



Académica, Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad Nacional (mavellan@una.ac.cr)

Gestión del arbolado urbano en Costa Rica: desafíos y oportunidades

..... | **María José Avellán Zumbado** |



Los bosques juegan un rol fundamental en el bienestar y desarrollo de la sociedad costarricense. Aunque sufrieron un importante deterioro, la inclusión de políticas de protección y otros esfuerzos, le permitieron a Costa Rica lograr ser el primer país tropical en revertir el proceso de deforestación ([Banco Mundial, 2016](#)). En el 2015 más de la mitad del país estaba cubierto por bosques ([Programa REDD/CCAD-GIZ – SINAC, 2015](#)) y un 25 % del territorio continental estaba bajo alguna categoría de protección ([SINAC, 2017](#)).

Como grandes e importantes acciones que han contribuido a este logro, están el Sistema Nacional de Áreas de Conservación y el Programa de Pago por Servicios Ambientales, que han sido modelo y ejemplo a nivel mundial. Además, gracias al Inventario Nacional Forestal, se cuenta con información sobre ubicación, la tipología, estructura, composición, producción, regeneración asociada, variabilidad y carbono almacenado de nuestros bosques. No obstante, las áreas de acción de estas iniciativas han sido mayormente en zonas rurales y el panorama en nuestras ciudades es distinto.

A nivel mundial, como resultado del crecimiento poblacional, los centros urbanos se han convertido en una fuente creciente de emisiones de carbono (Russo *et al.*, 2014), que presentan, a su vez, un incremento de la temperatura, una reducción de la cobertura vegetal (Vuc-kovic *et al.*, 2017), una afectación de la biodiversidad (Pereira y Duque, 2016) y la impermeabilidad de los suelos (González, 2002); trayendo consigo implicaciones para el bienestar humano, dada la dependencia de los bienes y servicios que le proporcionan los ecosistemas naturales (Pereira y Duque, 2016).

A nivel nacional, las condiciones de las ciudades, no escapan de la realidad mundial. El 70 % de la población nacional habita en la ciudad (ONU, 2014), presentan un desarrollo metropolitano desordenado con altos impactos ambientales, económicos y sociales, y más del 50 % de las emisiones país son generadas por el sector transporte (Programa Estado de la Nación, 2016).

En la búsqueda de alternativas para mitigar las consecuencias del crecimiento urbano, se ha comprobado que los bosques urbanos son efectivos para la sostenibilidad de las ciudades y la calidad de vida de los seres humanos, dado que: reducen los niveles de CO₂ en la atmósfera al fijarlo en la biomasa durante su crecimiento, contribuyen con la disminución del uso del aire acondicionado por la sombra que producen, y junto con los suelos, son reservorios de carbono orgánico (ver Escobedo *et al.* 2010). También,

contribuyen con la regulación del clima, la disminución de la fuerza de la precipitación, de las corrientes de agua y los vientos, la protección y alimento para la fauna, el amortiguamiento del ruido, la recreación y la salud mental (Limón y Vega, 2012).

Sin embargo, en nuestro país, las áreas verdes y el arbolado urbano no han sido prioridad en los gobiernos nacionales ni locales. Se cuenta con recursos limitados para su manejo y se presenta una escasez de estudios que demuestren el estado y los beneficios de las áreas verdes urbanas, aspectos que se reflejan en las condiciones ambientales actuales de nuestros centros urbanos y del arbolado presente. Ante esto, podríamos realizar las siguientes preguntas: ¿conocemos nuestro patrimonio arbóreo urbano?, ¿sabemos cuál es su composición florística y estructura?, ¿cuál es su estado?, ¿sabemos cuánto es su contribución en servicios ecosistémicos?, ¿contamos con áreas verdes adecuadas para los habitantes?, entre otras.

