

Glosario

- Abdomen:** tercera gran región del cuerpo de los insectos, compuesta generalmente por nueve a once anillos o segmentos y desprovista de patas en el estado adulto (Vázquez et al., 2004).
- Acineto:** células vegetativas transformadas con función de esporas de resistencia (Anagnostidis & Komárek, 1988).
- Aerotopos:** vesículas de gas que permiten generar movimientos como flotar o hundirse dependiendo de sus necesidades para captar luz o de los factores ambientales asociados en la columna de agua (Burgos, 2010).
- Aleta:** estructura de locomoción de los peces, conformados por radios y espinas (Bemvenuti & Fischer, 2010).

- Algas macroscópicas:** con filamentos ramificados con un eje principal, grandes células alargadas y una espiral de célula pequeña, unidas por un nudo (Mercado-Reyes & Álvarez-Montero, 2022).
- Algas microscópicas:** pared celular no segmentada; la externa compuesta por pectina y la interna por celulosa (Mercado-Reyes & Álvarez-Montero, 2022).
- Almidón:** polímero compuesto por amilosa y amilopectina (Delpeuch & Favier, 1980).
- Antenómeros:** Cada uno de los segmentos que forma la antena de un insecto (Vázquez et al., 2004).
- Arco branquial:** esqueleto óseo que sostiene los filamentos branquiales y branquiespinas (Van der Sleen & Albert, 2018).
- Barbilla:** proyección sensorial alargada, carnosa, similar a un tentáculo, que se encuentra en la cabeza, generalmente cerca de la boca (Van der Sleen & Albert, 2018).
- Boca terminal:** mandíbula superior e inferior terminado a la misma longitud (Van der Sleen & Albert, 2018).
- Boca subterminal:** mandíbula inferior ligeramente más corta que la mandíbula superior (Van der Sleen & Albert, 2018).
- Boca inferior:** mandíbulas posicionadas en la región ventral de la cabeza (Van der Sleen & Albert, 2018).
- Branquia:** órgano respiratorio pareado de los peces, compuesto de filamentos branquiales ubicados sobre el arco branquial (Maldonado et al., 2005).
- Cenobios:** grupo de células que conforman una colonia de algas (Burgos, 2010).

Clípeo:	esclerito impar ubicado en la cara anterior de la cabeza, entre la frente y el labro. También llamado epistoma (Vázquez et al., 2004).
Clorofila:	pigmentos naturales que ayudan a la fotosíntesis (Streit et al., 2015).
Cloroplasto:	organelo donde ocurren todas las reacciones fotosintéticas. Pueden tener una o más pirenoides (Val et al., 1987)
Coxa:	segmento basal de la pata por medio del cual esta se articula al tórax (Vázquez et al., 2004).
Cuerpo anguiliforme:	con forma o parecido a una anguila (Van der Sleen & Albert, 2018).
Diente cónico:	diente puntiagudo y corto, sin una o más cúspides (Van der Sleen & Albert, 2018).
Diente multicúspido:	dientes que poseen más de una proyección en punta (Van der Sleen & Albert, 2018).
Diente viliforme:	dientes delgados y largos, se encuentran organizados irregularmente en filas (Van der Sleen & Albert, 2018).
Epicraneal:	sutura en forma de “Y” dispuesta sobre la cara dorsal de la cabeza (Vázquez et al., 2004).
Epivalva:	valva superior y de mayor tamaño (Mercado-Reyes & Álvarez-Montero, 2022).
Escama:	lámina de origen dérmico que cubre total o parcialmente el cuerpo de los peces (Van der Sleen & Albert, 2018).
Espina:	radio osificado y no ramificado, ubicado en las aletas (Van der Sleen & Albert, 2018).

- Estigma:** consiste en un número de glóbulos que contienen carotenoides, lo cual le da su coloración roja, cuya función es fotorreceptora ayudando a la célula a ubicarse respecto de la intensidad y dirección de la luz (Núñez-Avellaneda, 2008).
- Estrías:** conjunto de poros que rodean las valvas formando bandas, estos permiten el intercambio de agua (Mercado-Reyes & Álvarez-Montero, 2022).
- Fémur:** segmento de la pata, casi siempre el de mayor tamaño, espesor y potencia, que se articula al tórax por medio de la coxa y el trocánter, y está unido a la tibia en su parte distal (Vázquez et al., 2004).
- Flagelo:** órgano locomotor (Núñez-Avellaneda, 2008).
- Franja lateral:** banda de color a lo largo del costado del cuerpo (Van der Sleen & Albert, 2018).
- Frústulo:** compuesto de dos partes iguales llamadas tecas. Pared celular formada de proteínas, polisacáridos y poliamidas con impregnaciones de ácido silíceo que le confieren rigidez a la célula, originando las estrías (Mercado-Reyes & Álvarez-Montero, 2022).
- Hemimetábola:** término que hace referencia a una metamorfosis gradual o incompleta (Gullan & Cranton, 2014).
- Heterocisto:** Célula especializada cuya función es favorecer la fijación de nitrógeno (Burgos, 2010).
- Hipognata:** cabeza vertical con las piezas bucales dirigidas hacia abajo, es decir, que el eje cefálico forma un ángulo recto con el eje del cuerpo (Vázquez et al., 2004).

Hipostomio:	parte estrecha del área subgenal de la cabeza por detrás de la mandíbula (Vázquez et al., 2004).
Hipovalva:	valva inferior y de menor tamaño (Mercado-Reyes & Álvarez-Montero, 2022).
Istmo:	estrecho que une dos semi-células (Burgos, 2010).
Labro:	el labio superior, a continuación de clípeo en el frente de la boca (Vázquez et al., 2004).
Léntico:	sistemas acuáticos que, debido a su estructura cerrada sus aguas permanecen estancadas, tales como lagos y lagunas (Schindler & Scheuerell, 2002).
Línea lateral:	canal sensorial a lo largo de la parte media del cuerpo con una serie de poros a través de escamas especializadas (Van der Sleen & Albert, 2018).
Lótico:	sistemas acuáticos en los que el agua fluye, siguiendo el curso hacia una sola dirección, tales como los ríos y arroyos (Schindler & Scheuerell, 2002).
Mesonoto:	parte media superior del tórax (Vázquez et al., 2004).
Ninfa:	etapa de la metamorfosis incompleta, reconocida por ser una forma inmadura, caracterizada por la ausencia de alas y genitalia no desarrollada (Gullan & Cranston, 2014).
Nódulo central:	punto de sílice en la región central (Mercado-Reyes & Álvarez-Montero, 2022).
Núcleo:	orgánulo celular que contiene la información genética (Lodish, 2005).
Ocelos:	órgano visual unifacetado. Ojo simple (Vázquez et al., 2004).

