

Estudio florístico del Centro Regional de Educación Superior Campus Llano Largo (UAGro) en Acapulco Guerrero, México

Floristic study of the Regional Center for Higher Education Campus Llano Largo (UAGro) in Acapulco Guerrero, Mexico

Estudo florístico do Centro Regional de Ensino Superior Campus Llano Largo (UAGro) em Acapulco, Guerrero, México.

Donaciano Pérez-Castro^{1*} ID. 0009-0003-8200-4733
Victor A. Cervantes-Urieta¹ ID. 0000-0003-3928-6395
Carlos Lagunas-Salazar¹ ID. 0000-0002-4923-9931
José Ignacio Benítez-Villasana¹ ID. 0009-0004-5188-0842
Gustavo Jesús González-Martínez² ID. 0009-0001-7103-8853

¹Laboratorio de Biotecnología e Impacto Ambiental. Escuela Superior de Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma de Guerrero, Campus Llano Largo. Carretera Cayaco-Puerto Marqués Ejido Llano Largo 56, 57 y 58, 39906, Acapulco, Guerrero, México.

²Escuela Superior de Economía Acapulco Universidad Autónoma de Guerrero, Campus Llano Largo. Carretera Cayaco- Puerto Marqués Ejido Llano Largo 56, 57 y 58, 39906, Acapulco, Guerrero, México.

*Autor de correspondencia perezdon2000@hotmail.com

Recibido:18/10/2024

Revisado: 19/12/2024

Aprobado: 05/02/2025

Publicado: 21/06/2025

Resumen

El registro de la flora asociada a suelos urbanos es un componente esencial para futuros planes y programas de planeación urbana. Asimismo, se aporta información base e histórica sobre la vegetación nativa ante posibles cambios de uso de suelo. El objetivo de esta investigación fue realizar un estudio florístico en el Centro Regional de Educación Superior campus Llano Largo (UAGro) en Acapulco, utilizando modelos de distancias en cuadrantes centrados. El listado florístico estuvo integrado por 26 especies de plantas vasculares de 14 diferentes familias. Las familias Fabácea, Cucurbitácea y Anacardiácea fueron las más representativas con 7, 4 y 2 especies, respectivamente. Asimismo, más del 50% de las especies pertenecieron al estrato arbóreo y con múltiples usos como aprovechamiento maderable. Este listado contribuye al conocimiento de la flora asociada al Centro Regional de Educación Superior Campus Llano Largo (UAGro) en Acapulco, México.

Palabras clave: Anacardiaceae, Cucurbitaceae, Cucurbitaceae, Plantas vasculares, Vegetación urbana.

Abstract

Recording the flora associated with urban lands is an essential component for future urban planning plans and programs. It also provides baseline and historical information on native vegetation in the event of potential land-use changes. The objective of this study was to carry out a floristic study at the Centro Regional de Educación Superior Campus Llano Largo (UAGro) in Acapulco, using distance models in centered quadrants. The floristic list included 26 species of vascular plants from 14 different families. The Fabaceae, Cucurbitaceae, and Anacardiaceae families were the most representative, with 7, 4, and 2 species, respectively. Furthermore, more than 50% of the species belonged to the tree stratum and were used for multiple purposes, such as timber. This list contributes to the understanding of the flora

associated with the Regional Center for Higher Education, Llano Largo Campus (UAGro), in Acapulco, Mexico.

Keywords: Anacardiaceae, Cucurbitaceae, Fabaceae, Urban vegetation, Vascular plants.

Resumo

A documentação da flora associada aos solos urbanos é um componente essencial para futuros programas de planejamento urbano. Ela também fornece informações básicas e históricas sobre a vegetação nativa no contexto de potenciais mudanças no uso da terra. O objetivo desta pesquisa foi realizar um estudo florístico no Campus Llano Largo do Centro Regional de Ensino Superior (UAGro) em Acapulco, utilizando modelos de distância de quadrantes centrados. O inventário florístico compreendeu 26 espécies de plantas vasculares de 14 famílias diferentes. As famílias Fabaceae, Cucurbitaceae e Anacardiaceae foram as mais representativas, com 7, 4 e 2 espécies, respectivamente. Além disso, mais de 50% das espécies pertencem ao estrato arbóreo e possuem múltiplos usos, incluindo a extração de madeira. Este inventário contribui para o conhecimento da flora associada ao Campus Llano Largo do Centro Regional de Ensino Superior (UAGro) em Acapulco, México.