Ante estas interrogantes, se podría indicar que la información con que se cuenta al respecto es muy limitada y se ha concentrado mayormente en nuestra capital, dejando por fuera otros centros poblacionales con problemas ambientales. Algunos esfuerzos realizados en San José se han enfocado en el potencial reservorio de CO₂ de los bosques urbanos, cambios en la composición florística, inventarios de foresta y corredores biológicos interurbanos elaborados por Carbonell (2016);

Monge y Pérez (2010); Sánchez y Artavia (2013); Sánchez (2013) y Feoli (2013). No obstante, la información es escasa y no se genera de forma continua.

Respecto al patrimonio arbóreo urbano, pocos municipios han realizado inventarios en la totalidad o parcialidad de sus bosques urbanos. Municipalidades como Curridabat (Municipalidad de Curridabat, 2019), Heredia (Avellán, 2018; Camacho, 2017), San José (Sánchez, 2013) han realizado estudios sobre la estructura, composición florística y estado del arbolado urbano. Más limitado aún son los que cuentan con planes de manejo del arbolado urbano, como es el caso de la Municipalidad de Belén (Rodríguez, 2017), así como también, estudios sobre el carbono secuestrado o almacenado en sus bosques urbanos, en el caso de San José y Heredia (Avellán, 2018; Carbonell, 2016).

En cuanto a la superficie de área verde con que cuentan nuestras ciudades, algunas de ellas no cumplen con lo mínimo establecido por la Organización Mundial de la Salud (9 m²/hab). Este es el caso de la ciudad de Heredia, uno de los centros poblacionales del país, que evidencia un fuerte proceso de expansión urbana y sus consecuencias son visibles, pues presenta 4.1 ha de área verde en el distrito central (Morales, 2017), con un déficit por habitante de 6.3 m²/hab.

A nivel de políticas y legislación, existe carencia de reglamentaciones, políticas, normativas y prácticas en la administración local, que dicten las pautas

sobre el arbolado urbano en nuestro país; que garanticen las condiciones óptimas para la vida de los árboles y los espacios verdes. Como resultado, algunas municipalidades han elaborado sus propios reglamentos; sin embargo, son iniciativas aisladas y no se presentan en la totalidad de los municipios, lo que limita el adecuado establecimiento y manejo del recurso. Asimismo, algunos de estos reglamentos, redactados con muy buenas intenciones, se establecen bajo criterios técnicos ya obsoletos, sin considerar las buenas prácticas de la arboricultura contemporánea.

La gestión de las áreas verdes públicas se restringe mayormente a un manejo básico (manejo de césped, colecta de materia orgánica, corta de ramas), privando los criterios estéticos sobre los funcionales. Se suma el escaso conocimiento técnico sobre el manejo del arbolado urbano, evidente en la calidad del material vegetal que se está produciendo en viveros y seleccionando para las arborizaciones, el escaso manejo que se aplica a los suelos urbanos, la inadecuada selección de especies para los espacios verdes (Figura 1), el inadecuado uso que se le da a los árboles en las áreas verdes (Figura 2) y las malas prácticas de manejo principalmente en la aplicación de poda de ramas y raíces (Figura 3).

Adicionalmente, no se cuenta con un ente institucional a nivel nacional que regule la gestión del arbolado urbano de nuestras ciudades. No obstante, a nivel no gubernamental existe la Asociación



Figura 1. Loritos (*Cojoba arborea*) plantados en espacios de 1 m² en el parque Nicolás Ulloa, Heredia.



Figura 3. Ejemplos de una inadecuada ejecución de podas en árboles presentes en espacios urbanos de nuestro país.

Costarricense de Arboricultura (ACRA), organización sin fines de lucro, creada en el 2019, con el fin de promover la práctica profesional de la arboricultura moderna, a través de la educación, promoción, tecnología, intercambio de conocimientos e investigación, y que se encuentra asociada al ente líder mundial en arboricultura urbana, la Sociedad Internacional de Arboricultura (ISA, por sus siglas en inglés).