- Odonata:** etimológicamente se deriva del término griego Odontognatha que significa mandíbulas dentadas (De Marmels, 2003).
- Odontodes:** estructuras compuestas de dentina que se encuentran en la superficie externa de las placas dérmicas (Van der Sleen & Albert, 2018).
- Opérculo:** estructura ósea que cubre y protege las branquias (Van der Sleen & Albert, 2018).
- Oviposición:** puesta de huevos mediante el órgano ovopositor de las hembras de los insectos (Gullan & Cranston, 2014).
- Palpo:** cada uno de los apéndices sensoriales segmentados del aparato bucal (Vázquez et al., 2004).
- Pared celular:** capa resistente compuesta de polisacáridos como celulosa, que le confiere protección a la célula (Lodish, 2005).
- Pirenoide:** órganos refrigerantes que se encuentran en los cloroplastos. Constituidos de proteínas y rodeados o no de almidón (Fanés et al., 2009).
- Placa dérmica:** cubierta osificada semejante a una armadura que protege el cuerpo (Bemvenuti & Fischer, 2010).
- Prementón:** porción del labio que representa a los estípites fusionados del segmento par de maxilas de los insectos primitivos (Vázquez et al., 2004).
- Pronoto:** cara superior del protórax de los insectos. Arcada dorsal o tergal del protórax (Vázquez et al., 2004).

- Radios:** elementos óseos de sostén que segmentan las aletas (Van der Sleen & Albert, 2018).
- Rafe:** ranuras que atraviesan la valva de forma longitudinal de un nódulo polar hacia el otro (Mercado-Reyes & Álvarez-Montero, 2022).
- Sotobosque:** vegetación formada por hierbas y arbustos que crece bajo los árboles de un bosque (Pérez-Flores et al., 2020).
- Tricoma:** células del filamento dispuestas en líneas (Burgos, 2010).
- Trocánter:** segundo segmento de la pata de los insectos, entre la coxa y el fémur, a veces reducido a un simple lóbulo en la parte proximal del fémur (Vázquez et al., 2004).
- Vacuola:** orgánulo celular que contiene enzimas hidrolíticos y sustratos en vías de digestión, para el desecho de sustancias (Naab, 2006).
- Vegetación riparia:** vegetación que se desarrolla cerca de ríos y arroyos (Gurnell, 2014).

Reference

Referencias

- Abalde, J., Cid, A., Fidalgo, P., Torres, E., & Herrero, C. (1995). *Microalgas: cultivo y aplicaciones*. Universidade da Coruña.
- Aguilera-Giraldo, I. A., & Vásquez-Ramos, J. M. (2019). Distribución espacial y temporal de Elmidae (Insecta: Coleoptera) y su relación con los parámetros fisicoquímicos en el río Ocoa, Meta, Colombia. *Revista De La Academia Colombiana De Ciencias Exactas, Físicas Y Naturales*, 43(166), 108–119. <https://doi.org/10.18257/raccefyn.833>
- Alfonso, C., & Sánchez, F. (2020). Mamíferos no voladores en un campus universitario de la Orinoquia colombiana. *Mammalogy Notes*, 5(1-2), 29–39. <https://doi.org/10.47603/manovol5n2.29-39>
- Álvarez-Álvarez, K. L., Bota-Sierra, C. A., & Vásquez-Ramos, J. M. (2022a). New species records in *Acanthagrion*, *Nehalennia*, and *Perilestes* (Odonata: Zygoptera) for Colombia. *Biota colombiana*, 23(2), 1–8.

- Álvarez-Álvarez, K. L., Bota-Sierra, C. A., & Vásquez-Ramos, J. M. (2022b). New records of genera *Aphylla* and *Micrathyria* for Colombia (Odonata: Gomphidae, Libellulidae). *Notulae odonatologicae*, 9(8), 358-366.
- Álvarez-Álvarez, K. L., Cortés-Hernández, M. A., Vásquez-Ramos, J. M., & Bota-Sierra, C. A. (2023). Libélulas del campus Barcelona de la Universidad de los Llanos, Villavicencio, Colombia. *Ecosistemas*, 32(1), 2442-2442. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2442>
- Amat, G. (2007). *Fundamentos y métodos para el estudio de los insectos*. Universidad Nacional de Colombia.
- Amaya-Perilla C. & Palacino-Rodríguez, F. (2012). An updated list of the Dragonflies (Odonata) of Meta Department, Colombia, with forty-six new department records. *Bulletin of American Odonatology*, 11(2), 29-38.
- American Public Health Association [APHA], American WaterWorks Association [AWWA] y Water-Pollution Control Federation [WPCF]. (1998). *Standard methods for examination of water and sewage and wastewater*. American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation.
- Anagnostidis, K., & Komárek, J. (1988). Modern approach to the classification system of the Cyanophytes 3: Oscillatoriales. *Algological Studies*, 50(53), 327-472.
- Angrisano, E. B. & Sganga, J. V. (2009). Trichoptera. In: E. Domínguez & H. R. Fernández (Eds). *Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos: sistemática y biología* (pp. 255-308). Fundación Miguel Lillo.

- Anze, R., Franken, M., Zaballa, M., Pinto, M. R., Zeballos, G., Cuadros, M. A., Canseco, A., De La Rocha, A., Estellano, V. H., & Del Granado, S. (2007). Bioindicadores en la detección de la contaminación atmosférica en Bolivia. *Revista Virtual REDESMA*, (1), 53-74.
- Archangelsky, M., Manzo, V., Michat, M. C., & Torres, P. L. M. (2009). Coleoptera. In: E. Domínguez & H. R. Fernández (Eds). *Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos: sistemática y biología* (pp. 411-468). Fundación Miguel Lillo.
- Arévalo, C., & Gómez, D. (1995). Estudio comparativo de la macrofauna asociada a macrófitos acuáticos en tres ambientes lóticos del piedemonte Llanero. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Bogotá.
- Armbruster, J., Van de Sleen, P., & Lujan, N. (2018). Subfamily Hypostominae. In: P. Van der Sleen & J. Albert (Eds). *Field guide to the fishes of the Amazon, Orinoco, and Guianas* (pp. 259-285). Princeton University Press, Princeton and Oxford.
- Avendaño, J. E., Tejeiro M. N., Díaz-Cárdenas, J., Amaya Bustos, J. J., Aponte, A. F., Gamboa, N., Salcedo Sarmiento, Y. E. J., Velásquez Suárez, A. J., & Morales Rozo, A. (2018). Birds of Universidad de los Llanos (Villavicencio, Colombia): a rich community at the andean foothills-savanna transition. *Boletín Científico Centro de Museos Museo de Historia Natural Universidad de Caldas*, 22(2), 51-75. <https://doi.org/10.17151/bccm.2018.22.2.5>
- Azim, M., & Asaeda, T. (2005). Periphyton structure, diversity and colonization. In: M. E. Azim, M. C.J. Verdegem, A. A. van Dam, & M. C. M. Beveridge (Eds). *Periphyton: Ecology, Exploitation, and Management* (pp. 15-33). CABI publishing.