Palavras-chave: Anacardiaceae, Cucurbitaceae, Fabaceae, Plantas vasculares, Vegetação urbana.

Introducción

La flora vascular mexicana se ha estimado entre 25,000 a 30,000 especies, de acuerdo con [Rzedowski \(2006\)](#). Esto es debido a una combinación entre las condiciones biogeográficas y diversidad de climas presentes en el territorio nacional ([Vidal-Zepeda, 2005](#)). La vegetación acuática y subacuática, selvas húmedas y subhúmedas, bosque mesófilo de montaña, chaparral y matorrales de zonas áridas y semiáridas son algunos tipos de vegetación representativa de México ([Rzedowski, 2006](#)). El estado de Guerrero cuenta con aproximadamente 6,000 y 7,000 especies de plantas, misma riqueza que se encuentra asociada por el endemismo de las dos grandes barreras que conforman el Eje volcánico y la Sierra Madre del Sur, mismas que ocupan el cuarto lugar de la diversidad biológica ([Rzedowski, 1992](#)). Trabajos importantes han sido realizados en el estado, por ejemplo, [Carreto-Pérez et al. \(2015\)](#), evaluaron la vegetación de la cuenca baja del río Papagayo, Guerrero, registrando una flora total de 204 especies, tanto arbóreas, arbustivas, herbáceas y otras formas de vida, asimismo, estas especies estuvieron distribuidas en 73 familias, y 163 géneros. Las familias Fabaceae, Poaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae y Rubiaceae representaron el 41% del total de especies y el 38% de los géneros.

Aunque los servicios ecosistémicos en hábitats naturales bien estructurados han sido documentados ampliamente a lo largo de más de dos décadas por [MEA \(2005\)](#), la reducción de servicios ecosistémicos asociadas con la vegetación urbana ha presentado un reto, debido a la demanda creciente de vivienda e infraestructura para la expansión de zonas urbanas ([Mohammadyari et al., 2023](#)). Estos procesos, implican la eliminación de vegetación natural con severos efectos en la pérdida de servicios de regulación con un menor almacenamiento de carbono y una disminución en la modulación de la actividad de eventos meteorológicos extremos ([Guillen-Cruz et al. 2021](#)). Además, la pérdida del paisaje natural, particularmente el de las áreas vegetadas, ha aumentado la temperatura local ([Oke et al., 2017](#)), induciendo un aumento en los eventos meteorológicos, como las ondas de calor en las ciudades ([IPCC, 2001](#), [Lu et al., 2023](#),

[Camacho-Sandoval et al., 2024](#)). Conocer la diversidad de plantas en zonas urbanas, es de suma relevancia debido a que abona al conocimiento sobre la vegetación existente en estas zonas y ayuda a la toma de decisiones ante los impactos por la pérdida de este recurso.

En el municipio de Acapulco son escasos los estudios de vegetación asociados a zonas urbanas. [Otero y Radilla \(1994\)](#), evaluaron la diversidad y abundancia de la flora existente en la Isla la Roqueta de Acapulco, Guerrero, con un total de 38 familias, la familia Fabácea es la mejor representada con una riqueza de 24 especies. Asimismo, [Otero \(2005\)](#), reportó un total 291 especies arbóreas distribuidas en 13 familias, así como 41 árboles de usos múltiples para el municipio Acapulco de Juárez, Guerrero. Por otro lado, [Alatorre-Cobos et al. \(2009\)](#) registraron un total de 156 especies de plantas medicinales asociadas a jardines domésticos, entre estas se encuentran las familias Anacardiaceae, Apocynaceae, Bignoniaceae y Bixaceae. Con el fin de aportar nuevos registros históricos de flora asociada a suelos urbanos en el municipio de Acapulco, el objetivo de este trabajo fue documentar la flora existente en el Centro Regional de Educación Superior campus Llano Largo de la Universidad Autónoma de Guerrero, Acapulco, México.