Finalmente, existe una falta de divulgación y formación a la población en general (familias, estudiantes, profesionales, sector inmobiliario, otros) sobre los beneficios e importancia del árbol en la ciudad y en la mejora de la calidad de vida de los



Figura 2. Uso inadecuado de los árboles en parques de Costa Rica. A) Instalación de objetos metálicos como comederos para fauna en un ejemplar de almendro de río (*Andira inermis*). B) Uso de fuste de un árbol de llama del bosque (*Spathodea campanulata*) como poste para colocar el medidor.

habitantes. La sociedad reconoce en los árboles principalmente su valor decorativo o escénico y su papel en la generación de sombra, dejando de lado el resto de los servicios que brindan a las ciudades.

Ante este escenario nacional —y con miras al fortalecimiento de las iniciativas que efectúan algunos gobiernos locales— la gestión del arbolado requiere cambios que traen consigo desafíos y oportunidades:

- La elaboración y ejecución de planes de manejo forestal urbano, basados en inventarios del arbolado y estudios locales, llevados a cabo por un equipo calificado, con recursos adecuados, preferiblemente que incluya la participación y empoderamiento del personal municipal.
- El desarrollo de inventarios del arbolado urbano en los cantones de

nuestro país, ligados a un sistema de información geográfica, que permita el monitoreo de los ejemplares.

- Selección de especies para zonas urbanas, basada en los objetivos de la plantación, el clima, altitud, el tipo de sitio de plantación y el requerido por la especie, el origen y características de la especie.
- Desarrollo de alianzas municipales con viveros forestales locales, para la producción de especies nativas de la zona, que contribuya con la economía local y a su vez, se recupere la flora forestal autóctona que una vez existió en cada cantón.
- Elaboración o adaptación de estándares para la producción de árboles para espacios urbanos, su gestión y manejo.
- Fomento de la participación ciudadana en la planificación y ejecución de proyectos de arborización urbana, que promuevan un sentido de pertenencia, aseguren el éxito del proyecto y la consolidación de los espacios verdes.
- Generación de opciones de capacitación formal e informal que contribuyan con la formación técnica y profesional de personas interesadas en el adecuado manejo del arbolado urbano de nuestro país.
- Creación y ejecución de leyes y reglamentos que aseguren la conservación del arbolado urbano, su calidad, la provisión de servicios ecosistémicos y su protagonismo en las ciudades.

- Creación de un programa de pago por servicios ambientales para la conservación y fomento del arbolado urbano; y por qué no, desarrollar una modalidad de categoría para conservación de los bosques urbanos, empezando con la declaratoria de árboles patrimoniales en los espacios urbanos.

El panorama actual y los desafíos que se presentan requieren voluntad política local y nacional, presentan oportunidades para diversos profesionales (ingenieros forestales, botánicos, arquitectos, geógrafos, otros) y mejoras para la calidad de vida de quienes habitan nuestras ciudades. Eso sí, debemos de actuar por el bien de los que en realidad son los protagonistas: *LOS ÁRBOLES*.

Costa Rica es caracterizada como un país verde, sus acciones conservacionistas tienen historia, pero requerimos desarrollar y fortalecer las gestiones en nuestras zonas urbanas para convertirlas en ciudades más resilientes y sostenibles.

Referencias

- Avellán, M. (2018). *Estimación del Carbono Almacenado en Cuatro Parques del Distrito Central de Heredia, Costa Rica* (tesis de maestría). Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica.
- Banco Mundial. (2016, mayo 31). La riqueza forestal de Costa Rica es mayor que lo previsto, según la contabilidad de sus recursos naturales. Disponible en <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2016/05/31/accounting-reveals-that-costa-ricas-forest-wealth-is-greater-than-expected>