- Bachmann, A. O. & Mazzucconi, S. A. (2009). Claves de ordenes de insecta con representantes acuáticos. In: E. Domínguez & H. R. Fernández (Eds). *Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos: sistemática y biología* (pp. 47-54). Fundación Miguel Lillo.
- Belle, J. (1992). A revision of the South American species of *Aphylla* Selys, 1854 (Odonata: Gomphidae). *Zoologische Mededelingen*, 66(12), 239-264.
- Bemvenuti, M. A., & Fischer, L. G. (2010). Peixes: morfología e adaptações. *Cadernos de Ecologia Aquática*, 5(2), 31-54.
- Berra, T. M. (2001). Freshwater fish distribution. Academic Press
- Borror, D. J. (1942). A revision of the Libelluline genus *Erythrodiplax* (Odonata). Columbus: Ohio State University Graduate Studies, Contributions in Zoology and Entomology, *Biological Series*, 4, 64-199.
- Bota-Sierra, C. A. (2014). Eight new records for Colombia from the Orinoco Basin (Odonata: Calopterygidae, Coenagrionidea, Lestidae, Heteragrionidea, Libellulidae). *Notulae Odontologicae*, 8(4), 77-116.
- Bota Sierra, C. A., Maufray, B., Palacino Rodríguez, F., Hofmann, J., Tennessen, K., Rache, L., & Tognelli, M. F. (2016). Estado de conservación de las libélulas de los Andes Tropicales. En: M. F. Tognelli, C. A. Lasso, C. A. Bota Sierra, L. F. Jiménez-Segura, N. A. Cox (Eds). *Estado de Conservación y Distribución de la Biodiversidad de Agua Dulce en los Andes Tropicales* (pp. 67-86). UICN.

- Bota Sierra, C. A., Sandoval, H. J., Alaya Sánchez, D., & Novelo Gutiérrez, R. (2019a). *Libélulas de la cordillera occidental colombiana, Una mirada desde el Tatamá*. Panamericana Formas e Impresos S.A.
- Bota Sierra, C. A., Velásquez Vélez, M. I., & Realpe, E. (2019b). A new species of *Ischnura* from the Colombian Central Andes (Odonata: Coenagrionidae). *Odonatologica*, 48(1-2), 115-132.
- Bota Sierra, C. A., Flórez, V. C., Escobar, F., Sandoval, J., Novelo Gutiérrez, R., Londoño, G.A., & Cordero Rivera, A. (2021). The importance of tropical mountain forests for the conservation of Dragonfly biodiversity: a case from the Colombian Western Andes. *International Journal of Odonatology*, (24), 233-247.
- Bota Sierra, C. A., García Robledo, C., Escobar, F., Novelo Gutiérrez, R., & Londoño, G. A. (2022). Environment, taxonomy and morphology constrain insect thermal physiology along tropical mountains. *Functional Ecology*, 36(8), 1924-1935. <https://doi.org/10.1111/1365-2435.14083>
- Burgos, M. D. (2010). *Atlas de organismos planctónicos en los humedales Andaluces*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- Bustamante, C. (Ed). (2019). *Gran Libro de la Orinoquia Colombiana*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), GmbH.
- Bybee, S. M., Kalkman, V. J., Erickson, R. J., Frandsen, P. B., Breinholt, J. W., Suvorov, A., Dijkstra, K., Cordero Rivera, A., Skevington, J. H., Abbott, J. C., Sanchez Herrera, M., Lemmon, A.R., Moriarty Lemmon, E., & Ware, J. L. (2021). Phylogeny and classification of Odonata

using targeted genomics. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, (160), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2021.107115>

Cabral, E. L., & Vallejos, S. V. (2014). Algas: Diversidad Vegetal. Guía de consulta. FACENA (UNNE). <http://exa.unne.edu.ar/carreras/docs/estudio%20ALGAS.pdf>

Camacho, K., & Duque, S. (1998). *Fitoplancton en dos lagos de meandro de la llanura de inundación del río Meta (Caquetá Medio) durante dos periodos del año*. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Bogotá .

Camacho, J. A., & Camacho, C. P. (2010). Aspectos sobre la historia natural de macroinvertebrados en esteros semipermanentes de la altillanura en el departamento de Casanare. *Orinoquia*, 14 (1), 71–82.

Cano Cobos, Y., Bota Sierra, C. A., & Mendoza Penagos, C. (2023). Ten new records of Odonata for Colombia (Coenagrionidae, Aeshnidae). *Biota Colombiana*, 24 (2), e1112.

Caro Caro, C., Osorio Ramírez, D., Gutiérrez Bohórquez, L., & Oliveros Monroy, A. (2011a). *Cuenca del río Orottoy y sus ambientes acuáticos. Tipificación de ambientes acuáticos e identificación de bioindicadores presentes en el río Orottoy - clave ambiental ilustrada*. Posgrado en Gestión Ambiental Sostenible, Universidad de Los Llanos, Villavicencio, Colombia.

Caro Caro, C., Torres Mora, M., & Ramírez Gil, H. (2011b). *Determinación y formulación de las medidas socioambientales asociadas a la recuperación del río Orottoy, en el área de influencia de la Superintendencia de Operaciones Central Ecopetrol, municipios de Acacías y Castilla La Nueva*. Universidad de los Llanos, Villavicencio, Colombia.

- Castro-Lima, F., Albertos R. A., Stevenson, P. R., & González Caballero, M. (2016). Ecosistemas estratégicos. En: F. Trujillo & S. Usma (Eds.). *Biodiversidad de la cuenca baja y media del río Meta* (pp. 33-53). Fundación Omacha, Fundación Palmarito, WWF.
- Chovanec, A., & Waringer, J. (2001). Ecological integrity of river-floodplain systems-assessment by dragonfly surveys (Insecta: Odonata). *Regulated Rivers: Research & Management*, 17(4-5), 493-507.
- Corbet, P. S. (1999). *Dragonflies: behaviour and ecology of Odonata*. Harley books.
- Correa-Ayram, C. A., Etter, A., Díaz Timoté, J., Buriticá, S. R., Ramírez, W., Corzo, G. (2020). Spatiotemporal evaluation of the human footprint in Colombia: Four decades of anthropic impact in highly biodiverse ecosystems. *Ecological Indicators*, 117, 106630.
- Cortés Hernández, M. A., Suarez Contento, L. Y., Aya Baquero, E., & Collazos Lasso, L. F. (2023). Fish diversity of a tributary of the Meta River, in the flat highlands of the Colombian Orinoquia. *Acta Zoológica Lilloana*, 67(2), 449-471. <https://doi.org/10.30550/j.azl/1837>
- Coscarón Arias, C. L. (2009). Diptera Simuliidae. In: E. Domínguez & H. R. Fernández (Eds.). *Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos: sistemática y biología* (pp. 365-382). Fundación Miguel Lillo.
- Costa, J. M., Lourenço, A. N., & Vieira, L. P. (2002). *Micrathyria pseudhyppodidyma* sp. N. (Odonata: Libellulidae), com Chave das Espécies do Gênero que Ocorrem no Estado do Rio de Janeiro. *Neotropical entomology*, 31(3), 377-389.

