

# IMPORTANCIA DEL ARBOLADO EN EL DISEÑO DEL CONTEXTO ARQUITECTÓNICO

## IMPORTANCE OF TREES IN THE DESIGN OF THE ARCHITECTURAL CONTEXT

Juan Sebastián Neira Sarmiento\*

Recibido: 17 de marzo de 2017

Aceptado: 5 de junio de 2017

### Resumen

El artículo argumenta la importancia del arbolado en el diseño y composición del contexto arquitectónico, y lo clasifica en dos grupos: contexto rural, y contexto urbano. Revisa diferentes enfoques concernientes al contexto rural, entendiendo el paisaje como materia prima de procesos urbanísticos, que en la mayoría de casos son el motivo de fragmentación y descompensación de los ecosistemas y unidades del paisaje. Se evidencia que en el contexto urbano el arbolado ha sido específicamente objeto de tratamiento de espacio público, desde un punto de vista más botánico y ornamental que compositivo y funcional. En conclusión, se deduce la importancia de analizar las características físicas de diferentes especies, para determinar sus usos y aplicaciones óptimos para el proyecto arquitectónico.

**Palabras clave:** arbolado, contexto arquitectónico, paisaje, características físicas.

### Abstract

The present article aims at arguing the importance of trees in the practice of architectural design and composition. At first, it classifies groves and copses into two groups, based on context: Rural and urban. The present document reviews different approaches in the rural context, in which landscape is understood as the raw material of all urban development processes which, in most cases, are the basis of ecosystemic fragmentation and decompensation phenomena, besides the occurrence of the same phenomenon in regards to landscape units. On the other hand, it is evident that in urban contexts, trees have been studied specifically as add-ons to public space from a botanical and ornamental point of view, rather than compositional and functional. In conclusion, this article points out to the importance of analysing the physical characteristics of different species, thus their optimal uses and applications for the architectural object are determined.

**Keywords:** trees, architectural context, landscape, physical characteristics.

---

\* Docente investigador, arquitecto. Grupo de investigación: Territorio y Habitabilidad. Fundación Universidad de América, Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4467-343X>. [juan.neira@profesores.uamerica.edu.co](mailto:juan.neira@profesores.uamerica.edu.co)

## INTRODUCCIÓN

La composición y configuración del espacio en arquitectura representa el lienzo en blanco en el cual el arquitecto consolida modelos de habitabilidad que responden con coherencia a determinantes y características muy propias del lugar, enfocando esfuerzos, en la mayoría de los casos, únicamente en el hecho arquitectónico, y por ende, desconociendo los valores y la importancia de la composición de su contexto, especialmente en lo inherente a elementos naturales como árboles, arbustos y plantas ornamentales.

Los arboles han representado para la humanidad un aporte significativo en tres recursos fundamentales: en lo económico (combustible, construcción, muebles y frutales entre otros), en lo cultural (símbolo religioso, símbolo filosófico, símbolo sagrado e iconografía cristiana, entre otros) y en lo ornamental (embellecimiento urbano del espacio público).

Con el pasar de los años, las especies arbóreas han sido parte fundamental del desarrollo de ejercicios urbanísticos, confiándoles algunos aportes de orden funcional, como: captura de dióxido de carbono, protección frente a la radiación solar, protección frente a la acción del viento y reducción de la temperatura de espacios urbanos (Vargas-Gómez y Molina-Prieto, 2014). Un buen ejemplo de esto sería el caso de la ciudad de Mendoza en la República de Argentina, que ha desarrollado sus procesos urbanísticos contemplando por lo menos tres principios fundamentales: i) la arboleda (árboles de la misma especie plantados de manera regular en ambos lados de avenidas y calles); ii) las acequias (canales artificiales de agua trazados de forma paralela a las arboledas); y iii) la coordinación dimensional (relación armónica entre el árbol, el andén y el edificio), entre otros, caracterizándola como una “ciudad oasis arquitecturizada a la medida del árbol para beneficio del hombre”<sup>1</sup> (Bórmida, 2014, p. 127).

