombia, Meta. Villavicencio	♀	19,6 mm	6,2 mm
	2200055	Colombia, Meta. Villavicencio Restrepo	♀	19,7 mm	7,0 mm
	2200056	Colombia, Casanare. Yopal,	♀	20,0 mm	7,0 mm
	2200057	Colombia, Meta. Villavicencio	♀	19,6 mm	6,4 mm

<i>Tetracha (Neotetracha) lacordairei</i>	2200058	Colombia, Meta. San Martín, Caño Camoa	♂	18,5 mm	6,4 mm
	2200059	Colombia, Meta. Villavicencio	♂	19,0 mm	6,6 mm
	2200060	Colombia, Meta. Villavicencio	♂	19,6 mm	6,4 mm
	2200061	Colombia, Meta. San Martín, Caño Camoa	♂	19,0 mm	6,0 mm
	2200062	Colombia, Meta. Villavicencio,	---	20,0 mm	6,7 mm
<i>Tetracha (Neotetracha) affinis</i>	2200063	Colombia, Tolima. Espinal	♂	15,3 mm	5,4 mm
	2200064	Colombia, Tolima. Espinal	♂	15,0 mm	5,0 mm
	2200065	Colombia, Tolima. Espinal	♀	16,5 mm	5,5 mm
	2200066	Colombia, Tolima. Espinal	♀	16,6 mm	5,0 mm
	2200067	Colombia, Tolima. Espinal	♀	14,3 mm	5,0 mm
	2200068	Colombia, Tolima. Espinal	♀	14,5 mm	4,6 mm
	2200069	Colombia, Tolima. Espinal	---	15,6 mm	5,0 mm
	2200070	Colombia, Tolima. Espinal	♂	14,0 mm	4,7 mm
	2200071	Colombia, Tolima. Espinal	♂	15,3 mm	4,5 mm
	2200072	Colombia, Tolima. Espinal	♀	15,2 mm	4,6 mm
	2200073	Colombia, Tolima. Espinal	♀	15,9 mm	5,0 mm
	2200074	Colombia, Tolima. Espinal	♀	15,7 mm	5,2 mm
	2200075	Colombia, Tolima. Espinal	♀	15,0 mm	5,0 mm
	2200076	Colombia, Tolima. Espinal	♀	15,0 mm	5,2 mm
	2200077	Colombia, Tolima. Espinal	♀	16,0 mm	5,5 mm
	2200078	Colombia, Tolima. Espinal	♂	14,6 mm	4,6 mm
	2200079	Colombia, Tolima. Espinal	♂	16,0 mm	5,3 mm
	2200080	Colombia, Tolima. Espinal	♂	15,5 mm	5,4 mm
	2200081	Colombia, Tolima. Espinal	♂	15,6 mm	4,7 mm
	2200082	Colombia, Tolima. Espinal	♀	16,2 mm	5,0 mm
2200083	Colombia, Tolima. Espinal	♀	15,8 mm	5,0 mm	
2200084	Colombia, Tolima. Espinal	♂	14,6 mm	4,4 mm	

<i>Tetracha (Neotetracha) affinis</i>	2200085	Colombia, Tolima. Espinal	♂	14,8 mm	5,0 mm
	2200086	Colombia, Tolima. Espinal	♂	14,0 mm	4,5 mm
	2200087	Colombia, Tolima. Melgar	♂	13,8 mm	4,5 mm
	2200088	Colombia, Antioquia. Sopetrán	♂	14,2 mm	4,5 mm
	2200089	Colombia, Huila. Neiva	♂	13,9 mm	4,6 mm
	2200090	Colombia, Amazonas. San José, Encanto.	♂	13,3 mm	4,4 mm
	2200091	Colombia, Meta. Villavicencio	♀	16,0 mm	5,1 mm
	2200092	Colombia, Cundinamarca. Girardot	♂	15,0 mm	4,8 mm
	2200093	Colombia, Boyacá. Tibaná	♀	14,8 mm	4,9 mm
	2200094	Colombia Casanare.	♂	16,7 mm	6,0 mm
	2200095	Colombia, Cundinamarca. San Juan de Río Seco	♂	13,7 mm	5,0 mm
	2200096	Colombia, Cundinamarca. Tocaima,	♂	15,0 mm	4,8 mm
	2200097	Colombia, Meta. San Martín	♀	18,0 mm	5,8 mm
	2200098	Colombia, Boyacá. Puerto Boyacá	---	13,2 mm	4,6 mm
	2200099	Colombia, Cundinamarca. Chinauta	♀	15,8 mm	5,7 mm
	2200100	Colombia, Cundinamarca. Venecia.	♀	16,6 mm	5,0 mm
2200101	Colombia, Guaviare. San José del Guaviare	♂	15,8 mm	5,0 mm	
<i>Tetracha (Tetracha) carolina</i>	2200102	Colombia, Quindío. Armenia	♀	15,0 mm	6,0 mm
	2200103	Colombia, Cundinamarca. Yacopi	♀	14,0 mm	5,0 mm
	2200104	Colombia, Cundinamarca. Yacopi	♀	13,8 mm	5,0 mm
	2200105	Colombia, Risaralda. Guática	♀	14,0 mm	5,2 mm
	2200106	Colombia, Cundinamarca. Sasaima	♀	14,8 mm	5,8 mm
	2200107	Colombia, Tolima. Purificación	♀	14,4 mm	5,4 mm
	2200108	Colombia, Risaralda. Guática	♀	15,0 mm	6,0 mm
	2200109	Colombia, Valle del Cauca, Cali	♂	14,3 mm	5,5 mm
	2200110	Colombia, Valle del Cauca. Cali,	♀	14,5 mm	5,7 mm
	2200111	Colombia, Sur América.	♀	14,0 mm	5,0 mm
	2200112	Colombia, Meta. Puerto López	♀	14,2 mm	5,3 mm

<i>Tetracha (Tetracha) carolina</i>	2200113	Colombia, Boyacá. Puerto Boyacá	♀	13,0 mm	4,5 mm
	2200114	Colombia, Meta. Villavicencio Restrepo	♀	15,3 mm	5,8 mm
	2200115	Colombia, Arauca.	♀	14,8 mm	5,7 mm
	2200116	Colombia, Amazonas. Leticia, PNN Amacayacu	♂	14,2 mm	5,4 mm
	2200117	Colombia, Amazonas. Puerto Nariño	♂	13,5 mm	5,4 mm
	2200118	Colombia, Boyacá. San Pablo de Borbur	♂	14,0 mm	5,2 mm
	2200119	Colombia, Meta. Puerto López	♂	15,0 mm	5,6 mm
	2200120	Colombia, Cundinamarca. Pacho	♂	15,0 mm	5,5 mm
	2200121	Colombia, Boyacá. San Pablo de Borbur	♂	13,3 mm	4,8 mm
	2200122	Colombia, Cundinamarca. Girardot	♂	14,6 mm	5,0 mm
	2200123	Colombia, Valle del Cauca. Cali	♂	14,3 mm	5,4 mm
	2200124	Colombia, Tolima. Saldaña	♂	14,5 mm	5,1 mm
	2200125	Colombia, Meta. Puerto Gaitán	♂	15,0 mm	5,2 mm
	2200126	Colombia, Risaralda. Guática	♂	14,6 mm	5,0 mm
	2200127	Colombia, Cundinamarca. Pacho	♂	14,3 mm	5,0 mm
	2200128	Colombia, Tolima. Mariquita	♂	13,7 mm	4,9 mm
	2200129	Colombia, Risaralda	♂	13,4 mm	5 mm
	2200130	Colombia, Quindío. Armenia	♂	14,7 mm	5,3 mm
	2200131	Colombia, Valle del Cauca. Cali	♂	14,2 mm	5,2 mm
	2200132	Colombia, Nariño. Pasto	---	14,0 mm	4,9 mm
2200133	Colombia, Huila. Neiva Desierto La Tatacoa	---	13,3 mm	4,7 mm	
2200134	Colombia, Quindío. Montenegro	♂	13,0 mm	5,0 mm	
2200135	Colombia, Vichada. Puerto Carreño	♀	14,0 mm	5,0 mm	
<i>Pseudoxychella bipustulata</i>	2200136	Colombia, Cundinamarca. Fusagasugá,	♂	16,4 mm	6,0 mm
	2200137	Colombia, Sur América.	♂	14,0 mm	5,0 mm
	2200138	Colombia, Cundinamarca. Pacho	♂	16,0 mm	6,0 mm
	2200139	Colombia, Valle del Cauca. Quebrada El Pital	♂	15,0 mm	5,4 mm
	2200140	Colombia, Valle del Cauca. Valle de Anchicayá	♂	16,0 mm	6,0 mm