- Cox, E. J. (1999). Studies on the diatom genus *Navicula* Bory. VIII. Variation in valve morphology in relation to the generic diagnosis based on *Navicula tripunctata* (O. F. Müller) Bory. *Diatom Research*, 14(2), 207–237. <https://doi.org/10.1080/0269249X.1999.9705467>
- De la parra, A., García, C., Rodelo, K., & Gutiérrez L. (2017). Composición y estructura fitoperifítica de la cuenca media y baja del río Cesar, departamento Cesar-Colombia. *Revista MVZ Córdoba*, 22(2), 5938–5950.
- De Marmels, J. (2003). Odonatos. En: M. Aguilera, A. Azócar & E. González-Jiménez (Eds.). *Biodiversidad en Venezuela: Tomo I y II* (pp. 312–325). ExLibris.
- Delpeuch, F., & Favier, J. C. (1980). Caractéristiques des amidons de plantes alimentaires tropicales: action de l'alpha-amylase, gonflement et solubilité. *Annales de technologie agricole*, 29(1), 53–67.
- Domínguez, E., Molineri, C., & Nieto, C. (2009). Ephemeroptera. En: E. Domínguez & H. R. Fernández (Eds). *Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos: sistemática y biología* (pp. 55–94). Fundación Miguel Lillo.
- DoNascimento, C., Agudelo Zamora, H. D., Bogotá Gregory, J. D., Méndez López, A., Ortega Lara, A., Lasso, C. A., Cortés Hernández, M., Albornoz Garzón, J. G., Villa Navarro, F. A., Netto Ferreira, A. L., Lima, F. C. T., Thomaz, A., Arce Hernández, M. (2023). *Lista de especies de peces de agua dulce de Colombia / Checklist of the freshwater fishes of Colombia. v2.16. Asociación Colombiana de Ictiólogos. Dataset/Checklist*. <https://doi.org/10.15472/numrso>

- Donato, J. (1987) Análisis limnológico y concentración de biocidas en peces de los ríos Ariari, Guayuriba, Humea y Meta. *Revista de la Facultad de Ciencias Universidad Javeriana*, 1(1), 29-52.
- Dornburg, A., & Near, T. L. (2021). The emerging phylogenetic perspective on the evolution of Actinopterygian fishes. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 52, 427-452.
- Dueñas, D. C. M. (2019). Macroinvertebrados acuáticos en la quebrada Piedra Candela, en la altillanura plana del Meta. *Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt*. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15472/6kkrph>
- Duque, S., Marciales Caro, L. J., Castro Roa, D., Cano, M. G., Calderón Chérrez, M. J., Echenique, R. O. (2013). Las algas desmidiáceas como indicadoras: Mateyuca y Flor Amarilla, dos morichales testigo de la biodiversidad del Orinoco. En: C. Lasso., A. Rial., V. González-B (Eds). *VII. Morichales y cananguchales de la Orinoquia y Amazonia: Colombia-Venezuela* (pp. 151-161). Parte I. Serie Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Eigenmann, C. H., & Henn, A. W. (1914). On new species of fishes from Colombia, Ecuador, and Brazil. *Indiana University Studies*, 2(24), 231-234.
- Eigenmann, C. H. (1922). The fishes of Western South America. Part 1. The freshwater fishes of Norsthwestern South America. Including Colombia, Panamá, and the pacific slopes of Ecuador and Perú, together with and appendix upon the fishes of the río Meta en Colombia. *Memoirs Carnegie Museum*, 9 (9), 1-346.

- Fanés, I., Comas, A., & Sánchez, P. M. (2009). Catálogo de las algas verdes cocales de las aguas continentales de Andalucía. *Acta Botanica Malacitana*, 34, 11-32. <https://doi.org/10.24310/abm.v34io.6892>
- Fernández, F., Andrade, G., & Amat, G. (2007). *Insectos de Colombia Volumen 3*. Universidad Nacional de Colombia.
- Flowers, R. W., & De la Rosa, C. (2010). Capítulo 4: Ephemeroptera. In: M. Springer, A. Ramírez & P. Hanson. *Macroinvertebrados de agua dulce de Costa Rica I* (pp. 63-93). Revista de Biología Tropical.
- Fricke, R., Eschmeyer, W.N., & Van der Laan, R. (2024, november 15). *Eschmeyer's Catalog of fishes: genera, species, references*. <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>
- Förster, S. (2001). *The dragonflies of Central America exclusive of Mexico and the West Indies: a guide to their identification*. Odonatological Monographs.
- Galvis, G., Mojica, J. I., & Rodríguez, F. (1989). *Estudio Ecológico de una laguna de desborde del Río Metica, Orinoquia Colombiana*. Centro Editorial Universidad Nacional de Colombia, Fondo FEN.
- Galvis, G., Mojica, J. I., Provenzano, D., Lasso, C., Taphorn, D., Royero, R., Castellanos, C., Gutiérrez, A., Gutiérrez, M. A., López, Y., Mesa, L., Sánchez, P., & Cipamocha, C. (2007). *Peces de la Orinoquia colombiana con énfasis en especies de interés ornamental*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, INCODER, Universidad Nacional de Colombia - Departamento de Biología - Instituto de Ciencias Naturales.

- Garrison, R. W. (1990). A synopsis of the genus *Hetaerina* with descriptions of four new species (Odonata: Calopterygidae). *Transactions of the American Entomological Society*, 116(1), 175–259.
- Garrison, R. W., & Von Ellenrieder, N. (2007). The true *Argia difficilis* Selys, 1865, with the description of *Argia yungensis* sp. nov. (Odonata: Coenagrionidae). *Transactions of the American Entomological Society*, 133(1), 189–204.
- Garrison, R. W., Von Ellenrieder, N., & Louton, J.A. (2006). *Dragonfly genera of the New World: an illustrated and annotated key to the Anisoptera*. JHU Press.
- Garrison, R. W., Von Ellenrieder, N., & Louton, J.A. (2010). *Dragonfly genera of the New World: illustrated and annotated key to the Zygoptera*. JHU Press.
- Garrison, R. W., & Von Ellenrieder, N. (2015). Damselflies of the genus *Argia* of the Guiana Shield (Odonata: Coenagrionidae). *Zootaxa*, 4042(1), 1–134.
- Glushchenko, A. M., & Kulikovskiy, M. S. (2017). Taxonomy and distribution of the genus *Eunotia* Ehrenberg in aquatic ecosystems of Vietnam. *Inland Water Biology*, 10(2), 130–139. <https://doi.org/10.1134/S1995082917020055>
- González Córdoba, M., Zuñiga, M del C., Torres Zambrano, N., & Manzo, V. (2015). Primer registro de las especies *Neolimnius palpalis* Hinton y *Pilielmis apama* Hinton (Coleoptera: Elmidae: Elminae) para Colombia y la cuenca del río Orinoco. *Boletín del Museo de Entomología de la Universidad del Valle*, 15(1), 27–33.