Pero no todos los casos obtienen buenos resultados, ya que por el desconocimiento de las características físicas y la capacidad de adaptabilidad de las distintas especies arbóreas, se plantean arborizaciones del espacio público mal planificadas, que traen como consecuencia ambiental, altas emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera (Vargas-Gómez y Molina-Prieto, 2014), efecto de fragmentación causado por las ciudades sobre los paisajes naturales (Molina-Prieto, 2007), o consecuencias estéticas y económicas por el deterioro de calles, andenes plazas y otros elementos de la infraestructura urbana.

En el ámbito local vale la pena exaltar el trabajo que ha venido desarrollando el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, mediante el manejo de la silvicultura urbana para la ciudad, porque aporta una metodología clara para la selección de especies, que considera el análisis de determinantes físicos indispensables para el buen desarrollo de las mismas<sup>2</sup>. Sin embargo, dichos procedimientos aportan soluciones desde un punto de vista más botánico que arquitectónico y están enfocados netamente en el manejo del arbolado en el espacio público, por tanto, el objetivo del artículo es exaltar la importancia en la relación compositiva y bioclimática que puede existir entre una especie arbórea de acuerdo a sus características físicas y el hecho arquitectónico, y a su vez, evidenciar la importancia de realizar un análisis físico singular, que permita develar los posibles usos y aportes de cada especie, en busca de un manejo óptimo y eficiente en las propuestas de arbolado en el contexto arquitectónico.

<sup>1</sup> “Somos conscientes de la distancia que existe entre un concepto, un modelo, y la realidad; pero también sabemos que a partir de principios claros se puede hacer más coherente la estructura urbana, más personal su imagen, y mejor orientado su desarrollo” (Bórmida, 1984, p. 137).

<sup>2</sup> “Dentro de los aspectos que deben considerarse, está el grado de adaptación de las especies a las condiciones naturales del medio urbano, de manera que garantice su supervivencia en zonas específicas de la ciudad [...] La selección de especies vegetales aptas para la arborización se realiza considerando el condicionante más importante que corresponde a la disponibilidad de humedad ambiental. La precipitación total y el balance hídrico del distrito capital permiten zonificar el espacio urbano en términos de oferta hídrica para el desarrollo de las especies destinadas a la arborización de la ciudad” (Jardín Botánico de Bogotá, 2008. p. 17)

## METODOLOGÍA

Este trabajo reflexiona con base en estudios referentes al medio ambiente, a las problemáticas del calentamiento global, y las afectaciones causadas por los procesos de expansión urbana, pero hace énfasis en el concepto *contexto arquitectónico* y lo clasifica de acuerdo al ordenamiento territorial en: contexto urbano y contexto rural. Se enfoca en dichas problemáticas y su relación con el hecho arquitectónico, evidenciando la importancia del arbolado como herramienta de mitigación, preservación ambiental, y mejoramiento de las calidades bioclimáticas en el proyecto arquitectónico.

## El contexto arquitectónico

En la arquitectura, puede definirse como el conjunto de particularidades físicas (naturales o antrópicas), históricas, políticas, económicas y culturales; elementos que al juntarlos en diferentes condiciones de tiempo y espacio, desencadenan una mezcla de características y circunstancias propias de cada sociedad, y que constituyen el marco de referencia en el que discurre un hecho arquitectónico. En una interpretación más literaria el diccionario de la Real Academia de la Lengua (23.<sup>a</sup> ed.) define “contexto” como “entorno lingüístico del que depende el sentido o significado de una palabra, frase o fragmento determinados”, es así como adquiere valor el planteamiento de entender el hecho arquitectónico como parte de un todo, que le otorga significado y valor cultural. Para comprender mejor este concepto, se puede advertir el contexto arquitectónico a partir de los principios básicos de clasificación del suelo en el ordenamiento territorial de las sociedades: lo rural y lo urbano (ver figura 1).



Figura 1. Contexto arquitectónico.