<i>Pseudoxyscheila bipustulata</i>	2200141	Colombia, Cundinamarca. Vía Villeta	♂	15,7 mm	5,0 mm
	2200142	Colombia, Sur América.	♂	15,6 mm	4,7 mm
	2200143	Colombia, Valle del Cauca Alaska	♂	18,4 mm	6,3 mm
	2200144	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♂	15,0 mm	5,4 mm
	2200145	Colombia, Valle del Cauca. Cali, Vereda Santa Ana	♂	14,4 mm	5,0 mm
	2200146	Colombia, Valle del Cauca. Vereda Santa Ana	♀	14,1 mm	5,0 mm
	2200147	Colombia, Cauca. Piendamó	♂	15,4 mm	5,0 mm
	2200148	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♂	16,0 mm	5,3 mm
	2200149	Colombia, Tolima. Espinal	♂	15,8 mm	5,7 mm
	2200150	Colombia, Cauca. Piendamó	♂	17,2 mm	6,0 mm
	2200151	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♂	14,0 mm	5,0 mm
	2200152	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♂	14,7 mm	4,7 mm
	2200153	Colombia, Meta. Villavicencio	♂	13,7 mm	4,8 mm
	2200154	Colombia, Boyacá. Santuario de flora y fauna Iguaque	♂	16,6 mm	6,5 mm
	2200155	Colombia, Boyacá. Santuario de flora y fauna Iguaque	♂	14,6 mm	5,3 mm
	2200156	Colombia, Boyacá. Santuario de flora y fauna Iguaque	♂	16,5 mm	6,0 mm
	2200157	Colombia, Boyacá. Santuario de flora y fauna Iguaque	♂	15,3 mm	5,5 mm
	2200158	Colombia, Cundinamarca. San Cayetano	♂	15,0 mm	5,4 mm
	2200159	Colombia, Cundinamarca. Villeta	♂	14,3 mm	5,4 mm
	2200160	Colombia, Cundinamarca. Granada	♂	17,0 mm	6,0 mm
	2200161	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♂	15,6 mm	5,5 mm
	2200162	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♂	15,0 mm	5,0 mm
	2200163	Colombia, Cundinamarca. Caquezá	♂	14,8 mm	5,5 mm
	2200164	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♂	16,3 mm	5,0 mm
	2200165	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♂	15,0 mm	5,0 mm
	2200166	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♂	14,8 mm	4,6 mm
	2200167	Colombia, Boyacá. Santuario de flora y fauna Iguaque	♂	15,0 mm	6,0 mm
	2200168	Colombia, Cundinamarca. Bogotá – La mesa	♂	14,5 mm	5,3 mm

<i>Pseudoxysteira bipustulata</i>	2200169	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♂	15,0 mm	5,0 mm
	2200170	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♂	14,3 mm	4,8 mm
	2200171	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♂	14,0 mm	5,0 mm
	2200172	Colombia, Cundinamarca. Municipio de Fusagasugá	♂	15,0 mm	5,7 mm
	2200173	Colombia, Sur América	---	17,0 mm	6,0 mm
	2200174	Colombia, Sur América	---	15,7 mm	5,0 mm
	2200175	Colombia, Meta. Villavicencio	♀	15,0 mm	4,5 mm
	2200176	Colombia, Valle del Cauca. Quebrada El Pital	♀	15,0 mm	5,5 mm
	2200177	Colombia, Valle del Cauca. Quebrada El Pital	♀	15,5 mm	6,0 mm
	2200178	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♀	15,0 mm	5,3 mm
	2200179	Colombia, Cundinamarca. San Cayetano	♀	17,0 mm	6,0 mm
	2200180	Colombia, Cundinamarca Granada	♀	15,7 mm	5,7 mm
	2200181	Colombia, Cundinamarca. Vereda San Antonio del Tequendama	♀	16,5 mm	6,0 mm
	2200182	Colombia, Meta. Villavicencio	♀	17,0 mm	6,5 mm
	2200183	Colombia, Huila. San Agustín	♀	15,6 mm	5,8 mm
	2200184	Colombia, Cundinamarca. Fusagasugá	♀	15,9 mm	6,0 mm
	2200185	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♀	15,5 mm	6,0 mm
	2200186	Colombia, Tolima. Cajamarca	♀	15,0 mm	6,2 mm
	2200187	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♀	15,0 mm	5,5 mm
	2200188	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♀	14,0 mm	5,0 mm
	2200189	Colombia, Valle del Cauca. Cali	♀	15,7 mm	5,7 mm
	2200190	Colombia, Tolima. Villa rica, Vereda el Caribe	♀	18,2 mm	6,2 mm
	2200191	Colombia, Valle del Cauca. Cali	♀	13,8 mm	5,2 mm
	2200192	Colombia, Valle del Cauca. Valle de Anchicayá	♀	16,0 mm	5,5 mm
	2200193	Colombia, Boyacá. Iguaque	♀	16,3 mm	5,8 mm
	2200194	Colombia, Tolima. Espinal	♀	15,6 mm	6,3 mm
2200195	Colombia, Cundinamarca. Sopó	♀	14,9 mm	5,2 mm	
2200196	Colombia, Santander. Chiflas	♀	14,0 mm	5,4 mm	