Materiales y Métodos

Área de estudio

El municipio de Acapulco de Juárez se localiza al sur del municipio de Chilpancingo de los Bravo (16° 41' 05'' N y 99°30' 00'' W), su extensión territorial es de 1882.6 Km², lo que representa el 2.95% de la superficie total y su litoral posee una longitud de 62 Km correspondiente al 12,3% de la costa guerrerense.

La orografía del municipio se divide en tres tipos de relieve, las zonas accidentadas que abarcan un 40% del territorio son los ubicados al norte, noreste y una pequeña parte del suroeste del municipio. El clima que predomina es de tipo cálido subhúmedo con lluvias en verano (Aw). Su temperatura media anual presenta variaciones en la zona norte va de los 22 a 26°C, ocasionado por las mayores elevaciones, en la parte sur y oriente la mayoría son partes bajas, tiene de 26 a 28°C (cálido y húmedo). Su

precipitación es variada, tiene un promedio de 1,200 mm y en ciertas partes del municipio se llegan a presentar hasta 2,000 mm (INEGI, 2010). La colecta de especímenes se realizó dentro del Centro Regional de Educación Superior campus Llano Largo de la Universidad Autónoma de Guerrero (Figura 1).

Colecta de material biológico e identificación

Se realizaron muestreos aleatorios mediante el método de punto centro cuadrado. En cada zona de colecta se utilizaron bolsas negras de 90 X 60 cm y tijeras para jardinería. La herborización de las plantas se realizó mediante técnicas convencionales (Lot y Chiang, 1986), utilizando prensas, cámaras, papel corrugado, marcadores, lápices, bitácora, secadora y guantes. La identificación de especies se determinó mediante claves de identificación taxonómica disponibles como Cronquist (1981) y Dahlgren *et al.* (1985). Adicionalmente, todas las especies y autoridades taxonómicas fueron verificadas en la lista

mundial de plantas vasculares (WCVP, por sus siglas en inglés) (Govaerts, 2024).

Resultados y Discusión

Se recolectaron 110 muestras que incluyen a 26 especies de plantas vasculares pertenecientes a 14 familias. Las familias más representadas fueron las pertenecientes a Fabaceae con 7 especies, Cucurbitaceae con 4 especies de plantas y Anacardiaceae con 2 especies (Figura 2 y Tabla 1). Se registraron 15 especies pertenecieron al estrato arbóreo (*e.g.* *Amphipterygium adstringens*, *Tamarindus indica* y *Haematoxylum brasiletto*), distribuidas en 9 familias (Anacardiaceae, Annonaceae, Bignoniaceae, Cordiaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Moraceae, Myrtaceae, Sterculiaceae). Asimismo, se registraron seis especies del estrato arbustivo (*Rauvolfia tetraphylla*, *Ricinus comunis*, *Bauhinia unguolata*, *Malvaviscus arboreus*, *Waltheria indica* y *Lippia alba*) de las familias Apocynaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Malvaceae y Verbenaceae.