## Contexto rural

Son aquellas áreas, o porciones del territorio, destinadas para actividades agrícolas o ganaderas, por lo que el índice de ocupación de elementos construidos es muy bajo. Se definen físicamente de acuerdo a la adaptabilidad de las sociedades a las determinantes físico-naturales propias de una región determinada. “Esta ocupación se plasmará en una específica ordenación de los espacios para ponerlos en valor teniendo en cuenta las relaciones que se establecen entre la estructura físico-ecológica y la socio-económica” (Hernández, 2009, p. 170), de esta manera, para definir el

contexto rural, es preciso entender el paisaje como materia prima del ordenamiento territorial y de los procesos urbanísticos.

### **Paisaje natural**

Se puede entender el paisaje como una porción de la superficie terrestre, cuya imagen visual tiene unidad en sus características físicas y en el comportamiento de los fenómenos de orden natural que en este influyen; y se distingue de otros paisajes, cuando se presentan alteraciones de dichas características (Troll, 2003, p. 72). En otras palabras, la cualidad fundamental de un paisaje natural es la ausencia de rasgos antrópicos o alteraciones derivadas de estos, que comprometan la armonía de sus características físicas y ciclos naturales.

Quienes han estudiado el paisaje natural, lo han clasificado en unidades paisajísticas, las cuales definen sus límites geográficos, físicos o naturales de acuerdo a sus determinantes y características propias:

Existe toda una jerarquía de unidades del paisaje de distintas dimensiones, desde las grandes unidades, las fajas de paisajes que atraviesan el continente (como por ejemplo las praderas o desiertos), hasta unidades paisajísticas cada vez más pequeñas, (como fragmentos de roca diminutos). (Troll, 2003, p. 72)

### **Paisaje cultural**

Se puede definir como el paisaje intervenido de manera física por el ser humano, es decir, un territorio antropizado en donde dicha intervención juega un papel importante al momento de atribuirle al paisaje valores de orden cultural, que con el paso de los años, generan un significativo sentido de pertenencia en la sociedad que lo produce (Munárriz, 2011). Esta relación estrecha entre paisaje y sociedad genera lazos de identidad que aportan como fruto los valores estéticos y culturales, que dotan el paisaje con una imagen singular, propia y pintoresca que lo siembra en el imaginario de sus visitantes<sup>3</sup>, y “puede llegar a ser interpretado de diferentes formas de acuerdo al observador, pero sobre todo de acuerdo a las representaciones que comparte con los miembros de la cultura a la que pertenece” (Munárriz, 2011, p. 59). Eduardo Martínez de Pisón en su texto *Cultura y ciencia del paisaje* identifica tres tipos de paisajes tanto naturales como culturales,

*Los paisajes armónicos*, resultado de una integración de elementos físicos y de cultura secular; *Los paisajes ordenados*, frutos de una planificación con perspectivas de futuro y en razón de una idea articulada al espacio; *Los paisajes desordenados*, como efecto de una ruptura de la armonía por la irrupción rápida y potente de formas agresivas de uso del suelo o de ciertas catástrofes naturales o sociales. (Martínez, 1983, p. 13)

### **Reflexiones del contexto rural**

Es cada vez más evidente la fragilidad de los paisajes naturales ante la creciente necesidad humana de expansión urbana, pues en la gran mayoría de casos estos procesos urbanísticos se desarrollan sin implementar en sus planificaciones principios básicos como el entendimiento y respeto por los procesos y ciclos naturales propios de cada región, generando el rompimiento y la alteración en el funcionamiento natural de los diferentes ecosistemas. A este fenómeno se le conoce como fragmentación de los paisajes naturales (Grez y Bustamante, 1995), y desencadena una serie de

<sup>3</sup> “Territorio y paisaje han devenido conceptos correlativos y la cultura territorial de una población se mide por la valoración que hace de sus paisajes” (Muñárriz, 2011, p. 59).

consecuencias que están ligadas directamente con el calentamiento global debido a la alteración de los ciclos naturales a gran escala en nuestro planeta. En consecuencia, si se desea que los paisajes naturales se restauren y desarrollen de manera natural, es importante estimular la siembra de bosques con especies nativas y a su vez proteger los existentes en estado de degradación, usando corredores biológicos<sup>4</sup>, como estrategia estructurante de los planes de desarrollo urbano (Grez y Bustamante 1995, p. 62).