<i>Pseudoxysteira bipustulata</i>	2200197	Colombia, Cundinamarca. Pacho, San Cayetano	♀	16,0 mm	5,0 mm
	2200198	Colombia, Cundinamarca. Sylvania	♀	15,0 mm	4,9 mm
	2200199	Colombia, Cundinamarca. Villeta	♀	15,0 mm	5,7 mm
	2200200	Colombia, Risaralda. Guática	♀	14,0 mm	5,0 mm
	2200201	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♀	14,5 mm	5,2 mm
	2200202	Colombia, Tolima. Villa Rica, Vereda el Caribe	♀	17,0 mm	6,6 mm
	2200203	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♀	16,0 mm	5,3 mm
	2200204	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♀	14,0 mm	5,0 mm
	2200205	Colombia, Sur América	♀	14,9 mm	5,3 mm
	2200206	Colombia, Sur América	♀	15,2 mm	5,7 mm
	2200207	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♀	14,0 mm	5,0 mm
	2200208	Colombia, Boyacá. Santuario de flora y fauna Iguaque	♀	15,0 mm	6,0 mm
	2200209	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♀	14,0 mm	5,0 mm
	2200210	Colombia, Cauca. Serranía Churumbelos, Puerto Bello	♀	14,0 mm	4,8 mm
	2200211	Colombia, Cundinamarca. San Cayetano	♀	15,8 mm	5,8 mm
	2200212	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♀	15,0 mm	5,3 mm
	2200213	Colombia, Cundinamarca. Municipio de Fusagasugá	♀	15,8 mm	6,0 mm
	2200214	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♀	13,3mm*	4,8 mm
	2200215	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♀	16,0 mm	5,8 mm
	2200216	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♀	14,2 mm	5,0 mm
	2200217	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♀	14,4 mm	5,3 mm
	2200218	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♀	14,7 mm	5,5 mm
	2200219	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♀	15,0 mm	5,5 mm
	2200220	Colombia, Sur América	♀	16,6 mm	6,0 mm
2200221	Colombia, Putumayo. Puerto Asís	♀	14,0 mm	5,2 mm	
2200222	Colombia, Cundinamarca. Bogotá – Tena	♀	15,0 mm	5,7 mm	
2200223	Colombia, Cundinamarca. Girardot	♀	16,0 mm	6,0 mm	
2200224	Colombia, Cundinamarca. San Cayetano	♀	16,0 mm	5,0 mm	

<i>Pseudoxychella bipustulata</i>	2200225	Colombia, Cundinamarca. Machetá	♀	14,0 mm	5,4 mm
	2200226	Colombia, Cundinamarca. Santandercito	♀	15,0 mm	5,8 mm
	2200227	Colombia, Cundinamarca. Facatativá	♀	17,0 mm	6,0 mm
	2200228	Colombia, Tolima. Ortega	♀	15,0 mm	5,6 mm
	2200229	Colombia, Cundinamarca. Municipio de Venecia	♀	15,0 mm	5,7 mm
	2200230	Colombia, Huila. PNN Cueva de los Guacharos	♀	15,4 mm	5,8 mm
	2200231	Colombia, Cundinamarca. La mesa	♀	15,8 mm	6 mm
	2200232	Colombia, Cundinamarca. La mesa	♀	15,9 mm	6,0 mm
	2200233	Colombia, Cundinamarca. Cachipay	♀	16,2 mm	6,4 mm
	2200234	Colombia, Huila. PNN Cueva de los Guacharos	♀	16,3 mm	6,3 mm
	2200235	Colombia, Cundinamarca. Cachipay	♀	16,0 mm	6,0 mm
	2200236	Colombia, Guaviare. San José, La Vorágine	♀	16,3 mm	6,0 mm
	2200237	Colombia, Cundinamarca. Zipacón	♀	17,0 mm	6,5 mm
	2200238	Colombia, Cundinamarca. Carretera Bogotá – Cachipay	♀	15,6 mm	6,0 mm
	2200239	Colombia, Cundinamarca. Km 3 Vía Cachipay- Bogotá	♀	16,5 mm	6,3 mm
	2200240	Colombia, Cundinamarca. Municipio de Venecia	♀	14,4 mm	5,6 mm
	2200241	Colombia, Boyacá. Sutaténza	♂	15,5 mm	5,0 mm
	2200242	Colombia, Putumayo. Orito y alrededores	♂	16,7 mm	5,0 mm
	2200243	Colombia, Cundinamarca. Gachetá	♂	16,5 mm	6,0 mm
	2200244	Colombia, Santander. Contratación	♂	17,4 mm	5,2 mm
	2200245	Colombia, Huila. PNN Cueva de los Guacharos	♂	16,0 mm	5,5 mm
	2200246	Colombia, Putumayo. Orito y alrededores	♂	14,0 mm	4,8 mm
	2200247	Colombia, Cundinamarca. Bogotá – La mesa Km 97	♂	15,0 mm	5,5 mm
	2200248	Colombia, Cundinamarca. Alto la Capilla	♂	14,6 mm	5,3 mm
	2200249	Colombia, Cundinamarca. San Francisco	♂	16,0 mm	6,0 mm
	2200250	Colombia, Cundinamarca. Tena	♂	16,5 mm	6,0 mm
	2200251	Colombia, Caldas. Manizales	♂	15,0 mm	6,0 mm
	2200252	Colombia, Cundinamarca. Cachipay	♂	15,0 mm	5,5 mm

<i>Pseudoxysticeila bipustulata</i>	2200253	Colombia, Cundinamarca.	♂	16,5 mm	6,0 mm
	2200254	Colombia, Sur América	♀	14,6 mm	5,5 mm
	2200255	Colombia, Sur América	♀	15,0 mm	5,0 mm
	2200256	Colombia, Cundinamarca. Cachipay	---	18,0 mm	5,7 mm
	2200257	Colombia, Cundinamarca. Carretera Bogotá – Cachipay	---	17,7 mm	6,0 mm
	2200258	Colombia, Cundinamarca. Fusagasugá	---	16,0 mm	6,0 mm

13.3 Anexo 3. Listado de especies de Cicindelidae registradas para Colombia

Especie	Registros endémicos	Registros dudosos	Amat. G & Fernández. F, Pearson. D (1993)	Cassola. F & Pearson. D (2001)	Vitolo. A & Pearson. D (2003)	Vitolo. A (2004)	Ramírez. M (2008)	Arenas. A (2018)	Lozano. R & Mera. A (1994)	Vargas. A (2018)
<i>Aniara sepulchralis</i> (Fabricius, 1801)			X	X	X	X			X	X
<i>Cenothyla consobrina</i> (Lucas, 1857)			X	X	X	X				
<i>Cheiloxya binotata</i> (Castelnau, 1833)			X		X	X				X
<i>Cheiloxya longipennis</i> Horn, 1891 <i>brasiella</i>				X						
<i>Cicindela (Brasiella)</i> <i>argentata</i> (Fabricius, 1798)			X	X	X	X	X	X		
<i>Cicindela (Brasiella)</i> <i>mendicula</i> Rivalier, 1955			X	X	X	X	X	X		
<i>Cicindela (Brasiella)</i> <i>misella</i> (Chaudoir, 1854)			X	X	X	X	X			
<i>Cicindela (Brasiella)</i> <i>nebulosa</i> (Bates, 1874)			X	X	X	X		X		
<i>Cicindela (Brasiella)</i> <i>venustula</i> (Gory, 1833)			X	X	X	X	X	X		
<i>Cicindela campestris</i> (Linné, 1758)							X			
<i>Cicindela (Cicindelidia)</i> <i>carthagena</i> (Dejean, 1831)			X	X	X	X	X	X		
<i>Cicindela (Cicindelidia)</i> <i>favergeri</i> (Audoni & Brullé, 1839)			X	X	X	X		X	X	X
<i>Cicindela (Cicindelidia)</i> <i>mathani</i> (Horn, 1897)			X			X				
<i>Cicindela (Cicindelidia)</i> <i>rufoaenea</i> (Horn, 1915)				X	X	X				
<i>Cicindela (Cicindelidia)</i> <i>trifasciata</i> (Fabricius, 1781)			X	X	X	X				
<i>Cicindela (Habroscelimorpha)</i> <i>auraria</i> (Klug, 1834)			X	X	X	X	X		X	X

