

Condiciones a las que están expuestos los árboles urbanos

Es innegable la importancia estética, sociocultural, ambiental, y económica de los árboles urbanos para la sostenibilidad, la calidad de vida y la adaptación de las ciudades al cambio climático (Nowak 2002; Tyrväinen et al. 2005; Gill et al. 2007 citado por Sjöman et al. 2012). Sin embargo, es claro que los árboles necesitan estar sanos, tener buen crecimiento y larga vida para brindar los servicios asociados (Gómez Muñoz et al. 2010).

Los bosques y árboles urbanos viven en un ambiente dominado por la gente, crecen en los espacios que quedan después que se ha construido toda la infraestructura urbana, y compiten permanente con el avance de las construcciones, en el proceso conocido como “desarrollo Urbano”. En estas condiciones, los árboles se desarrollan en medios hostiles ya que los espacios están dominados por construcciones, drenajes, calles, cables eléctricos y telefónicos, tránsito vehicular, peatonal y animal, entre otros. Esta situación de cambio permanente modifica el espacio, clima, topografía y suelo en que crecen los árboles urbanos, en la mayoría de los casos de forma desfavorable y otras veces, creando condiciones favorables. (DAMA, 1995)

Las ciudades modernas han cambiado debido a los efectos de la isla de calor urbano (UHI por sus siglas en inglés), espacio restringido de enraizamiento, superficies impermeables al agua y sustratos de escaso crecimiento. Los árboles plantados a lo largo de las calles y en los sitios pavimentados sufren especialmente debido a la falta de agua y oxígeno, así como a un suministro desequilibrado de nutrientes (Craul 1999; Hoff 2001; Sieghardt et al. 2005; Nielsen et al. 2007 citado por Sjöman et al. 2012).

En zonas densamente pobladas, los árboles están sometidos a una tensión continua que puede disminuir significativamente su crecimiento e incluso causar su muerte. Algunos de los factores causantes de problemas en los árboles son:

- Disminución de la provisión de agua por efecto de la pavimentación de las calles, aceras y obras de drenaje para el agua lluvia.
- Condiciones cambiantes en cuanto a cantidades de radiación solar y horas de insolación, en comparación con ambientes naturales.
- Reducido espacio vital para el desarrollo de raíces y follaje.
- Intermitente corte de raíces por obras públicas para la introducción de cañerías y tuberías subterráneas.
- Contaminación del suelo, agua y aire.
- Destrucción de las partes aéreas y podas antitécnicas.
- Incremento de sales por orina.

- Acceso de detergentes y desinfectantes químicos que se usan en el lavado de las aceras.
- Sensible disminución de la materia orgánica del suelo.
- Cambios en el régimen de evapotranspiración.

Espacio

El espacio es el más crítico de los factores de localización de los árboles urbanos. Es limitado físicamente por edificios, cables, calles, y tuberías subterráneas. En algunos casos de interrupción de luz, visión o cables, se practican podas que desafortunadamente son hechas sin criterio técnico o estético para beneficio del árbol y del paisaje. Para la planificación de los árboles en zonas urbanas deben tenerse en cuenta factores como:

- Altura alcanzada del árbol maduro.
- Forma final del árbol (Piramidal, Cónica, Ojival, Redonda, Aplanada o Llorona)
- Forma y profundidad de las raíces.

La compactación trae también una pérdida fuerte del nivel de microorganismos y hongos benéficos que son destruidos al no encontrar un medio favorable, todo esto sin contar con la ausencia del reciclaje de nutrientes tal y como se presenta en un ecosistema natural, condición para que los suelos recuperen su fertilidad y los nutrientes puedan ser tomados nuevamente por los árboles.

Condiciones climáticas

Al interior de las ciudades las condiciones climáticas son modificadas significativamente debido a la alta absorción de la energía proveniente del sol por parte de las superficies de concreto, edificios y otras construcciones, el calor inyectado a la atmósfera por efecto de la combustión (industria, automóviles y actividades como cocina, calefacción, aparatos eléctricos, etc.) y las alteraciones en los patrones de dirección y velocidad de los vientos por el choque constante con la infraestructura y edificaciones presentes, lo cual está asociado y favorece el efecto isla de calor urbano (UHI, por sus siglas en inglés).