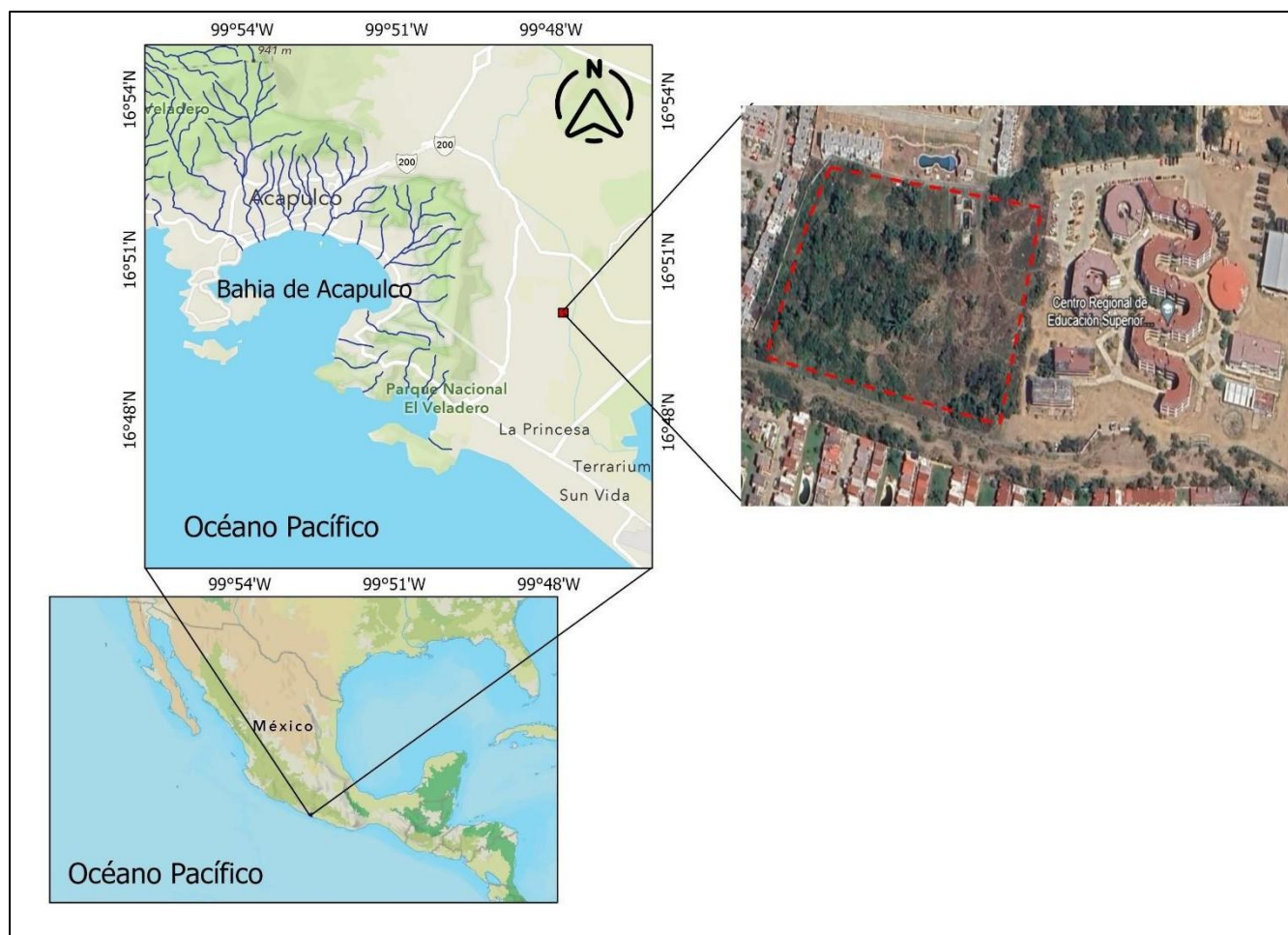


Figura 1. Ubicación del área de estudio.

