

THE OFFICE OF MARVEL & MARCHAND ARCHITECTS, LLP

ARCHITECTURE ▪ URBAN DESIGN

THOMAS S. MARVEL, FAIA
JOSÉ R. MARCHAND SIFRE, AIA

MEMO

A: Dra. Elvia Meléndez-Ackerman (UPR-RP)

DE: José Juan Terrasa Soler, RLA, ASLA

SOBRE: Árboles en el Diseño Urbano

FECHA: 22 de diciembre de 2014

Introducción

En el diseño del paisaje, incluyendo el diseño urbano, la vegetación juega un papel importantísimo porque es uno de los elementos básicos en la paleta del diseñador. Aunque otros elementos, como la nivelación del terreno (topografía), la circulación y el tratamiento de los cuerpos de agua, tienen tanta o más importancia que la vegetación dependiendo del caso, no hay duda que en la mayoría de los proyectos de diseño del paisaje la vegetación juega un papel esencial. Y dentro de la vegetación, los árboles son de particular importancia por su potencial de realizar diferentes funciones y representar diversos valores.

Hay una extensa literatura que documenta las preferencias de las personas sobre elementos en el paisaje. La presencia de árboles es generalmente favorecida, aunque estudios señalan la preferencia por árboles de baja densidad de follaje que permiten ver a través de ellos (*Kaplan, Kaplan y Ryan 1998, p. 111*). Kaplan, Kaplan y Ryan (1998) han recopilado muchas de estas investigaciones y este libro es una base para pensar sobre preferencias en el paisaje y sus implicaciones para el diseño.

El diseño del paisaje siempre ha tenido múltiples objetivos, pero en general, se trata de crear espacios humanos para vivir, trabajar, producir bienes, relacionarnos socialmente, recrearnos, relacionarnos con el resto de la naturaleza de forma segura y expresar nuestras ideas sobre esa naturaleza, nuestra sociedad y nuestro mundo. Por lo tanto, el paisaje es eminentemente un producto cultural. Esto no significa, sin embargo, que la arquitectura paisajista, incluyendo el diseño urbano, no pueda tener también el objetivo de mejorar la función ecológica y el desempeño ambiental de la ciudad.

Objetivos de diseño

Los objetivos básicos del arquitecto paisajista al utilizar árboles son tres: darle forma al espacio, crear espacios funcionalmente satisfactorios y crear una experiencia sublime (estética). Veamos brevemente cada uno de estos objetivos.

- **Formar el espacio** – Los árboles son elementos verticales en el paisaje que ayudan a definir espacios (separar un espacio de otro), intensificar ejes viales o visuales, dirigir o enmarcar vistas, acentuar o minimizar elementos construidos, servir de hitos o referencias espaciales, proveer sentido de escala a espacios grandes, etc. Aunque un solo árbol, por su forma y tamaño, contribuya poco a los objetivos espaciales, un conjunto de árboles muchas veces logra el efecto deseado. Cuan bien trabajen juntos un conjunto de árboles determina el grado de éxito que tengan los árboles en formar el espacio. Las características deseadas en un árbol dependen mucho del objetivo espacial que se tenga. Si lo que se desea es definir sutilmente una línea (como la línea entre circulación peatonal y circulación vehicular), los árboles de copa alta que permitan a una persona de pie ver a través de ellos podrían elegirse. Si por otro lado lo que se quiere lograr es un seto vivo que separe completamente dos espacios, entonces se elegirían árboles columnares que tengan follaje desde el suelo hasta el tope de la copa y que respondan bien a la poda. Los árboles más grandes y longevos, con copas anchas y majestuosas, muchas veces se usan para crear hitos en el paisaje y definir lugares importantes, como entradas a edificios.
- **Crear espacios funcionales** – Aquí bajo este renglón hay infinidad de sub-objetivos, desde proveer sombra y mitigar las inclemencias del sol, la lluvia y el viento, hasta proveer servicios ecológicos, como habitáculos de vida silvestre e infraestructura verde. En el trópico, una preocupación principal es proveer sombra, tanto para los seres humanos como para los edificios. El tener la mayor sombra posible en las aceras de la ciudad tropical es importante, aunque comúnmente el diseñador se enfrenta con que no hay espacio suficiente en la acera para los árboles o con que la infraestructura aérea interrumpe el espacio que el árbol de sombra necesita.
- **Crear una experiencia sublime** – Alcanzar este objetivo es complicado porque no solo depende de los árboles sino de la experiencia total que se tiene del paisaje, incluyendo texturas, colores, olores, volúmenes, nivelación, circulación, procesión o secuencia de espacios, vistas, la idoneidad que tiene el espacio para su función social, referencias a la historia o cultura local, etc., etc. El rol de los árboles para alcanzar este objetivo es múltiple, pero muchas veces tienen el papel de crear un sentido de orden, secuencia o ritmo. Hay arquetipos paisajísticos como el *allée* (dos filas paralelas de árboles bordeando una vereda o vía, una fila a cada lado), que culturalmente se asocian a las grandes avenidas

de la ciudad o a las entradas a grandes haciendas en el campo. También, los árboles en parches más densos y biodiversos, pueden mediar la experiencia de “la naturaleza” o evocar la presencia de “lo silvestre” en medio del tejido urbano. Estos parches de bosque urbano son más apropiados para parques y zonas peri-urbanas donde el espacio es suficiente.