<i>Cicindela (Habroscelimorpha) schwarzi</i> (Horn, 1923)				X	X	X		X		
<i>Cicindela (Opilidia) graphiptera</i> (Dejean, 1831)			X	X	X	X	X			
<i>Cicindela (Opilidia) macrocnema</i> (Chaudoir, 1852)			X	X	X	X				
<i>Cicindela (Plectographa) suturalis</i> (Fabricius, 1798)			X	X	X	X	X			
<i>Ctenostoma (Procephalus) dormeri</i> Horn, 1898			X	X	X	X		X	X	X
<i>Ctenostoma ecuadorensis</i> Naviaux, 1998				X	X	X		X		
<i>Ctenostoma longipalpe</i> Naviaux, 1998				X	X	X				
<i>Ctenostoma (Procephalus) maculicorne</i> Chevrolat, 1865			X		X	X		X		
<i>Ctenostoma (Procephalus) maculosum</i> Naviaux, 1998	X			X	X	X				
<i>Ctenostoma (Procephalus) metallicum</i> Castelnau, 1834)			X							
<i>Ctenostoma (Procephalus) nigrum</i> Chaudoir, 1860				X	X	X		X		X
<i>Ctenostoma (Procephalus) onorei</i> Naviaux, 1998				X	X	X				
<i>Ctenostoma succinctum</i> (Castelnau, 1834)			X		X	X				
<i>Eucallia boussingaulti</i> (Guerin, 1843)			X	X	X	X	X			
<i>Iresia sp</i>					X	X				
<i>Langea mellicollis</i> Sumlin, 1993					X	X				
<i>Metriocheila nigricollis</i> (Reiche, 1842)			X	X	X	X				X
<i>Odontocheila angulipenis</i> Horn, 1932			X	X	X	X				
<i>Odontocheila batesii</i> Chaudoir, 1860					X	X		X		
<i>Odontocheila cayennensis</i> (Fabricius, 1787)			X	X	X	X				
<i>Odontocheila chiriquina</i> Bates, 1881			X	X	X	X	X			
<i>Odontocheila chrysis</i> (Fabricius, 1801)					X	X				
<i>Odontocheila confusa</i> (Dejean, 1825)			X	X	X	X	X	X		
<i>Odontocheila eximia</i> Lucas, 1857					X	X				X
<i>Odontocheila excisipenis</i> (Horn, 1932)								X		
<i>Odontocheila hamulipenis</i> (Horn, 1933)	X	X	X	X	X	X		X		
<i>Odontocheila howdeni</i> (Nidek, 1980)			X	X	X	X				

<i>Odontocheila jordani</i> Horn, 1998				X	X	X				
<i>Odontocheila margineguttata</i> (Dejean, 1825)			X	X	X	X				
<i>Odontocheila oseryi</i> (Lucas, 1857)			X							
<i>Odontocheila salvini</i> Bates, 1874			X	X	X	X				
<i>Odontocheila simulator</i> Horn, 1894	X	X	X		X	X				
<i>Odontocheila simulatrix</i> Horn, 1894				X						
<i>Odontocheila trilbyana</i> Thomson, 1857				X	X	X				X
<i>Odontocheila vermiculata</i> Bates, 187			X	X						
<i>Opilidia graphitera</i> (Dejean, 1831)					X					
<i>Opilidia macronema</i> (Chaudoir, 1852)					X			X		
<i>Oxycheila aquatica</i> Guérin-Méneville, 1843	X		X	X	X	X				
<i>Oxycheila binotata</i> Gray, 1832	X			X	X	X				X
<i>Oxycheila brzoskai</i> Wiesner, 1999				X	X	X	X	X		
<i>Oxycheila chesteronii</i> Bates, 1872			X	X	X	X	X			
<i>Oxycheila gracillima</i> Bates, 1872					X	X				
<i>Oxycheila gratiosa</i> Bates, 1872	X		X	X	X	X				
<i>Oxycheila haenschi</i> Horn, 1990					X	X				
<i>Oxycheila howdeni</i> Nidek, 1980	X		X	X	X	X	X	X		
<i>Oxycheila pearsoni</i> Wiesner, 1999				X	X	X	X			
<i>Oxycheila polita</i> Bates, 1872		X	X	X	X	X				
<i>Oxycheila pseudoaquatica</i> Wiesner, 1999	X			X	X	X		X		
<i>Oxycheila pseudostrandi</i> (Wiesner, 1999)					X	X				
<i>Oxycheila tristis</i> (Fabricius, 1775)		X		X	X	X				
<i>Oxygonia fleutiauxi</i> Horn, 1896		X		X	X	X				
<i>Oxygonia floridula</i> Bates, 1872				X	X	X				
<i>Oxygonia kondratieffi</i> Kippenhan, 1997	X			X	X	X		X		
<i>Oxygonia moreti</i> Deuve, 1992				X	X	X		X		
<i>Oxygonia moronensis</i> (Bates, 1872)				X	X	X				
<i>Oxygonia nigricans</i> Horn, 1926	X		X	X	X	X				

<i>Oxygonia oberthuerei</i> (Horn, 1896)				X	X	X	X	X		
<i>Oxygonia prodiga</i> Erichson, 1847		X		X	X	X				
<i>Oxygonia schoenherrii</i> Mannerheim, 1837			X	X	X	X				
<i>Oxygonia uniformis</i> Horn, 1990)					X	X				
<i>Oxygonia vuillefroyi</i> Chaudoir, 1869			X		X	X				X
<i>Pentacomia (Pentacomia) chrysamma</i> (Bates, 1872)			X	X	X	X				
<i>Pentacomia (Mesacanthina) cribrata</i> (Bruelle, 1837)			X							
<i>Pentacomia (Pentacomia) cupriventris</i> (Reiche, 1842)			X	X	X	X	X	X		X
<i>Pentacomia (Pentacomia) egregia</i> (Chaudoir, 1835)			X	X	X	X				X
<i>Pentacomia (Petacomia) fernandezi</i> Cassola, 2000				X						
<i>Pentacomia (Poecilochila) lacordairei</i> (Gory, 1833)				X	X	X		X		X
<i>Pentacomia (Poecilochila) ventralis</i> (Dejean, 1825)				X	X	X	X	X		
<i>Phaeoxantha aequinoctialis</i> (Dejean, 1825)			X	X	X	X				
<i>Phaeoxantha klugii</i> Chaudoir, 1850			X	X	X	X		X		
<i>Pseudoxycheila atahualpa</i> Cassola, 1997				X	X					
<i>Pseudoxycheila bipustulata</i> (Latreille, 1811)			X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pseudoxycheila caribe</i> Cassola, 1997				X	X					
<i>Pseudoxycheila cerotoma</i> Chaudoir, 1865		X	X	X	X					
<i>Pseudoxycheila chaudoiri</i> Dokhtouroff, 1882				X	X					
<i>Pseudoxycheila colombiana</i> Cassola, 1997				X	X					
<i>Pseudoxycheila confusa</i> Cassola, 1997				X	X					
<i>Pseudoxycheila lateguttata</i> Chaudoir, 1844				X	X					
<i>Pseudoxycheila macrocephala</i> Cassola, 1997				X	X					
<i>Pseudoxycheila nittidicollis</i> Cassola, 1997				X	X					
<i>Pseudoxycheila tarsalis</i> Bates, 1869			X	X	X					