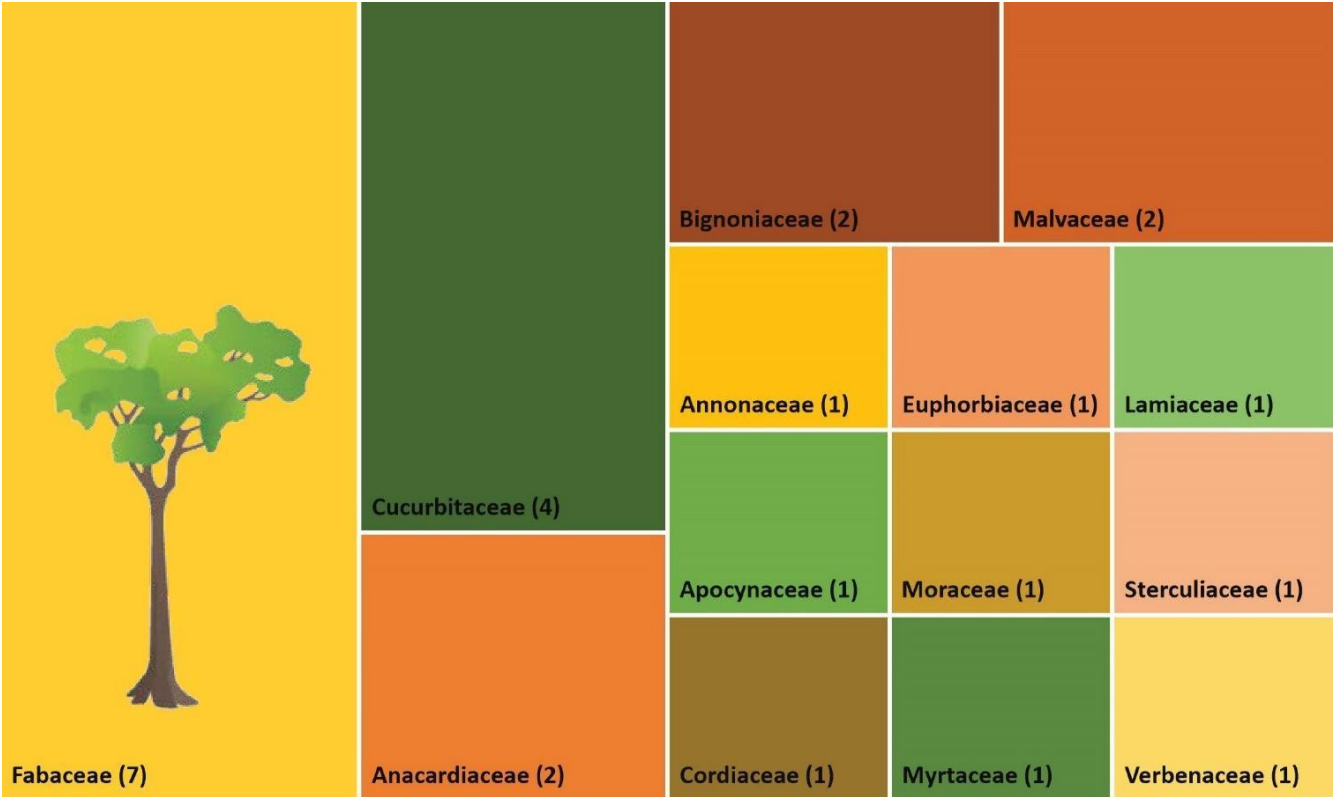


Figura 2. Diversidad de plantas vasculares presentes en el Centro Regional de Educación Superior campus Llano Largo de la Universidad Autónoma de Guerrero, en Acapulco, México. El número en paréntesis indica la riqueza de especies asociada a cada familia.

Tabla 1. Listado florístico del Centro Regional de Educación Superior campus Llano Largo de la Universidad Autónoma de Guerrero.

Familia	Nombre común
Anacardiaceae	
<i>Mangifera indica</i> L. (1753).	Mango
<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schltdl.) Schiede ex Standl. (1923).	Cuachalalate, palo de rosa; cuacha, cuachalalate cuachalala
Annonaceae	
<i>Annona squamosa</i> L. (1753).	Anona, anona asiática, anona blanca, anón, capulín, chirimoya, chirimoyo, saramuyo.
Apocynaceae	
<i>Rauvolfia tetraphylla</i> L. (1753).	Ajillo, chilillo, cinco negritos, coralillo, fruta de víbora, hierba de san pablo, sarna de perro, siete negritos, venenill.
Bignoniaceae	
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC. (1845).	Amapola, maculís, palo de rosa, rosa morada
<i>Crescentica kujete</i> L. (1753).	Ayale, calabazo, ciriam, cirian, kujete, guaje, gusano, güira, güiro, higüero, higüero galión, jicara, jicarillo, jigüero.