Cambios en la disponibilidad hídrica

Debido a las características impermeables y de espacio reducido de algunos emplazamientos donde se ubican los árboles urbanos, el libre flujo y la cantidad de agua lluvia que se infiltra a través del suelo puede no ser la suficiente para algunas especies de árboles (especialmente en los meses secos del año) afectando el desarrollo y estado sanitario de los árboles urbanos.

Conclusión

De acuerdo con diferentes investigaciones, la vida media de los árboles urbanos y de otros árboles que viven en ambientes pavimentados expuestos a alto estrés a menudo es bastante corta y puede ser tan baja como solo 10 años (Sæbø et al. 2005, Foster y Blaine 1977; Gilbertson y Bradshaw 1990; Nowak et al. 1990 citado por Sjöman et al. 2012). Los árboles que sobreviven se encuentran a menudo en una condición pobre. La razón principal de esta disminución es la diferencia en las condiciones ambientales proporcionadas en el paisaje urbano en comparación con la de los hábitats dentro de los cuales la mayoría los árboles se originan (Sieghardt et al. 2005).

Bibliografía

- Craul, P.J. 1999. Urban Soil – Applications and Practices. John Wiley & Sons, Canada. 366 pp.
- Foster, R.S., and J. Blaine. 1977. Urban tree survival: Trees in the sidewalk. *Journal of Arboriculture* 4(1):14–17.
- Gill, S.E., J.F. Handley, A.R. Ennos, and S. Pauleit. 2007. Adapting cities for climate change: The role of the green infrastructure. *Built Environment* 33(1):115–133.
- Gilbertson, P., and A.D. Bradshaw. 1990. The Survival of Newly Planted Trees in Inner Cities. *Arboricultural Journal* 14:287–309.
- Gómez-Muñoz, V.M., M.A. Porta-Gándara, J.L. Fernández. 2010. Effect of Tree Shades in Urban Planning in Hot-arid Climatic Regions. *Landscape and Urban Planning* 94(3–4):149–157.
- Hoff, H. 2001. Climate change and water availability. In: J.L. Lozán, H. Grassel, P. Hupfer (Eds.). *Climate of the 21st century: Changes and risks*. pp. 315–321. *Wissenschaftliche Auswertungen*, Hamburg, Germany.

Nielsen, C.N., O. Bühler, and P. Kristoffersen. 2007. Soil water dynamics and growth of street and park trees. *Arboriculture & Urban Forestry* 33(4):231–245.

Nowak, D.J. 2002. The effects of urban forests on the physical environment. In: T.B. Randrup, C.C. Konijnendijk, T. Christophersen, and K. Nilsson (Eds.). *COST action E12 Urban Forests and Urban Trees. Proceedings No. 1. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.* pp. 22–42.

Nowak, D.J., J.R. McBride, and R.A. Beatty. 1990. Newly Planted Street Tree Growth and Mortality. *Journal of Arboriculture* 16(5):124–129.

Sæbø A, B. Zelimir, C. Ducatillion, A. Hatzistathis, T. Lagerström, J. Supuka, J.L. Garcis-Valdecantos, F. Rego, and J. Slycken. 2005. The selection of plant materials for street trees, park trees and urban woodlands In: C.C. Konijnendijk, K. Nilsson, T.B. Randrup, and J. Schipperijn (Eds.). *Urban Forests and Trees.* pp. 257–280. Springer

Sieghardt, M., E. Mursch-Radlgruber, E. Paoletti, E. Couenberg, A. Dimitrakopoulos, F. Rego, A. Hatzistatthis, and T.B. Randrup. 2005. The abiotic urban environment: Impact of urban growing conditions on urban vegetation. In: C.C. Konijnendijk, K. Nilsson, T.B. Randrup, and J. Schipperijn (Eds.). *Urban Forests and Trees.* Springer. 281–323 pp.

Sjöman et al., 2012. Selection Approach of Urban Trees for Inner-city Environments. *Arboriculture & Urban Forestry* 2012. 38(5): 194–204

Tyrväinen, L., L. Mäkinen, and J. Schipperijn. 2005. Tools for mapping social values for urban woodlands and of other green spaces. *Landscape and Urban Planning* 79(1):5–19.