<i>Ronhuberia fernandesi</i> (Cassola, 2000)					X	X				X
<i>Tetracha (Neotetracha)</i> <i>affinis</i> (Dejean, 1825)			X		X	X	X		X	X
<i>Tetracha (Neotetracha)</i> <i>angustata</i> (Chevrolat, 1841)				X						
<i>Tetracha (Tetracha)</i> <i>carolina</i> (Linné, 1766)			X	X	X	X			X	X
<i>Tetracha (Neotetracha)</i> <i>cribrata</i> (Steinheil, 1875)	X		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Tetracha (Tetracha)</i> <i>fulgida</i> (Klug, 1834)			X	X	X	X	X	X		
<i>Tetracha (Neotetracha)</i> <i>lacordairei</i> (Gory, 1833)			X	X	X	X	X		X	X
<i>Tetracha (Tetracha)</i> <i>sobrina</i> (Dejan, 1831)			X	X	X	X	X	X		
<i>Tetracha (Tetracha)</i> <i>spixii</i> (Brullé, 1837)			X	X	X	X				

13.4 Anexo 4. Registros de colección de los cicindélidos de la Colección Entomológica depositadas en el MHN – UPN

Aniara sepulchralis (Fabricius, 1801)

Colombia, Cundinamarca. Villeta (850 m.s.n.m) Nov 1992 ♀; Colombia, Caquetá. Florencia, Aeropuerto de Florencia (242 m.s.n.m) abr. 02, 1996 Leg. C. Barreto ♂; Colombia, Boyacá. San Luis del Gaceno, Vereda Guichirales (395 m.s.n.m) abr. 10, 2004 Leg. A. Rodríguez ♀.

Cheiloxya binotata (Castelnau, 1833)

Colombia, Meta. Villavicencio. Restrepo y alrededores (570 m.s.n.m) abr. 13, 2006 Leg. Rodríguez. A ♂.

Cicindela sp Linné, 1758

Colombia, Meta. Granada, Riveras del río Ariari (Bh-T) (372 m.s.n.m) Sep. 12-13, 1987 Leg. R. Torres.

Cicindelidia (*Cicindelidia*) *favengeri* (Audouin & Brullé, 1839)

Colombia, Magdalena. Santa Marta, Riohacha, Río Guachacá (15 m.s.n.m) Mar. 28-31, 1994 Leg. M. García ♂; Colombia, Tolima. Honda – La dorada, Quebrada Perico (229-176 m.s.n.m) jul. 18-20, 1998 Leg. M. García.

Cicindela (*Habrosclimorpha*) *auraria* (Klug, 1834)

Colombia, Atlántico. Turipaná, Centro recreacional Comfamiliar (0 m.s.n.m) Ene. 03, 1987 Leg. M. García.

Ctenostoma (*Procephalus*) *dormeri* Horn, 1898

Colombia, Sur América. Sin datos ♂.

Ctenostoma (*Procephalus*) *nigrum* Chaudoir, 1861

Colombia, Meta. Lejanías (611 m.s.n.m) 1985 Leg. Londoño & Arango ♂.

Metricheila nigricollis Reiche, 1842

Colombia, Cauca. Serranía Churumbelos, Puerto Bello (1700 m.s.n.m) jul. 15-20, 1998 Leg. Arias & Huertas ♀.

Odontocheila eximia Lucas, 1857

Colombia, Casanare. W. Yopal, Monterrey (481 m.s.n.m) abr. 05, 1998 Leg. Z. Copete (sin determinar)

Odontocheila trilbyana Thomson, 1857

Colombia, Cauca. Serranía Churumbelos, Puerto Bello (1700 m.s.n.m) jul. 15-20, 1998 Leg. Arias & Huertas ♂.

Odontocheila sp Castelnau, 1834

1 ♀ 1 ♂ Colombia, Meta. Villavicencio Cumaral Camino, Zona urbana alrededores Telecom En la noche (452 m.s.n.m) abr. 24, 1992 Leg. A. Mera & R. Lozano; Colombia, Amazonas. Leticia (96 m.s.n.m) abr. 10 1997 Leg. C. Barreto (sin determinar); Colombia, Risaralda. Guática (1820 m.s.n.m) jul. 24, 1997 Leg. J. Padilla ♂; 1 ♀ Colombia, Amazonas. PNN Amacayacu (100 m.s.n.m) abr. 09, 1996 Leg D. Vergara (2); Colombia, Amazonas. PNN Amacayacu, Trocha San Martín (97 m.s.n.m) Mar. 25, 1997 Arboleda, Leg. Caicedo & Torres ♂ (2); Colombia, Casanare. Tauramenera, Quebrada Tauramenera (460 m.s.n.m) abr. 05, 1998 Leg. C. Buitrago ♀ (2); 1 ♀ 1 ♂ Colombia, Cauca. Serranía Churumbelos, Puerto Bello (1700 m.s.n.m) jul. 25-30, 1998 Leg. Arias & Huertas (5); Colombia, Santander sur Charalá. Perímetro urbano (1290 m.s.n.m) oct. 15, 1999 Leg. L. Larrotta ♂; Colombia, Sur América. Sin datos ♂.

Oxycheila binotata Gray, 1832

Colombia, Cundinamarca. Villeta (850 m.s.n.m) Sep. 23-25, 2001 Leg. J. Leguizamón (2); Colombia, Cundinamarca. Bituima, Vereda El Volcán, Salto del Río Cantador (1627 m.s.n.m) dic.17, 2008 Leg. D. Narvaéz ♀.

***Oxycheila* sp Dejean, 1825**

Colombia, Valle del Cauca. Río Calima, Quebrada el Pital (1485 m.s.n.m) jun. 1981 Leg. R. Torres ♂

***Oxygonia vuillefroyi* Chaudoir, 1869**

Colombia, Huila. PNN Cueva de los Guacharos (1650-2800 m.s.n.m) Ene. 07-20, 2001 Leg. Gordillo ♂; Colombia, Cundinamarca. San Bernardo (2300 m.s.n.m) Mar. 04, 2001 Leg. J. Cifuentes ♂.

***Pentacomia*(*Pentacomia*) *cupriventris* (Reiche, 1842)**

Colombia, Amazonas. PNN Amacayacu (100 m.s.n.m) Jun 13, 1992 Leg. R. Torres ♀.

***Pentacomia* (*Pentacomia*) *egregia* (Chaudoir, 1835)**

Colombia, Tolima. Honda – La dorada, Quebrada Perico (229-176 m.s.n.m) jul. 18-20, 1998 Leg. M. García ♂.

***Pentacomia* (*Poecilochila*) *lacordairei* (Gory, 1833)**

Colombia, Valle del Cauca. Buga, Perímetro urbano (969 m.s.n.m) Feb. 09, 1975 Leg. R. Torres ♂.