Orden versus diversidad biológica

Una de las grandes controversias en el uso de los árboles en la ciudad es cómo balancear el orden o ritmo que provee usar la misma especie en ciertas circunstancias, como a lo largo de avenidas principales (uniformidad visual), con la aspiración de aumentar la biodiversidad en la ciudad. Hay muchos textos sobre el tema y varias soluciones propuestas. Trowbridge y Bassuk (2004) proponen clasificar todos los árboles utilizando dos criterios primarios (tamaño y forma) y dos criterios secundarios (densidad de ramas y textura del follaje). El utilizar árboles de varias especies pero que tengan características similares (tamaño y forma, por ejemplo) alcanza el objetivo de uniformidad visual pero simultáneamente el de mayor diversidad biológica. Estos autores presentan una clasificación de árboles comunes de Norteamérica basada en estos cuatro criterios.

En mi humilde opinión, creo que aún dentro de una ciudad densa y compleja, hay ámbitos que requieren un tratamiento formal, limitando la paleta de especies y privilegiando los aspectos formales y compositivos del diseño; otros ámbitos que tienen el potencial de convertirse en bosques urbanos diversos, conectados ecológicamente con una matriz de bosque peri-urbano; y aún otros donde una condición intermedia es la apropiada, maximizando la biodiversidad pero cuidando los aspectos visuales del diseño (acercamiento propuesto por Trowbridge y Bassuk).

Publicaciones pertinentes a Puerto Rico

Hay varias publicaciones que a través de los años han tratado de dar recomendaciones sobre el uso de los árboles en el ambiente urbano puertorriqueño. Una de las más útiles ha sido Schubert (1979). Esta publicación del Servicio Forestal de EEUU clasifica 46 especies de árboles comunes de acuerdo a su altura, ancho de copa, forma de la copa, tolerancia a varias condiciones (sequía, suelo húmedo y salitre) y usos recomendados (seto vivo/cortina, sombra y flores). Casi 20 años más tarde, se publicó el *Manual de Forestación Urbana para Puerto Rico* (CBR 1998), documento que en mi opinión ha sido hasta el momento el más útil porque fue preparado por un grupo diverso de personas y que incluía arquitectos paisajistas. Este libro presenta información sobre cómo utilizar árboles en la ciudad, discute específicamente aspectos de diseño y las mejores prácticas de siembra y manejo que se tenían al momento. Presenta listas de especies recomendadas para varios tipos de ambientes urbanos y

discute en detalle cada una de las 40 especies recomendadas (que incluye tanto nativas como exóticas). Hay un proyecto para ponerlo al día, liderado por Sally González, del Recinto de Mayagüez de la UPR, pero al momento no hay un borrador disponible todavía.

Otro recurso útil es la publicación *Árboles... más árboles* del Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico (FCPR 1998). Este opúsculo de nueve páginas incluye un Apéndice que contiene una tabla con 30 especies de árboles recomendados, clasificados de acuerdo a varios criterios útiles para el diseñador, incluyendo usos recomendados para cada especie.

Al año siguiente se publicó otro trabajo útil para el diseñador (Francis 1999). En el trabajo de Francis se describen especies de árboles tanto para uso urbano como rural y maderero en Puerto Rico. Incluye una tabla con atributos y, aunque más genérica que otras que he mencionado, la tabla incluye una variedad mayor de especies e identifica aquellas que tienen más valor para la vida silvestre.

La Junta de Planificación de Puerto Rico, en su Reglamento Especial de Santurce, propone una tabla de 25 especies de árboles con los usos que se recomiendan para cada una (JP 2003, p. 239). La tabla incluye especies recomendadas para 9 tipos de calle y plazas. Sin embargo, no están claros los criterios que se usaron para hacer las recomendaciones.

Finalmente, el arquitecto paisajista Tom Hicks, radicado en Puerto Rico desde hace varios años, publicó recientemente el libro *Tropical Plant Resource* (Hicks 2013). El libro trata sobre las especies más comunes que usamos en el Caribe, incluyendo árboles y palmas, y sus usos como material de diseño. Es una fuente única hasta el momento y muy oportuna.