Cordiaceae	
<i>Cordia truncatifolia</i> . Bartlett (1907).	Sasanil del cerro, zazanil de cerro
Cucurbitaceae	
<i>Curcubita foetidissima</i> Kunth.	Calabacilla loca, calabacilla amarga, cohombro, Hierba de la víbora, calabaza amargosa
<i>Momordica charantia</i> L. (1753).	melón amargo, caigua amarga, cundeamor chino, ampalea o balsamina
<i>Cucumis sativus</i> L. (1753).	Pepino
<i>Luffa cylindrica</i> (L.) M. Roem (1846).	Estropajo o paste
Euphorbiaceae	
<i>Ricinus communis</i> L. (1753)	Palmacristi, ricino, higuierilla, higuera del diablo
Fabaceae	
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth. (1844) multiple.	Guamúchil
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb. (1860)	Guanacaste, caro caro, corotú, carita, árbol de las orejas, parota, carito colorado, pashaco creja de negro
<i>Acacia Cornifolia</i> Sweet ex Courtois.	Acacia cornigera, el cuernecillo, árbol del cuerno, cornezuelo, cuerno de toro o cucharilla
<i>Tamarindus indica</i> L. (1753).	Tamarindo
<i>Haematoxylum brasiletto</i> Karst.	Palo de Brasil, azulillo o palo tinto
<i>Bauhinia unguolata</i> L. (1753).	Calzoncillo, cola de gallo, escalera de mono, liendra, pata de cabra, pata de cochino, pata de gallo, pata de vaca, pata de venado, pezuña de venado
<i>Trifolium repens</i> L. (1753).	Trébol blanco ladino, trébol ladino
Lamiaceae	
<i>Vitex mollis</i> Kunth. (1818).	Aceitunillo, ahuilote, capulincillo, cerezo, coyotomate, nanche de perro, negrito coyote, negro coyote
Malvaceae	
<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	Chocho, manzanilla, manzanita de pollo, manzanita, manzanito, monacillo, tulipán, tulipán de monte, tulipancillo, tulipancillo de monte
<i>Waltheria indica</i> L. (1753).	Tapa cola, escobillo blanco, malva, babo de araña
Moraceae	
<i>Ficus cotinifolia</i> Kunth	Álamo, amate, amate amarillo, amate blanco, amate negro, amate prieto, capulina, capulín, ceiba, chípil, higo, higuierilla, higuierón, mata palo, matapalo, planta de hule
Myrtaceae	

<i>Psidium guajaba</i> L. (1753).	Guayaba
Sterculiaceae	
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. (1789).	Aquiche, majagua de toro, tablote
Verbenaceae	
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P.Wilson (1925).	Hierba del burro, hierba del negro, hierba maestra, juanilama, mirto, orozuz, orégano, salve real, salvia morada,

Además, se identificaron cinco especies herbáceas (*Curcubita foetidissima*, *Momordica charantia*, *Cucumis sativus*, *Luffa cylindrica* y *Trifolium repens*) de las familias Cucurbitaceae y Fabaceae (Figura 3). Un total de 14 especies fueron identificadas para usos múltiples (maderables, medicinales, frutales y domésticos), por ejemplo, *Pithecellobium dulce*, *Ricinus comunis*, *Psidium guajaba* y *Tabebuia rosea*, que pertenecen a ocho familias (e.g. Sterculiaceae, Myrtaceae y Malvaceae). Asimismo, se registraron nueve especies con usos medicinales, entre ellas están las especies *Curcubita foetidissima*, *Momordica charantia*, *Vitex mollis* y *Rauvolfia tetraphylla*. Adicionalmente, se reportan dos especies de plantas frutales como *Mangifera indica* y *Tamarindus indica* y *Luffa cylindrica* con fines de uso doméstico (Figura 4).

Estos resultados fueron similares con lo reportado por [Gallardo-García et al. \(2023\)](#) quienes documentaron una mayor riqueza de especies para la familia Fabaceae con 34 especies, Malvaceae con 14 Asteraceae con 13, Rubiaceae y Euphorbiaceae con 10 especies para el cerro Peregrino en Acapulco, México. La dominancia de estas familias ha sido registrada por su importancia en los ecosistemas neotropicales ([Hughes et al., 2017](#)). Esto también fue confirmado por [Carreto-Pérez et al. \(2015\)](#), quienes registraron alta dominancia de las familias Fabaceae Poaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae y Rubiaceae, en la cuenca baja del río Papagayo, Guerrero. Asimismo, [Otero \(2005\)](#) registro una riqueza de 291 especies de plantas

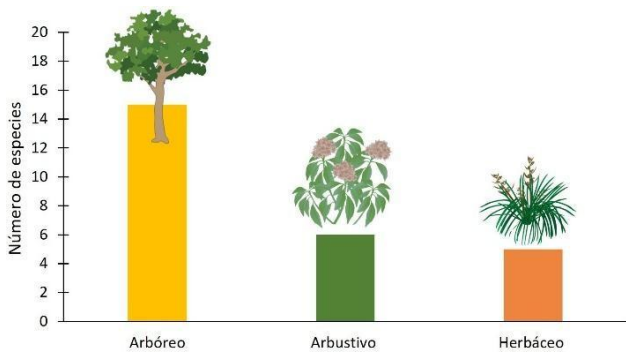


Figura 3. Riqueza de especies por estrato vegetativo.