***Pseudoxycheila bipustulata* (Latreille, 1811)**

Colombia, Valle del Cauca. Cali, (995 m.s.n.m) May, 1966 Leg. R. Vallejo ♀; ♀ 1 ♂ 1 Colombia, Valle del Cauca. Valle de Anchicayá (400 m.s.n.m) Mar.15, 1970 Leg. R. Cortés (2); Colombia, Cundinamarca. Girardot (326 m.s.n.m) Sep. 07,1974 Leg. Cabrales ♀; Colombia, Cundinamarca. Caquezá (1746 m.s.n.m) oct.15, 1974 Leg. G. Melo ♂; Colombia, Cundinamarca. Municipio de Fusagasugá, Bmh-pm (1728 m.s.n.m) abr. 20, 1975 Leg. Erazo ♂; Colombia, Tolima. Cajamarca (1814 m.s.n.m) jul. 14, 1977 Leg. A. Sánchez ♀; Colombia, Cauca. Piendamó (1864 m.s.n.m) May. 19, 1978 Leg. R. Torres ♂; Colombia, Cauca. Piendamó (Terreno húmedo) (1864 m.s.n.m) May. 19, 1978 Leg. R. Torres ♂; Colombia, Meta. Villavicencio (461 m.s.n.m) jun. 17, 1978 Leg. A. Sánchez ♂; Colombia, Valle del Cauca Alaska (400 m.s.n.m) May. 06, 1979 Leg. R. Torres ♂; Colombia, Cundinamarca. Pacho (1800 m.s.n.m) jun. 16, 1979 Leg. O. Chávez ♂; Colombia, Cundinamarca. Sopó (2850 m.s.n.m) Feb.16,1980 Leg. M. Quintero ♀; Colombia, Valle del Cauca. Quebrada El Pital (450 m.s.n.m) May,1981 Leg. D. Torres ♂; Colombia, Valle del Cauca. Quebrada El Pital (450 m.s.n.m) jun. 1981 Leg. R. Torres ♀; Colombia, Valle del Cauca. Cali. El saladito (995 m.s.n.m) jul.19, 1981 Leg. M. Suárez ♀; Colombia, Tolima. Villa rica, Vereda el Caribe (995 m.s.n.m) jul. 19,1986 Leg. M. García ♀; Colombia, Tolima. Villa rica, Vereda el Caribe (995 m.s.n.m) jul. 29,1986 Leg. M. García ♀; Colombia, Cundinamarca. Villeta (850 m.s.n.m) oct. 26, 1991 Leg. J. Rojas & O. Salgado ♂; Colombia, Santander. Chiflas (1950 m.s.n.m) oct. 12, 1991 Leg. Salam ♀; 1 ♀ 1 ♂ Colombia, Valle del Cauca. Cali, Vereda Santa Ana (995 m.s.n.m) nov. 22,1991 Leg. N. Camargo (2); Colombia, Boyacá. Santuario de flora y fauna Iguaque- Los Naranjos (2800 M.S.N.M) Feb. 01,1992 Leg. M. Roa ♂ (3); Colombia, Cundinamarca. Silvania (1410 m.s.n.m) abr. 12, 1992 Leg. Arias ♀; Colombia, Cundinamarca. San Cayetano, Los ríos la Quinta – El encanto (2200-2400 m.s.n.m) abr. 14, 1992 Leg. A. Mera ♂; Colombia, Cundinamarca. San Cayetano Ríos La Quinta- El encanto (2200-2400 m.s.n.m) abr. 14, 1992 Leg. G.P Rocha ♀; Colombia, Cundinamarca. San Cayetano Ríos La Quinta- El encanto (2200-2400 m.s.n.m) Abr 14, 1992 Leg. R. Lozano ♀ (2); Colombia, Meta. Villavicencio, Restrepo, Cumaral, Vereda San José (480 m.s.n.m) abr. 24, 1992 Leg. R. Lozano ♀; Colombia, Boyacá. Santuario de flora y fauna Iguaque, vereda los naranjos (2800 m.s.n.m) May. 30,1992 Leg. M.E Guerrero ♀; Colombia, Boyacá. Santuario de flora y fauna Iguaque (2800 m.s.n.m) May. 31, 1992 Leg. M. Roa ♂ (2); Colombia, Boyacá. Santuario de flora y fauna Iguaque Naranjos (2800 m.s.n.m) May. 31,1992 Leg. M. Roa; Colombia, Huila. PNN Cueva de los Guacharos (1650-2800 m.s.n.m) abr. 23,1993 Leg. L. Rodríguez ♀; 1 ♂ 1 ♀ Colombia, Tolima. Espinal (323 m.s.n.m) (Bs-T) jun. 1993 Leg. A. Mera & R. Lozano (2); Colombia, Boyacá. Santuario de flora y fauna Iguaque (2500 m.s.n.m) Jul 22, 1993 Leg. A. Mera & R. Lozano ♀; Colombia, Cundinamarca. Pacho, San Cayetano (1799 m.s.n.m) Nov 27, 1993 Leg R. Lozano & A. Mera ♀; ♂ 12 ♀ 17 Colombia, Putumayo. Puerto Asís (250 m.s.n.m) Dic, 1993 Leg. Nativo (29); Colombia, Cundinamarca. Vía Villeta- Medellín Río Villeta (790 m.s.n.m) May. 20,1995 Leg. M. Gómez ♂; Colombia, Cundinamarca. Hacienda La Vega, Vereda Usatama, Aguadita (1230 m.s.n.m) Feb. 25, 1996 Leg. Lugo, Ruiz, Barreto ♀; Colombia, Cundinamarca. Tena. W, Laguna de Pedro Palo (1384 m.s.n.m) Mar. 23, 1996 Leg. I. González ♂; Colombia, Cundinamarca. Granada, encontrado en pradera (2450 m.s.n.m) Mar. 17, 1997 Leg. R. Riveros ♂; Colombia, Risaralda. Guática (1820 m.s.n.m) jul. 24, 1997 Leg. J. Padilla ♀; Colombia, Cundinamarca Granada (2450 m.s.n.m) Mar. 14,1998 Leg R. Riveros ♀; Colombia, Cundinamarca. Vereda San Antonio del Tequendama (1540 m.s.n.m) jun. 05, 1998 Leg. F. Rodríguez & A. Velásquez ♀; Colombia, Cauca. Serranía Churumbelos, Puerto Bello (1700 m.s.n.m) jul. 15-20, 1998 Leg. Arias & Huertas ♀; Colombia, Meta. Villavicencio Restrepo (570 m.s.n.m) ago. 23, 1998 Leg. L. Corredor ♀; Colombia, Cundinamarca. Municipio de Fusagasugá. Río Jordán (1765 m.s.n.m) ago. 29-30, 1998 Leg. L. Corredor & D. Romero ♀; Colombia, Huila. San Agustín (1730 m.s.n.m) May. 10,1999 Leg. R. Riveros ♀; ♀ 1 ♂; Colombia, Cundinamarca. Fusagasugá, Cuenca del río Jordán (1765