- Guamán, M. C., & González, N. P. (2016). *Catálogo de microalgas y cianobacterias de agua dulce del Ecuador*. Corporación Para La Investigación Energética, Laboratorio de Biotecnología Energética.
- Guiry, M. D., & Guiry, G. M. (2023, January 22). *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. <https://www.algaebase.org>
- Gullan, P. J., & Cranston, P. S. (2014). *The insects: an outline of entomology*. WILEY Blackwell.
- Gurnell, A. (2014). Plants as river system engineers. *Earth Surface Processes and Landforms*, 39, 4–25.
- Hanson, P., Springer, M., & Ramírez, A. (2010). Introducción a los grupos de macroinvertebrados acuáticos. In: M. Springer, A. Ramírez & P. Hanson (Ed). *Macroinvertebrados de agua dulce de Costa Rica I* (pp. 3-37). Revista de Biología Tropical.
- Harding, L., Jackson, A., Barnett, A., Donohue, I., Halsey, L., Huveneers, C., Meyer, C., Papastamatiou, Y., Semmens, J. M., Spencer, E., Watanabe, Y., & Payne, N. (2021). Endothermy makes fishes faster but does not expand their thermal niche. *Functional Ecology*, 00, 1–9. <https://doi.org/10.1111/1365-2435.13869>
- Heckman, C. W. (2006). *Encyclopedia of South American aquatic insects: Odonata–Anisoptera: Illustrated keys to known families, genera, and species in South America*. Springer Netherlands.
- Helfman, G. S., Collette, B. B., Facey, D. E., & Bowen, B. W. (2009). *The diversity of fishes*. John Wiley & Sons Ltd.

- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (2022). *Atlas climatológico de Colombia*. IDEAM. <http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/atlas>
- Hernández, F. M., Vásquez Ramos, J. M., & Caro, C. I. C. (2023). Ensamblaje de coleópteros en dos periodos hidrológicos contrastantes en el caño Quenane-Quenanito (Meta, Colombia). *Entre Ciencia e Ingeniería*, 17(34), 43-49. <https://doi.org/10.31908/19098367.2901>
- Juen, L., & Junior, P. D. (2011). Odonate biodiversity in terra-firme forest streamlets in Central Amazonia: on the relative effects of neutral and niche drivers at small geographical extents. *Insect Conservation and Diversity*, 4(4), 265-274.
- Junior, P. D., Batista, J. D., & Cabette, H. S. (2015). Community assembly of adult odonates in tropical streams: an ecophysiological hypothesis. *PLoS One*, 10(4), e0123023.
- Klein, C. E., Pinto, N. S., Spigoloni, Z. A., Bergamini, F. M., De Melo, F. R., De Marco, J. P., & Juen, L. (2018). The influence of small hydroelectric power plants on the richness and composition of Odonata species in the Brazilian Savanna. *International journal of odonatology*, 21(1), 33-44.
- Komárek, J., & Johansen, J. R. (2015). Coccoid cyanobacteria. In: J. D. Wehr, R. G. Sheath, & J. Patrick Kociolek (Eds.). *Freshwater Algae of North America* (pp. 75-133). Academic Press.
- Kullander, S. O. (2003). Cichlidae (cichlids). In: R. E. Reis, S. O Kullander & Jr. C. Ferraris (Eds.). *Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America* (pp. 605-654). EDIPUCRS.

- Kullander, S. O., López Fernández, H., & Van de Sleen, P. (2018). Family Cichlidae. In: P. Van der Sleen & J. Albert. (Eds). *Field guide to the fishes of the Amazon, Orinoco, and Guianas* (pp. 359-384). Princeton University Press, Princeton and Oxford.
- Kutcher, T. E., & Bried, J. T. (2014). Adult Odonata conservatism as an indicator of freshwater wetland condition. *Ecological Indicators*, 38, 31-39.
- Leonard, J. W. (1977). A revisionary study of the genus *Acanthagrion* (Odonata: Zygoptera). *Museum of Zoology Miscellaneous Publications*, 153, 1-151.
- Lizarralde de Grosso, M. (2009). Diptera: generalidades. In: E. Domínguez & H. R. Fernández (Eds). *Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos: sistemática y biología* (pp. 341-364). Fundación Miguel Lillo.
- Lodish, H., Berk, A., Matsudaira, P., Kaiser, C. A., Krieger, M., Scott, M., Zipursky, S. L., & Darnell, J. (2005). *Biología celular y molecular*. Editorial Médica Panamericana.
- Londoño-Vega, P. (Dir editorial), Sanchez-Herreram M (Dir, científica) (2022). *Libélulas: hijas del agua, hadas del aire*. Bogotá, D.C.: Editorial Universidad del Rosario.
- Lozada, L., & Guillot, G. (1992). *Estudio comparativo de la comunidad fitoplanctónica en las lagunas Menegua y Mateyuca en el municipio de Puerto López, Meta, Colombia*. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Bogotá.

- Lozano, F., Muzon, J., Anjos-Santos, D., & Pessacq, P. (2019). Superfamily Coenagrionoidea. In: N. Hamada, J.H. Thorp & D.C. Rogers (Eds.). *Keys to Neotropical Hexapoda. Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates* (pp. 475-494). Academic Press.
- Luna, L. M. (2007). Microalgas: Aspectos ecológicos y biotecnológicos. *Revista cubana de química*, 19(2), 3-20.
- Maldonado Ocampo, J. A., Ortega Lara, A., Usma, J. S., Galvis, G., Villa Navarro, F. A., Vásquez, L., Prada Pedreros, S., & Ardila, C. (2005). *Peces de los Andes de Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Marciales Caro, L. J., Díaz Olarte, J. J., Cruz Casallas, P. E., y Medina Robles, V. M. (2012). Evaluación de la composición del plancton en cuatro lagunas de rebalse del río Metica (Puerto López, Meta, Colombia). *Orinoquia*, 16(2), 203-216.
- Mazzucconi, S. A., López, M. L. & Bachmann, A. O. (2009). Hemiptera-Heteroptera: Gerromorpha y Nepomorpha. In: E. Domínguez & H. R. Fernández (Eds). *Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos: sistemática y biología* (pp. 167-232). Fundación Miguel Lillo.
- Medina, R. (1996). *Efecto de la disponibilidad de seston y variaciones del hábitat sobre la composición y estructura trófica de las comunidades de macroinvertebrados bénticos en medios lóticos del Piedemonte Llanero*. [Tesis de maestría], Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Bogotá.
- Medina, M., Longo, M., Pérez, C., & Ramírez, J. (2013). Aspectos limnológicos del morichal y la quebrada La Vieja, piedemonte andino orinoquense colombiano. En: C.A. Lasso, A. Rial & V. González-B (Eds.). *VII. Morichales y cananguchales de la Orinoquia y Amazonia*:

Colombia-Venezuela. Parte I (pp. 195-214). Serie Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Mercado Reyes, I., & Álvarez Montero. (2022). *Catálogo de microalgas y cianobacterias de las reservas Buenaventura y Jorupe, Jocotoco, Ecuador*. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo.

Minorta Cely, V., & Rangel Ch, O. (2014). El clima de la Orinoquia colombiana. En: J.O. Rangel (Ed.). *Colombia Diversidad Biótica XIV, La región de la Orinoquia de Colombia* (pp. 207-236). Universidad Nacional de Colombia.