En aras de neutralizar los síntomas del calentamiento global, algunos países, incluso desarrollados, han estimulado políticas extremas en relación a la preservación de la naturaleza, que representan cambios importantes en el manejo de los recursos naturales. Las primeras políticas de preservación fueron enmarcadas en principios radicales aislacionistas, que pretendían una filosofía proteccionista de carácter restrictivo, en el marco de “visiones museísticas” del medio natural (Vinueza, 1995). Posteriormente, se cambia el paradigma de la protección ambiental, migrando a una idea más racional que fuera compatible con el aprovechamiento de los recursos naturales, de modo que lograra procesos de integración armónicos entre el territorio protegido y la sociedad.

### **El contexto urbano**

La historia del hombre en el planeta sitúa los primeros asentamientos urbanos en el trámite entre la prehistoria y la historia (Sica et ál., 2004), cuando el hombre deja de ser una especie nómada para instalarse en territorios específicos, en gran medida a causa del descubrimiento y manejo de la agricultura. Epicentro de este fenómeno es la región de Mesopotamia, en la cual estudios arqueológicos han encontrado los restos fósiles de plantas domesticadas (Casas y Caballero, 1995), que coinciden con los vestigios de algunos de los asentamientos urbanos más antiguos de la historia, dando comienzo a nuevas problemáticas relacionadas con la distribución y organización del territorio. Así, bajo estas circunstancias, se hace necesario establecer las directrices y principios de orden para el desarrollo de sus crecientes asentamientos. Serán estos los primeros acercamientos al urbanismo, pese a que no se conociera para entonces dicho término como concepto de creación y planificación de ciudad. De esta manera las sociedades en estrecha relación con su entorno físico y bajo directrices propias de orden histórico, político, económico y cultural, van forjando a través de los años las grandes urbes que conocemos hoy en día. Otro factor determinante fue la relación que las ciudades desarrollaron en el transcurso de los años con su entorno natural, ya que los procesos de expansión urbana son los responsables de la fragmentación de los pasajes naturales y sus respectivos ecosistemas (Molina-Prieto, 2007), pese a esto, se conocen algunos referentes históricos de sociedades que lograron un vínculo más favorable con su entorno, es el caso de los egipcios y los griegos para quienes los jardines urbanos tenían gran importancia de orden espiritual por su representación del “Bosque Sagrado” (Bettini, 1998).

En la época romana surge un nuevo cambio en el concepto de “verde urbano”. Los jardines en el interior de la ciudad ya no son entendidos sin las arquitecturas sociales: viales, pórticos, albercas, etc., y será al exterior de las ciudades donde surgirán los grandes sectores verdes llamados “villas”. (González de Canales, 2004, p. 3)

<sup>4</sup> “Iniciativa regional encaminada a conservar la diversidad biológica y de ecosistemas de forma tal que se fomente un desarrollo social y económico sostenible. Sus objetivos específicos son: a) proteger sitios claves de biodiversidad; b) conectar esos sitios mediante corredores manejados de tal manera que se permita el movimiento y dispersión de plantas y animales; y c) promover formas de desarrollo económico y social dentro y alrededor de estas áreas que conserven la biodiversidad y a la vez sean socialmente equitativas y culturalmente sensibles” (Miller et ál., 2001).

Matices ambientales, topográficos, paisajísticos, sociales, culturales, económicos, entre otros, caracterizan la multiplicidad de las ciudades contemporáneas y han de ser tenidos en cuenta en la conceptualización y desarrollo del diseño urbano. Así, en el transcurso de los años, diferentes teorías urbanas han tenido su papel protagónico en el desarrollo de las grandes urbes, siendo en las últimas décadas un factor determinante y fundamental en cualquier iniciativa el criterio de desarrollo sostenible, concepto del cual Naredo, en su texto *Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible*, nos aclara su principio filosófico, conceptual y técnico, cuya esencia se fundamenta en hacer uso de recursos de cualquier índole que favorezca el desarrollo de nuestra generación pero sin comprometer los recursos de las generaciones venideras. En estos términos, las dinámicas y perspectivas del diseño urbano se encaminan a resolver las complejas singularidades del contexto urbano en sus dos categorías, espacio público y espacio privado (Bencomo, 2011):