m.s.n.m) ago. 28,1999 Leg. M. Mora (2); Colombia, Cundinamarca. Villeta (850 m.s.n.m) ago. 28, 1999 Leg. S. Restrepo ♀; Colombia, Guaviare. San José, La Vorágine (175 m.s.n.m) ago. 30, 1999 Leg. A. Serrato ♀; Colombia, Cundinamarca. Gachetá, Vereda Bombita (1750 m.s.n.m) abr. 21, 2000 Leg. J. Guzmán ♂; Colombia, Cundinamarca. La mesa (1230 m.s.n.m) May. 14, 2000 Leg. A. Velázquez ♀; Colombia, Cundinamarca. Facatativá, Vereda Los Manzanos (2586 m.s.n.m) Mar. 24, 2003 Leg. C. Castro ♀; Colombia, Cundinamarca. Machetá, Vereda Guina (2094 m.s.n.m) abr. 16-20, 2003 Leg. M. Duarte ♀; Colombia, Caldas. Manizales, Parque los Yarumos (2153 m.s.n.m) Mar. 18, 2006 Leg. R. Rodríguez ♂; Colombia, Cundinamarca. La mesa, Vereda las Margaritas (1230 m.s.n.m) Mar. 20, 2006 Leg. A. Pérez ♀; Colombia, Huila. PNN Cueva de los Guacharos, Sector El Cedral (1650-2800 m.s.n.m) abr. 05-12, 2006 Leg. Y. Patiño ♂; Colombia, Huila. PNN Cueva de los Guacharos, Cerro la Mensura (1650-2800 m.s.n.m) Abr 06, 2006 Leg. M. González ♀; Colombia, Cundinamarca. Bogotá – La mesa Km 88 (2640-1200 m.s.n.m) Abr 11, 2006 Leg. D. López ♂; Colombia, Cundinamarca. Bogotá – La mesa Km 97 (2640-1200 m.s.n.m) abr.11, 2006 Leg. L. Gordillo ♂; Colombia, Cundinamarca. Bogotá – Tena Km 88 (2640-1384 m.s.n.m) abr. 12, 2006 Leg. Beltrán. N ♀; Colombia, Putumayo. Orito y alrededores (310 m.s.n.m) abr.13, 2006 Leg. Z. Rodríguez ♂ (2); Colombia, Cundinamarca. Santandercito (1645 m.s.n.m) abr. 15, 2006 Leg. D. López ♀; Colombia, Tolima. Ortega, Vereda Chicalá, Camino arenoso (402-2987 m.s.n.m) abr. 22, 2010 Leg. G. Díaz ♀; Colombia, Cundinamarca. Vereda. Vda, Alto la Capilla a 1 km de la Hacienda el Silencio (Colecta manual) (2550 m.s.n.m) May. 30, 2010 Leg. Guerrero. M ♂; Colombia, Cundinamarca. Zipacón - Cachipay 4°44'38"N, 74°25'0,9"E (2010 m.s.n.m) nov. 27, 2012 Leg. D. Casallas ♀; Colombia, Cundinamarca. Km 3 Vía Cachipay- Bogotá 4°44'38"N, 74°25'0,9"E (2010 m.s.n.m) Nov. 27, 2012 Leg. N. Jaramillo ♀; Colombia, Cundinamarca. San Francisco (1520 m.s.n.m) Mar. 19, 2011 Leg. M. Villa ♂; Colombia, Santander. Contratación, Vereda El Pedregal, Finca el Porvenir (1600 m.s.n.m) oct. 19, 2011 Leg. O. Ruiz ♂; Colombia, Boyacá. Sutaténza, Vereda Gaque (1895 m.s.n.m) May. 27, 2012 Leg. J. Villamarín ♂; Colombia, Cundinamarca. Fusagasugá, Vereda El Placer (1765 m.s.n.m) jun. 10, 2012 Leg. J. Duarte; Colombia, Cundinamarca. Municipio de Venecia Lat. 4°05'22. 08"N; Lon 74°28'39.87" W. (1636 m.s.n.m) jul. 07, 2012 Leg. C. Bernal ♀ (2); Colombia, Cundinamarca. Cachipay a 4 km de Cachipay (1600 m.s.n.m) Nov 27, 2012 Leg. A. Sarmiento ♂; Colombia, Cundinamarca. Cachipay, Bosque húmedo montaña 4°44'38"N, 74°25'0,9"E (1100 m.s.n.m) nov. 27, 2012 Leg. C. Munar ♀; Colombia, Cundinamarca. Cachipay, Bosque húmedo montaña 4°44'38"N, 74°25'0,9"E (1100 m.s.n.m) nov. 27, 2012 Leg. G. Ramírez; 1 ♀ 1 ♂ Colombia, Cundinamarca. Carretera Bogotá – Cachipay (2640-1600 m.s.n.m) nov. 27, 2012 Leg. R. Romero ♂ (3); Colombia, Cundinamarca. Municipio de Cachipay. Carretera Bogotá – Cachipay (2640-1600 m.s.n.m) nov. 27, 2012 Leg. J. Tamayo ♀; ♀ 5 ♂ 2 Colombia, Sur América. Sin datos (8)

***Ronhuberia fernandesi* (Cassola, 2000)**

Colombia, Cundinamarca. Yacopi, Vereda San Luis, Hda El Clavel (1416 m.s.n.m) Abr 02-06, 1996 Leg. A. Ruiz & R. Lugo ♂.

***Tetracha (Neotetracha) affinis* Dejean, 1825**

Colombia, Antioquia. Sopetrán (750 m.s.n.m) Ene.1986 Leg. D. Avellaneda ♂; Colombia, Boyacá. Tibaná (Bh-PM) (2115 m.s.n.m) abr. 1986 Leg. P. Arango & Londoño ♀; Colombia, Tolima. Espinal, Alrededores de la zona urbana (323 m.s.n.m) Mar. 30, 1994 Leg. A. Mera ♀ (2); Colombia, Tolima. Espinal, Alrededores de la zona urbana (323 m.s.n.m) Mar. 30, 1994 Leg. A. Mera ♂ (4); Colombia, Tolima. Espinal, Alrededores de la zona urbana (323 m.s.n.m) Mar. 30, 1994 Leg. R. Lozano ♀ (6); Colombia, Tolima. Espinal, Alrededores de la zona urbana (323 m.s.n.m) Mar. 30, 1994 Leg. R. Lozano ♂ (3); Colombia, Tolima. Espinal, Alrededores de la zona urbana (323 m.s.n.m) Mar. 30, 1994 Leg. R. Pérez ♀ (4); Colombia, Tolima. Espinal, Alrededores de la zona urbana (323 m.s.n.m) Mar. 30, 1994 Leg. R. Pérez ♂ (4); Colombia, Tolima. Espinal, Alrededores de la zona urbana (323 m.s.n.m) Mar. 30, 1994 Leg. R. Pérez Sin determinar; Colombia, Tolima. Melgar (323 m.s.n.m) (Bs-T) Feb. 16, 1991 Leg. Adriana ♂; Colombia, Huila. Neiva, Vereda La Mota (442 m.s.n.m) oct. 14,1991 Leg. S. Díaz ♂; Colombia, Amazonas. San José, Encanto. En playa del río (158 m.s.n.m) jul. 13, 1993 Leg. D. Maecha ♂; Colombia, Meta. Villavicencio, Vereda Villa Suiza (467 m.s.n.m) May. 01,1997 Leg. M. Pérez & H. Jiménez ♀; Colombia Casanare. B. La pradera Monterrey (481 m.s.n.m) Abr 06, 1998 Leg. C. Buitrago ♂; Colombia, Cundinamarca. Chinauta "Pro social" (1700 m.s.n.m) dic. 12, 1998 Leg. M. García ♀; Colombia, Cundinamarca. Girardot (326 m.s.n.m) Nov .22, 1999 Leg. R. Riveros ♂; Colombia, Boyacá. Puerto Boyacá (145 m.s.n.m) dic.21, 1999 Leg. C. Cortés; Colombia, Guaviare. San José del Guaviare, Finca La María (190 m.s.n.m) Abr 08-14, 2001 Leg. C. Hernández ♂; Colombia, Cundinamarca. Tocaima, Urbanización El Paraíso (400 m.s.n.m) abr. 06, 2008 Leg. A. Guerrero ♂; Colombia, Cundinamarca. San Juan de Río Seco, La esperanza del Totumo (1303 m.s.n.m) Mar. 22, 2009 Leg. I. Marín ♂; Colombia, Cundinamarca. Venecia. Vereda Alto la Capilla a 50 m de la Hacienda El Silencio (Colecta Manual) (2550 m.s.n.m) May. 30, 2010 Leg. M. Guerrero ♀; Colombia, Meta. San Martín, Reserva El caduceo (405 m.s.n.m) Mar. 31, 2011 Leg. G. Díaz ♀.