Moreno, Y. M., & Aguirre, N. (2013). Estado del arte del conocimiento sobre perifiton en Colombia. *Revista Gestión y Ambiente*, 16(3), 91-117.

Moreno, F. (2015). *Modelos Aditivos Generalizados (GAM's) como una herramienta de la gestión ambiental, basados en la dinámica ecológica de la comunidad de macroinvertebrados acuáticos, presentes en el río Orotoy, piedemonte llanero, Meta*. [Tesis maestría]. Universidad de los Llanos, Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, Villavicencio.

Moreno-Rodríguez, F., Caro Caro, C. I., Pinilla, G. A., & Osorio, D. P. (2017). Current knowledge status on periphyton algae and benthic macroinvertebrates of the meta region, Colombia. *Acta Biológica Colombiana*, 22(3), 274-306. <https://doi.org/10.15446/abc.v22n3.60619>

Neiss, U. G., & Hamada, N. (2014). Ordem Odonata. In: N. Hamada, J. L. Nessimian, & R. Barbosa (Eds). *Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia* (pp: 217-282). Editora do INPA.

- Nelson, J. S., Grande, T., & Wilson, M. V. (2016). *Fishes of the world*. John Wiley & Sons Ltd.
- Netto Ferreira, A. L. (2018). Family Lebiasinidae. In: P. Van der Sleen & J. Albert. (Eds.). *Field guide to the fishes of the Amazon, Orinoco, and Guianas* (pp. 165-168). Princeton University Press, Princeton and Oxford.
- Núñez Avellaneda, M. (2008). *Microalgas acuáticas: la otra escala de la biodiversidad en la Amazonia colombiana*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, SINCHI.
- Núñez Avellaneda, M. & Sala, S. (2008). BACILLARIOPHYTA. En: M. Núñez-Avellaneda. *Microalgas acuáticas: la otra escala de la biodiversidad en la Amazonia colombiana* (pp. 155-204). Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, SINCHI.
- Núñez-Avellaneda, M., Echenique, R & Marciales-Caro, L. (2008). CHLOROPHYTA: CHLOROPHYCEAE. En: M. Núñez-Avellaneda. *Microalgas acuáticas: la otra escala de la biodiversidad en la Amazonia colombiana* (pp. 83-112). Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, SINCHI.
- Oyakawa, O. T. (2003). Family Erythrinidae. In: R.E. Reis, S.O Kullander & Jr.C. Ferraris (Eds.). *Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America* (pp. 238-240). EDIPUCRS.
- Oyakawa, O. T., & Mattox, G. M. (2018). Family Erythrinidae. In: P. Van der Sleen & J. Albert. (Eds.). *Field guide to the fishes of the Amazon, Orinoco, and Guianas* (pp. 156-157). Princeton University Press, Princeton and Oxford.

- Paggi, A. C. (2009). Diptera Chironomidae. In: E. Domínguez & H. R. Fernández (Eds). *Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos: sistemática y biología* (pp. 383-410). Fundación Miguel Lillo.
- Palacino Rodríguez F., Bota, C., Amaya, C., & Contreras, N. (2017). *Libélulas y caballitos del diablo del departamento del Meta, Colombia*. Universidad del Bosque.
- Palacino Rodríguez, F., Sarmiento, C., & González Soriano, E. (2015). Morphological variability and evaluation of taxonomic characters in the genus *Erythemis* Hagen, 1861 (Odonata: Libellulidae: Sympetrinae). *Insecta mundi*, 0428, 1-68.
- Palacino Rodríguez, F., Martínez Falcón, A. P., & Córdoba Aguilar, A. (2022). A country-scale species richness assessment suggests that the inventory of Colombian Odonata species is far from being complete. *International Journal of Tropical Insect Science*, 42(2), 2035-2039.
- Paulson, D., Schorr, M., Abbott, J., Bota Sierra, C.A., Deliry, C., Dijkstra, K.D., & Lozano, F. (Coordinators). (2024, noviembre 22). *World Odonata List*. Odonata Central, University of Alabama. <https://www.odonatacentral.org/app/#/wol/>
- Pes, A.M., Holzenthal, R.W., Sganga, J.V., Santos, A.P., Barcelos Silva, P., & Camargos, L.M. (2018). Order trichoptera. In: N. Hamada, J.H. Thorp & D.C. Rogers (Eds.). *Keys to Neotropical Hexapoda. Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates* (pp. 237-324). Academic Press.
- Pérez, M. F. (1991). Sobre el concepto de morfema y el ámbito de la Morfología. *Verba: Anuario gallego de filoloxia*, (18), 27-68.

- Pérez Flores, M., Cellini, J. M., Arturi, M. F., Medina, M., Plaza Behr, M. C., Rier, L. J., Lencinas, M. V. (2020). *Plantas del sotobosque en el noreste de Misiones, Argentina ¿Qué conservan las plantaciones de Araucaria angustifolia (Bertol?) Kuntze (Araucariaceae) respecto del bosque nativo?* Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- Pessacq, P. (2014). Synopsis of *Epipleoneura* (Zygoptera, Coenagrionidae, "Protoneuridae"), with emphasis on its Brazilian species. *Zootaxa*, 3872(3), 201-234.
- Pinho, L. C. & Pepinelli, M. (2014). Ordem Diptera. In: N. Hamada, J.L. Nessimian, & R. Barbosa (Eds). *Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia* (pp: 447-456). Editora do INPA.
- Pinilla, G. (2000). *Indicadores biológicos en ecosistemas acuáticos continentales de Colombia: compilación bibliográfica*. Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- Ramírez, J. J. (2000). *Fitoplancton de agua dulce: aspectos ecológicos, taxonómicos y sanitarios*. Universidad de Antioquia.
- Ramírez Gil, H., Ortega Lara, A., Ajiaco Martínez, R. E., & Pineda Arguello, I. Z. (2011). *Ictiofauna del río Orotoy, distribución e importancia*. Universidad de los Llanos, Ecopetrol.
- Ramírez Gil, H., Cortés Hernández, M. A., & Ajiaco Martínez, R. E. (2023). Ictiofauna de la subcuenca urbana del río Ocoa, drenaje superior del río Meta, cuenca del Orinoco, Colombia. *Graellsia*, 79(2), e197. <https://doi.org/10.3989/graeellsia.2023.v79.378>