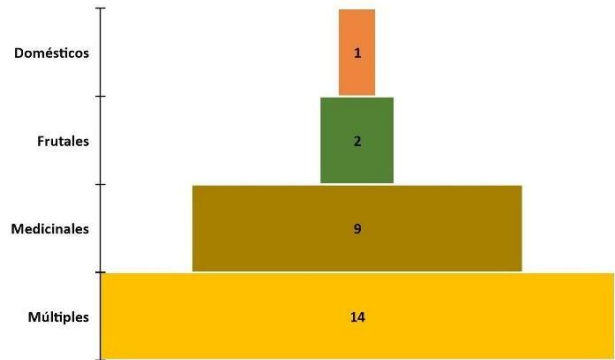


Figura 4. Principales usos de la vegetación del Centro Regional de Educación Superior campus Llano Largo.

arbóreas en diversas zonas de Acapulco, otros resultados también, reportaron un total de 41 especies de usos múltiples. Si bien estos resultados difieren de los nuestros (26 especies), esto se debe principalmente al alcance del estudio. Sin embargo, en esta investigación se puntualiza el estado actual y se crea una línea histórica para estudios florísticos posteriores en zonas urbanas donde la diversidad de especies pudiera ser aún mayor que en entornos naturales ([Diamant et al., 2025](#)).

El registro de árboles frutales como *Mangifera indica*, *Tamarindus indica* y *Psidium guajaba* también sugiere independientemente de los servicios ecosistémicos que brindan, la necesidad de implementar planes de agricultura urbana, estos programas contribuyen a satisfacer las necesidades básicas de energía técnica y de alimentos de los habitantes de las zonas urbanas, particularmente de los estratos más pobres de la sociedad ([Garzón et al., 2004](#)). Estas especies también fueron reportadas anteriormente por [Otero \(2005\)](#) como usos para la creación de bebidas y alimentos en el municipio de Acapulco, así como el número de especies con uso medicinal en este estudio confirman lo reportado por [Otero \(2005\)](#) y [Alatorre-Cobos et al. \(2009\)](#), documentan a *Amphipterygium adstringens*, *Haematoxylum brasiletto*, *Rauvolfia tetraphylla*, *Vitex mollis*, *Guazuma ulmifolia*, *Pithecellobium dulce* como potencial uso en la medicina tradicional en Acapulco.

Conclusiones

La altitud, el clima tropical húmedo, y la presencia de selva baja caducifolia, hacen que en estas condiciones exista una mayor diversidad en la zona de humedales como en zonas aledañas al río La Sabana. Aunque estas áreas han sufrido un fuerte impacto ambiental, en la que se destaca el cambio de uso de suelo. El Centro Regional de Educación Superior campus Llano Largo en Acapulco guarda hasta ahora un área con importante vegetación que ayuda en gran medida a mitigar los efectos de las actividades antropogénicas en una zona altamente impactada, por lo que, es recomendable salvaguardar áreas destinadas al soporte vital de los ecosistemas. En este estudio se identificaron 26 especies de plantas vasculares que soportan en gran medida las zonas arboladas del Centro Regional, estas pertenecen a la familia Fabaceae una de las más representativas en el municipio por su amplia distribución e importancia económica (García *et al.*, 2023), este listado aporta información histórica para futuros estudios florísticos en la zona.