Conclusión

Debido a que los objetivos de diseño son tan variados y dependen grandemente del sitio en cuestión y el programa (usos) deseados para el proyecto o espacio urbano particular, es muy difícil especificar criterios de diseño para la selección de árboles. Esencialmente, toda especie de árbol tiene su utilidad desde el punto de vista de diseño. Quizás lo que resulta más útil, en vez de recomendar especies para usos específicos, es clasificar todas las especies comunes de acuerdo a un conjunto de criterios que son importantes para el diseño y detallar claramente los parámetros usados para definir cada criterio. El conjunto de criterios que creo son pertinentes al diseño y las razones para ello se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1. Criterios de diseño para la clasificación de árboles.

<i>Criterio</i>	<i>Clases</i>	<i>Observaciones</i>
Altura	Pequeño Mediano Grande	Para el ámbito urbano creo que: "Pequeño" debe definirse como árboles hasta 12' de altura porque los cables del tendido eléctrico, teléfono, etc. están a esa altura usualmente. "Mediano" podría ser de 12'- 25' (hasta dos pisos) y "Grande" mayor de 25'. Todas las alturas deben referirse al árbol maduro (capaz de florecer).
Ancho de copa	rango	Debe ofrecerse un rango promedio para cada especie.
Forma de la copa	Redonda, ovalada, columnar, sombrija, palma, variable	Otras clasificaciones son posibles, pero estas cubren la mayoría de los casos.
Textura	Fina Media Gruesa	Se refiere al tamaño de la hoja. En general, hojas u hojuelas de menos de 3" producen texturas finas, de 4" a 8" texturas medias y más de 8" texturas gruesas. Claro, que esto depende mucho de la distancia desde la que se mire el árbol. Estoy asumiendo quizás una distancia de 100 metros.
Temporada de Florecida	varias	Es útil saber cuándo florece, ya que las flores son un atractivo importante.
Crecimiento	Lento Moderado Rápido	Rápido = 1-5 años, Moderado = 5-10 años, Lento = más de 10 años (sé que estas especificaciones son agresivas, pero es lo que un dueño de proyecto quisiera... Para "specimen trees" usualmente se siembran adultos).
Tolerancia	varias	Sería bueno clasificarlos por tolerancia a ciertos extremos ambientales, como sequía, suelos anegados/húmedos, exposición al salitre, suelo urbano, etc.
Raíces	varias	Sería bueno saber si las raíces, en general, ocupan la superficie del suelo o son profundas, etc.
Caducifolio	Sí / No	
Interés Especial	varias	Aquí se refiere a si el árbol tiene una característica especial que lo hace sobresalir de los demás: flores vistosas, frutos comestibles, copa densa para dar sombra, etc.
Método de propagación	Semillas, esquejes, etc.	Siempre es bueno saber el método principal de propagación.
Origen	Endémico, Nativo, Exótico	Aunque no es un criterio de diseño estrictamente hablando, muchos arquitectos paisajistas prefieren usar especies nativas por razones ecológicas y de mejor adaptación al sitio en cuestión.

Referencias

CBR [Consejo Borinquen Reverdece]. 1998. *Manual de Forestación Urbana para Puerto Rico*. San Juan, Puerto Rico: Consejo Borinquen Reverdece y Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico. 114 pp.

FCPR [Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico]. 1998. *Árboles... más árboles: Programa de siembras*. San Juan, Puerto Rico: Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico. Opúsculo (9 pp.).

Francis, J.K. 1999. *Especies forestales para plantar en áreas forestales, rurales y urbanas de Puerto Rico*. General Technical Report IITF-13. San Juan, Puerto Rico: USDA Forest Service, International Institute of Tropical Forestry.

Hicks, T. 2013. *Tropical Plant Resource*. Hilton Head Island, SC: Lydia Inglett Ltd.

JP [Junta de Planificación de Puerto Rico]. 2003. *Reglamento de Zonificación Especial de Santurce*. San Juan, Puerto Rico: Junta de Planificación de Puerto Rico.

Kaplan, R., Kaplan, S. y Ryan, R. 1998. *With People in Mind: Design and Management of Everyday Nature*. Washington, DC: Island Press. 225 pp.

Schubert, T.H. 1979. *Trees for Urban Use in Puerto Rico and the Virgin Islands*. General Technical Report SO-27. New Orleans, LA: USDA Forest Service, Southern Forest Experiment Station. 91 pp.

Trowbridge, P.J. y Bassuk, N.L. 2004. *Trees in the Urban Landscape: Site Assessment, Design, and Installation*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. 207 pp.