- Rache, L., Acero, A., Alfonso, S., & Silva, J. D. R. (2013). Primer registro de los géneros *Diaphlebia* Selys, 1854, *Argyrothemis* Ris 1909 y *Fylgia* Kirby 1889 para Colombia (Odonata: Gomphidae, Libellulidae). *Entomotropica*, 28(2), 95–97.
- Reis, R. E., Le Bail, P. Y., & Mol, H. A. (2005). New arrangement in the synonymy of *Megalechis* Reis, 1997 (Siluriformes: Callichthyidae). *Copeia*, (3), 678–682.
- Reis, R. E., & Van der Sleen, P. (2018). Family Callichthyidae. In: P. Van der Sleen & J. Albert. (Eds.). *Field guide to the fishes of the Amazon, Orinoco, and Guianas* (pp. 216–219). Princeton University Press, Princeton and Oxford.
- Reynolds, C. S. (1997). *Vegetation processes in the pelagic: a model for ecosystem theory*. Ecology Institute Nordbunte.
- Rodríguez, L. R. (2015). Primer registro del género *Aeschnosoma* Selys, 1871 (Odonata: Corduliidae) para Colombia. *Entomotropica*, 224–226.
- Rodríguez, F. M., Caro, C. I. C., Pinilla, G. A., & Osorio, D. P. (2017). Estado actual del conocimiento sobre microalgas del perifiton y macroinvertebrados bentónicos en el departamento del Meta, Colombia. *Acta Biológica Colombiana*, 22(3), 274–306. <https://doi.org/10.15446/abc.v22n3.60619>
- Rojas-Peña, J. I., Vásquez-Ramos, J. M., Salinas-Jiménez, L. G., Osorio-Ramirez, D. P., & Caro-Caro, C. I. (2021). Effects of physical and chemical factors on Ephemeroptera (Insecta) assemblages in an urban river of the eastern Colombian Llanos. *Papéis Avulsos De Zoologia*, 61, e20216107. <https://doi.org/10.11606/1807-0205/2021.61.07>

- Roldán, G. (1988). *Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia*. Fondo para la Protección del Medio Ambiente “José Celestino Mutis”.
- Roldán Pérez, G. (2016). Los macroinvertebrados como bioindicadores de la calidad del agua: cuatro décadas de desarrollo en Colombia y Latinoamérica. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 40(155), 254-274.
- Romero, F., & Navarro, F. (2009). Lepidoptera. In: E. Domínguez & H. R. Fernández (Eds). *Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos: sistemática y biología* (pp. 309-340). Fundación Miguel Lillo.
- Romero Lizcano, J.J., Vásquez Ramos, J.M., & Caro Caro, C.I. (2023). Diversidad funcional y taxonómica de insectos acuáticos (EPT) en un río urbano del piedemonte llanero colombiano. *Acta Biológica Colombiana*, 28(2), 251-262. <https://doi.org/10.15446/abc.v28n2.103974>
- Rubiano, L. (1994). Estudio ecológico de la artropofauna asociada a macrófitos acuáticos en los esteros Piscilago y El Vigía ubicados en Puerto López, Meta [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Bogotá.
- Sala, S., Plata Díaz, Y., & Pimienta, A. (2015). Taxonomía y distribución de diatomeas epilíticas registradas por primera vez en Colombia. *Caldasia*, 37(1), 125-141. <https://doi.org/10.15446/caldasia.v37n1.50814>
- Salinas Jiménez, L. G., Rojas Peña, J. I., Osorio Ramírez, D. P., & Caro Caro, C. I. (2017). New records of Ephemeroptera from the Colombian Orinoco River basin of the Meta department. *Revista Colombiana de Entomología*, 43(2), 271-276.

- Salinas Jiménez, L. G., Boldrini, R., Osorio Ramírez, D. P., Caro, C. I., & Rojas Peña, J. I. (2019). A new species of *Camelobaetidius* Demoulin, 1966 (Ephemeroptera: Baetidae), from the Colombian Orinoco River basin. *Zootaxa*, 4656(2), 367–374. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4656.2.9>
- Sánchez V, R. M., Castro P, W., Galvis V, G. (1999). Similaridad de la composición íctica entre dos ambientes del Río Yucao, Sistema del río Meta, Colombia. *Revista Academica Colombiana de Ciencias*, 23, 567–574.
- Sánchez, R., Galvis, G., & Victoriano, P. (2003). Relación entre características del tracto digestivo y los hábitos alimentarios de peces del río Yucao, sistema del río Meta (Colombia). *Gaceta*, 67(1), 75–86. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-65382003000100010>
- Samanez, I., Rimarachín, V., Palma, C., Arana, J., Ortega, H., Correa, V., & Hidalgo del Águila, M. (2014). *Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Ministerio del Ambiente.
- Saros, J. E., Interlandi, S. J., Wolfe, A. P., & Engstrom, D.R. (2003). Recent changes in the diatom community structure of lakes in the Beartooth Mountain Range, USA. *Arctic, Antarctic, and Alpine Research*, 35(1), 18–23.
- Schindler, D., & Scheuerell, M. (2002). Habitat coupling in lake ecosystems. *Oikos*, 98(2): 177–189.
- Silfvergrip, A. M. C. (1996). *A systematic revision of the neotropical catfish genus Rhamdia (Teleostei, Pimelodidae)*. Stockholms Universitet.

- Streble, H., & Krauter, D. (1987). *Atlas de los microorganismos de agua dulce: la vida en una gota de agua*. Ediciones Omega, S.A.
- Streit, N., Ramírez, L. G., Queiroz, L., Jacob Lopez, E., & Queiroz, M. (2015). Producción de pigmentos naturales (clorofila-*a*) en biorrefinerías agroindustriales. *Revista Ciencia y Tecnología*, 8(2), 27-34.
- Strunecký, O., Ivanova, A. P., & Mareš, J. (2023). An updated classification of cyanobacterial orders and families based on phylogenomic and polyphasic analysis. *Journal of Phycology*, 59(1), 12-51.
- Sullivan, J. P., Lundberg, J. G., & Hardman, M. (2006). A phylogenetic analysis of the major groups of catfishes (Teleostei: Siluriformes) using *rag1* and *rag2* nuclear gene sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 41, 636-662.
- Taphorn, D. (2003). *Manual de identificación y biología de los peces Characiformes de la cuenca del río Apure en Venezuela*. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora” UNELLEZ.
- Tennessee, K. J. (2019). *Dragonfly nymphs of North America: an identification guide*. Springer Nature Switzerland.
- Thorp, J. H., Rogers, D. C., & Hamada, N. (2019). Introduction. In: N. Hamada, J.H. Thorp & D.C. Rogers (Eds.). *Keys to Neotropical Hexapoda. Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates* (pp. 3-9). Academic Press.

- Toro, I. M. V., Manriquez, S. G., & Suazo, G. I. (2010). Morfometría geométrica y el estudio de las formas biológicas: de la morfología descriptiva a la morfología cuantitativa. *International Journal of Morphology*, 28(4), 977-990.
- Usma, J. S., Maldonado Ocampo, J. A., Villa Navarro, F. A., Ortega Lara, A., Taphorn, D., Urbano Boinilla, A., Zamudio, J. E., & DoNascimento, C. (2016). Peces de la cuenca del río Meta. In: F. Trujillo, R. Antelo., & J. S. Usma (Eds). *Biodiversidad de la cuenca baja y media del río Meta*. Fundación Omacha, Fundación Palmarito, WWF.
- Val, J., Heras, L., & Monge, E. (1987). El cloroplasto: Composición, función y estructura. *Anales de edafología y agrobiología*, 46 (11-12): 1477-1502
- Valderrama Gomez, D. A., Gozález Castillo, N. S., Valderrama Gómez, D. V., García García, A., Cortés, M., Ortiz, A., Estrada, E., Ducuara, G., Estrada, Y., Gonzalez Herrera, M. A., González, M. C., Sierra Tuta, A. P., Trujillo Arias, N., & Salas, E. (2023). *La vida secreta en el agua: Macroinvertebrados acuáticos de la Ecoreserva ASA La Guarupaya*. <http://repositorio.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/36284>
- Van der Sleen, P., & Albert, J. (2018). *Field guide to the fishes of the Amazon, Orinoco, and Guianas*. Princeton University Press, Princeton and Oxford.
- Van der Sleen, P., Albert, J. S., Lima, F. C. T., Netto Ferreira, A. L., Mattox, G. M. T., & Toledo Piza, M. (2018). Family Characidae. In: P. Van der Sleen & J. Albert. (Eds.). *Field guide to the fishes of the Amazon, Orinoco, and Guianas* (pp. 92-93). Princeton University Press, Princeton and Oxford.