Referencias

- Alatorre-Cobos, J., Cano-Carmona, E., Otero-Zaragoza, R. (2009). Catálogo florístico de las plantas medicinales de la selva baja subcaducifolia de Acapulco México. *Boletín del Instituto de Estudios Giennenses*, 200, 231-288.
- Camacho-Sandoval, T., Magaña, V.O., Ramos, S.L., Gran, J. (2024). La vegetación como reguladora del clima urbano: el caso del Área Metropolitana de Guadalajara, Jalisco, México. *Investigaciones Geográficas*, 114, e60849.
- Carreto-Pérez, B.E., Almazán-Juárez, Á., Sierra-Morales, P., Almazán-Núñez, R.C. (2015). Estudio florístico de la cuenca baja del río Papagayo, Guerrero, México. *Polibotánica*, 40, 1-27.
- Cronquist, A. (1981). *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press, Nueva York.
- Dahlgren, R.M.T., Clifford H.T., Yeo P.F. (1985). *The Families of the Monocotyledons*. Springer-Verlag, Nueva York.
- Diamant, E.S., Oswald, K.N., Awoyemi, A.G., Gaston, K.J., MacGregor-Fors, I., Berger-Tal, O., Roll, U. (2025). The importance of biome in shaping urban biodiversity. *Trends in Ecology & Evolution*, 40, 601-612.
- Gallardo-García, M.C., Herrera-Castro, N.D., López-Soto, M.M. (2023). Estudio florístico y de vegetación del cerro del Peregrino, en los municipios de Acapulco de Juárez y Juan R. Escudero, Guerrero, México. *CIBA Revista Iberoamericana de las Ciencias Biológicas y Agropecuarias*, 12, 22-52.
- Garzón, B., Brañes, N., Abella, M.L., Auad, A. (2004). Vegetación urbana y Hábitat Popular: el caso de San Miguel de Tucumán. *Revista invi*, 18, 21-42.
- Govaerts, R. (2024). *The World Checklist of Vascular Plants (WCVP)*. Royal Botanic Gardens, Kew. Checklist dataset. <https://doi.org/10.15468/6h8ucr>
- Guillen-Cruz, G., Rodríguez-Sánchez, A.L., Fernández-Luqueño, F., Flores-Rentería, D. (2021). Influence of vegetation type on the ecosystem services provided by urban green areas in an arid zone of northern Mexico. *Urban Forestry & Urban Greening*, 62, 127135.
- Hughes, C.E., Legume Phylogeny Working Group (2017). A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny. *Taxon*, 66, 44-77.
- INEGI (2010). *Compendio de información geográfica municipal*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía
- IPCC (2001). *Climate change: impacts, adaptation and vulnerability*, WMO/UNEP, Cambridge.
- Lot, A.F. (1986). *Manual de herbario. Administración y Manejo de Colecciones, Técnicas de Recolección y Preparación de Ejemplares Botánicos*. Consejo Nacional de la Flora de México, A.C., México, Ciudad de México.
- Lu, L., Fu, P., Dewan, A., Li, Q. (2023). Contrasting determinants of land surface temperature in three megacities: Implications to cool tropical metropolitan regions. *Sustainable Cities and Society*, 92, 104505.
- MEA (2005). *Ecosystems and human well-being: Synthesis*. Millennium Ecosystem Assessment. millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf
- Mohammadyari, F., Zarandian, A., Mirsanjari, M.M., Suziedelyte Visockiene, J., Tumeliene, E. (2023). Modelling Impact of Urban Expansion on Ecosystem Services: A Scenario-Based Approach in a Mixed Natural/Urbanised Landscape. *Land*, 12, 291.
- Oke, T.R., Mills, G., Christen, A. (2017). *Urban Climates*. Cambridge University Press.
- Otero, Z.R. (2005). Árboles nativos de usos múltiples y sistemas agroforestales tradicionales en el municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero. Tesis Centro de Agroforestería para el Desarrollo Sostenible, Universidad Autónoma Chapingo, 102p.
- Otero, Z.R., Radilla L. (1994). Evaluación de la diversidad y abundancia de la flora de la Isla la Roqueta de Acapulco Gro. México. Tesis profesional Licenciatura de Ecología Marina Universidad de Guerrero, 60p.
- Rzedowski, J. (1992). Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Ciencias*, 6, 47-56. <https://doi.org/10.21829/abm14.1991.611>
- Rzedowski, J. (2006). *Vegetación de México*. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 504 pp. [VegetacionMx_Cont.pdf](#)
- Vidal-Zepeda, R. (2005). Las regiones climáticas de México. *Colección de Temas Selectos de Geografía de México* (1.2. 2). Instituto de Geografía, UNAM, 213p. ISBN 970-32-2394-X.