Tetracha (Tetracha) carolina (Linnaeus, 1766)

Colombia, Valle del Cauca. Cali, Ciudad universitaria, Meléndez, (1018 m.s.n.m) Ene. 19, 1975 Leg. R. Torres ♂; Colombia, Valle del Cauca. Cali, Ciudad universitaria, Meléndez, Junto a la piscina (1018 m.s.n.m) Mar. 05, 1976 ♀; Colombia, Boyacá. Puerto Boyacá (145 m.s.n.m) abr. 08, 1981 Leg. S. Castaño ♀; Colombia, Cundinamarca. Girardot (326 m.s.n.m) oct. 30, 1981 Leg. Vega & Riaño ♂; Colombia, Meta. Puerto López, Riberas del río Metica (190 m.s.n.m) nov.16, 1986 Leg. M. García ♂; Colombia, Meta. Villavicencio Restrepo, Cumaral Camino San José – San Rafael - Monfort (480 m.s.n.m) abr. 24, 1992 Leg. R. Torres ♀; Colombia, Cundinamarca. Pacho (1827 m.s.n.m) (Bh-PM) jul. 1992 Leg. A. Mera & R. Lozano ♂; Colombia, Cundinamarca. Pacho (1827 m.s.n.m) (Bh-PM) Jul 10, 1992 Leg. R. Lozano & A. Mera ♂; Colombia, Nariño. Pasto (2527 m.s.n.m) Mar. 1993; Colombia, Tolima. Saldaña. Finca. Cultivo de arroz, en grieta, día lluvioso (305 m.s.n.m) abr.14, 1993 Leg. A. Mera & R. Lozano ♂; 1 ♀ 1 ♂ Colombia, Quindío. Armenia. W. Aeropuerto Edén. Fin nuevo Nazaret. Zona intervenida. Césped. En la noche (1551 m.s.n.m) Sep.21, 1993 Leg. A. Mera & R. Lozano (2); Colombia, Tolima. Mariquita, interior de edificación, suelo- En la noche (495 m.s.n.m) Nov 08, 1994 Leg. R. Torres ♂; Colombia, Amazonas. Leticia, PNN Amacayacu (100 m.s.n.m) oct. 1995 Leg. L. Quintero ♂; Colombia, Cundinamarca. Sasaima (1150 m.s.n.m) Mar. 06, 1966 Leg. E. Aponte ♀; Colombia, Cundinamarca. Yacopi, Vereda San Luis, Finca El Clavel (1416 m.s.n.m) Abr 04,1996 Leg. A. Ruiz & R. Lugo ♀ (2); Colombia, Tolima. Purificación – Prado (329 m.s.n.m) abr. 06, 1996 Leg. S. Ardila ♀; Colombia, Arauca. Alrededores del río Arauca (125 m.s.n.m) Feb. 25, 1997 Leg. Sepúlveda ♀; Colombia, Boyacá. San Pablo de Borbur, Hacienda Albornoz (1250 m.s.n.m) Mar. 25, 1997 Leg. J. Albornoz & R. Albornoz ♂ (2); Colombia, Valle del Cauca. Cali, Orillas del río Cauca (1018 m.s.n.m) Abr 20, 1997 Leg. J. González ♂; Colombia, Risaralda. Mistrató (1518 m.s.n.m) jul.03, 1997 Leg. M. Peñaranda ♂; 2 ♀ 1 ♂ Colombia, Risaralda. Guática (1820 m.s.n.m) jul. 24,1997 Leg. J. Padilla (3); Colombia, Amazonas. Puerto Nariño-Amacayacu. Trampa (100 m.s.n.m) Ene. 25,1999 Leg. E. Chávez ♂; Colombia, Meta. Puerto Gaitán, Orilla de Quebrada (149 m.s.n.m) jul. 08, 1999 Leg. H. Molano ♂; Colombia, Meta. Puerto López (365 m.s.n.m) Ene. 02, 2006 Leg. José. H ♀; Colombia, Vichada. Puerto Carreño, Barrio El Centro, Sector Urbano (51 m.s.n.m) jun. 04, 2012 Leg. G. Rodríguez ♀; Colombia, Quindío. Montenegro, Entrada al Parque del Café 4°32'24"N 75° 46' 12" W (1294 m.s.n.m) ago. 08, 2012. G. Ramírez ♂; Colombia, Huila. Neiva Desierto La Tatacoa (442 m.s.n.m) dic. 16, 2012 Leg. A. Montenegro; Colombia, Valle del Cauca Cali (1018 m.s.n.m) Sin fecha Leg. R. Torres ♂; Colombia, Sur América. Sin datos ♀.

Tetracha (Neotetracha) cribrata Steinheil, 1875

Colombia, Meta. Villavicencio (467 m.s.n.m) Ene. 26, 1975 Leg. J. Erazo ♂; ♀ 3 ♂ 2 Colombia, Meta. Granada, Riveras del río Ariari (Bh-T) (372 m.s.n.m) Sep. 12-13,1987 Leg. R. Torres (5); Colombia, Tolima. Girardot (326 m.s.n.m) oct. 24,1999. A. Gualteros ♂; Colombia, Huila Neiva, Desierto de la Tatacoa. Cercanías al observatorio astronómico (442 m.s.n.m) oct. 16, 2007 Leg. Y. Campos ♂; Colombia, Cundinamarca. Girardot, Municipio de Ricaurte, Vereda Manuel del Sur. (326 m.s.n.m) May. 24, 2008 Leg. Moreno ♂; Colombia, Sur América. Sin datos ♀.

Tetracha (Neotetracha) lacordairei (Gory, 1833)

Colombia, Meta. Villavicencio Cumaral Camino, Zona urbana en el parque central En la noche (452 m.s.n.m) abr. 24, 1992 Leg. A Mera / R. Lozano ♀ (2); Colombia, Meta. Villavicencio Restrepo, Cumaral Camino San José – San Rafael. Monsait (480 m.s.n.m) Abr 24, 1992 Leg. R. Lozano ♀; Colombia, Casanare. Yopal, perímetro urbano (390 m.s.n.m) Mar. 26, 1997 Leg. J. Jiménez ♀; ♀ 2 ♂ 1 Colombia, Meta. Villavicencio - Catma. Alrededores del Barrio Bosque de Abajam (467 m.s.n.m) abr. 07, 1998 Leg. V.Y García (3); Colombia, Meta. San Martín, Caño Camoa (405 m.s.n.m) May. 03, 1997 Leg. M. Pérez ♂; Colombia, Meta. Villavicencio Restrepo, Cumaral Camino San José – San Rafael. Monsait (480 m.s.n.m) abr. 24, 1992 Leg. G.D. Rocha ♂; Colombia, Meta. Villavicencio (467 m.s.n.m) Ene. 01, 1997 Leg. M. Sánchez ♂; Colombia, Meta. San Martín, Caño Camoa (405 m.s.n.m) May. 03, 1997 Leg. D. Vergara & J. Albornoz ♂; Colombia, Meta. Villavicencio, Carretera Bogotá – Villavicencio Km 22 a 10 Peaje Caño Seco. (467-2640 m.s.n.m) Abr 04, 2012 Leg. C. González