- Camacho, P. (2017). *Inventario, identificación y rotulación de especies forestales en los parques públicos de Heredia*.
- Carbonell, P. (2016). *Análisis del potencial reservorio de CO₂ en los bosques urbanos para el mejoramiento de la calidad social y ambiental en los cuatro distritos centrales de San José, Costa Rica* (tesis de licenciatura). Universidad Estatal a Distancia, San José, Costa Rica.
- Feoli, S. (2013). Corredor biológico interurbano del Río Torres y corredores biológicos en general. *Ambientico*, (232-233), 51-55.
- Folke, C., Jansson, A., Larsson, J., y Costanza, R. (1997). Ecosystem appropriation by cities. *Ambio*, 26(3), 167-172.
- González de Canales, C. (2002). *Ensayo doctoral: Beneficios del arbolado urbano*. Disponible en <http://digital.csic.es/bitstream/10261/24578/1/Beneficios%20del%20arbolado%20urbano.pdf>
- Limón, C., y Vega, G. (2012). Procesos de contaminación y degradación ambiental: Los servicios ecosistémicos de los parques urbanos. Propuestas para la Gestión de los Parques en México.
- Monge, J., y Pérez, G. (2010). Urban vegetation change after a hundred years in a tropical city (San José de Costa Rica). *Revista De Biología Tropical*, 58(4), 1367-1386.
- Morales, V. (2017). *Indicadores de calidad ambiental a partir del criterio áreas verdes urbanas: Aplicación de dos ciudades de Costa Rica* (tesis de licenciatura). Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- Municipalidad de Curridabat. (2019). Evaluación de la infraestructura verde y conectividad ecológica en el cantón de Curridabat. Curridabat-Costa Rica. Disponible en <http://webcurri.interservicios.cr/wp-content/uploads/2019/11/Infraestructura-Verde-de-Curridabat.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2014). Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World urbanization prospects: The 2014 revision*. Disponible en <https://esa.un.org/unpd/wup/publications/files/wup2014-highlights.Pdf>
- Pereira, M., y Duque, M. (2016). Urban green areas as sources of ecosystem services for human well-being. Management proposal of urban parks Engativa, Bogotá. *Colombia Forestal*, 19, 21-24.
- Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible (Costa Rica). (2016). *Vigésimo segundo informe de estado de la Nación en desarrollo humano sostenible*. San José, Costa Rica.
- Programa REDD/CCAD-GIZ - SINAC. (2015). Inventario Nacional Forestal de Costa Rica 2014-2015. Resultados y Caracterización de los Recursos Forestales. Preparado por: Emanuelli, P., Milla, F., Duarte, E., Emanuelli, J., Jiménez, A. y Chavarria, M.I. Programa Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal en Centroamérica y la República Dominicana (REDD/CCAD/GIZ) y Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) Costa Rica. San José, Costa Rica. 380 p. Disponible en https://www.sirefor.go.cr/pdfs/INF_CostaRica_ParaWeb.pdf
- Rodríguez, R. (2017). Plan de manejo silvicultural del arbolado urbano en vía pública en el cantón de Belén. Disponible en <https://www.belen.go.cr/documents/20181/76421/Informe+Final.pdf/b559616e-e467-41bb-bd93-0f45fc4cd869>
- Russo, A., Escobedo, F., Timilsina, N., Schmitt, A., Varela, S., y Zerbe, S. (2014). Assessing urban tree carbon storage and sequestration in Bolzano, Italy. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 10(1), 54-70.
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). (2017). Informe anual Estadísticas SEMEC 2017 SINAC en Números. Disponible en <http://www.sinac.go.cr/ES/transprncia/Informe%20SEMEC/Informe%20SEMEC%202017.pdf>
- Sánchez, G., y Artavia, R. (2013). Inventario de la foresta de San José: Gestión ambiental urbana. *Ambientico*, (232-233), 26-33.
- Sánchez, G. (2013). Plan de arborización urbana: Experiencia exitosa dentro de la gestión ambiental. *Ambientico*, (232-233), 34-39.
- Vuckovic, M., Kiesel, K., y Mahdavi, A. (2017). Studies in the assessment of vegetation impact in the urban context. *Energy and Buildings*, 145, 331-341.