- Vázquez, M. A., Outerelo, R., Mínguez, M. A., Martínez, M D, Gamarra, P., Ruiz, E., Hernández de Miguel, J. M. (2004). Aula virtual de prácticas de Entomología ambiental y aplicada, Facultad Biología UCM. <http://web.bioucm.es/cont/ea/glosario.php>
- Vásquez Zapata, G. L. (2015). Metodología para determinar niveles de Eutrofización en ecosistemas acuáticos. *Revista de la Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas*, 1(24), 112-128.
- Vera Parra, N., Marciales Caro, L., Otero Paternina, A., Cruz Casallas, P., & Velasco Santamaría, Y. (2011). Impacto del agua asociada a la producción de una explotación petrolera sobre la comunidad fitoperifítica del río Acacias (Meta, Colombia) durante la temporada de lluvias. *Orinoquia*, 15(1), 31-40.
- Vicente, E., De Hoyos, C., Sánchez, P., & Cambra, J. (2005). Protocolos de muestreo y análisis para fitoplancton. Confederación Hidrográfica del Ebro. Ministerio de Medio Ambiente. URS.
- Vidal, L., & Pérez, M.D.C. (2009). Claves Taxonómicas. En: S. Bonilla (Ed.). *Cianobacterias planctónicas del Uruguay: Manual para la identificación y medidas de gestión* (pp. 41-44). Programa Hidrológico Internacional (PHI) de la Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República.
- Vidal, L., Fabre, A., Gabito, L., Kruk, C., Gravier, A., Britos, A., Pérez, M. D. C., Aubriot, L., & Bonilla, S. (2009). Fichas de identificación de las especies. En: S. Bonilla (Ed.). *Cianobacterias planctónicas del Uruguay: Manual para la identificación y medidas de gestión* (pp. 41-44). Programa Hidrológico Internacional (PHI) de la Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación,

la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República.

- Von Ellenrieder, N. (2009). Five new species of *Orthemis* from South America (Odonata: Libellulidae). *International Journal of Odonatology*, 12(2), 347-381.
- Von Ellenrieder, N., & Garrison, R. W. (2009). Odonata. In: E. Domínguez & H. R. Fernández (Eds). *Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos: sistemática y biología* (pp. 95-144). Fundación Miguel Lillo.
- Werner, V.R., Cabezudo, M.M., Silva, L.M., Neuhaus, E.B. (2015). Cyanobacteria from two subtropical water bodies in southern Brazil. *Iheringia, Sér. Botânica*, 70(2):357- 374.
- Von Ellenrieder, N., & Garrison, R. W. (2017). A synopsis of the Neotropical genus *Protoneura* (Odonata: Coenagrionidae). *Zootaxa*, 4361(1), 1-76.
- Wegner, N. C., Snodgrass, O. E., Dewar, H., & Hyde, J. R. (2015). Whole-body endothermy in a mesopelagic fish, the opah, *Lampris guttatus*. *Science*, 348, 786-789. <https://doi.org/10.1126/science.aaa8902>
- Wetzel R. 1983. Opening remarks. In: R. Wetzel (Ed.). *Periphyton of freshwater ecosystems* (pp. 3-4). Dr. W. Junk Publishers.
- Williamson, E. B., & Williamson, J. H. (1924). The genus *Perilestes* (Odonata). *Museum of Zoology University of Michigan*, 14, 1-39.
- Wink, M. (1993). The plant vacuole: A multifunctional compartment. *Journal of Experimental Botany*, 44, 231-246. <http://www.jstor.org/stable/23694159>

- Zamudio, J. E., & Maldonado Ocampo, J. A. (2021). Prioridades para la conservación de los peces de agua dulce en la Orinoquia andina de Colombia. *Caldasia*, 44(1), 41-53. <https://doi.org/10.15446/caldasia.v44n1.84798>
- Zepeda, G. C. (2019). *Bacillariophyta, Diatomeas* [presentación PowerPoint]. Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Ciencias.
- Zuñiga, M., Molineri, C., & Domínguez, E. (2004). El Orden Ephemeroptera (Insecta) en Colombia. In: F. Fernández., M. Andrade-C., & G. Amat (Eds.). *Insectos de Colombia. Vol 3* (pp. 17-42). Universidad Nacional de Colombia .
- Zuñiga M del C., Giraldo, P., Calero, H., Ramírez, P., & Chará, J. (2014). *Anacroneuria caraca* Stark y *A. jewetti* Stark (Insecta: Plecoptera: Perlidae): primeros registros para los Andes Orientales y el pie de monte de la Orinoquia Colombiana. *Boletín del Museo de Entomología de la Universidad del Valle*, 15(1), 12-19.
- Zuñiga, M del C., & Torres Zambrano, N. (2015). *Tricorythopsis rondoniensis* (Dias, Salles y Ferreira) (Insecta: Ephemeroptera: Leptohiphidae): Nuevo registro de distribución para Colombia y la cuenca del río Orinoco. *Dugesiana*, 22(1), 37-38.



El Mundo Oculto de los Habitantes Acuáticos del Campus Barcelona de la Universidad de los Llanos, editado y diagramado por la Editorial de la Universidad de los Llanos, se terminó de imprimir y encuadernar en noviembre de 2021

Los ecosistemas acuáticos albergan una biodiversidad asombrosa, desde microalgas hasta peces, los cuales juegan un papel crucial en su equilibrio ecológico. Este libro ofrece un recorrido detallado por la fauna acuática del campus Barcelona de la Universidad de los Llanos, fruto de un esfuerzo interdisciplinario entre estudiantes, docentes y egresados del programa de Biología de la Unillanos.

A través de descripciones accesibles, acompañadas de ilustraciones y fotografías inéditas, cada capítulo explora los secretos de las microalgas, macroinvertebrados acuáticos, odonatos adultos y peces, invitando al lector a descubrir la riqueza biológica de estos en los entornos acuáticos.

Este trabajo no solo busca resaltar la importancia científica y ecológica de la sede Barcelona de la Universidad como un campus biodiverso sino también inspirar un profundo sentido de pertenencia y responsabilidad hacia la conservación de sus cuerpos de agua. Esta es una obra que trasciende el ámbito académico, invitando tanto a estudiantes como a la comunidad en general a admirar y proteger este valioso museo viviente.