Estas categorías de lo público y lo privado, determinadas inicialmente por la naturaleza y la propiedad del suelo, tienen un carácter antagónico en tanto los límites de uno implican la existencia del otro. El espacio privado determina, define y le da sentido al espacio público, este último permite la relación, circulación, movilidad, al espacio parcelado. (p. 07)

### **El espacio público**

Calles, parques, plazas, lugares de encuentro, sistemas de movilidad, entre otros, constituyen la red de sistemas complejos que configuran el espacio público, otorgándole sentido y orden a las ciudades. También existen espacios arquitectónicos cuya función complementa el espacio público con actividades que prestan servicios específicos a la comunidad. Por tal motivo, es preciso entender los orígenes de las ciudades, además de los orígenes del espacio público, cuya esencia es propiciar el encuentro de la ciudadanía.

El espacio público tiende fundamentalmente a la mezcla social, hace de su uso un derecho ciudadano de primer orden, así el espacio público debe garantizar en términos de igualdad la apropiación de diferentes colectivos sociales y culturales, de género y edad. (Borja, 2000, p. 12)

### **El espacio privado**

Son espacios estrechamente ligados al espacio público, normalizados dentro de un marco jurídico legal, que otorga exclusividad de uso y accesibilidad supeditados a la propiedad del predio, definiendo los límites y usos del suelo (Bencomo 2011), así, el espacio privado en términos específicos es el espacio parcelado edificable de las ciudades, viabilizando los desarrollos inmobiliarios de orden residencial, comercial e industrial entre otros. Por tal motivo, las características arquitectónicas de los inmuebles construidos en términos de accesibilidad o de relación visual definen el nivel de privacidad de su espacio, determinando el nivel de permeabilidad de lo público en lo privado (Valera, 1999).

### **Reflexiones del contexto urbano**

En la actualidad, como consecuencia del crecimiento demográfico desbordado y no planificado<sup>5</sup>, nuestras ciudades ya están convertidas en organismos de mayor complejidad, en donde

<sup>5</sup> "A comienzos del presente siglo sólo el 15 % de la población mundial vivía en ciudades, hoy el porcentaje se aproxima al 50 %, es decir, unos 2500 millones de personas, y se llega a pronosticar que en el año 2025 unos 5000 millones de personas en todo el planeta vivirán en áreas urbanas" (*Libro verde sobre el medio ambiente urbano*, 1991, citado en Mendigorry, 1998).

las problemáticas de movilidad, transporte público, demanda de servicios e infraestructura y la aparición de nuevos procesos industriales (Bustos y Chacón, 2009), entre otros, desencadenan alteraciones importantes de orden social, pero sobre todo, manifiestan protagonismo en las alteraciones del medio ambiente. “Como es bien sabido, este proceso de urbanización-degradación es hoy particularmente claro en los países en vías de desarrollo” (Mendigorry, 1998, p. 172).

En el ámbito local, no es menos relevante el impacto ambiental causado por los procesos de construcción y las construcciones mismas en las grandes ciudades, pues estos redundan en fenómenos que contribuyen al calentamiento global, como por el ejemplo, el efecto de isla de calor, producido por la inercia térmica de las masas construidas gracias a la captación de energía solar y la refracción del calor. Por otro lado, las edificaciones y construcciones de infraestructura como vías y plazas, generan un efecto de impermeabilización, que altera las propiedades del suelo y el ciclo hidrológico; y por supuesto, los efectos contaminantes producidos por los procesos de construcción.

En los últimos 8000 años, alrededor de la mitad de la cubierta forestal del planeta ha sido destruida, en Colombia, donde la madera ilegal no está controlada, porque no existe conciencia pública sobre el hecho, se deforestan cerca de 8 km<sup>2</sup> anuales. (Duque, 2011, p. 8)

Ante este panorama, los árboles urbanos juegan un rol trascendental en la mitigación de los fenómenos del deterioro ambiental, pues favorece el buen funcionamiento de los ecosistemas, mejora las calidades del aire, mejora las condiciones de hábitat de especies animales, y mejora las capacidades portantes del suelo previniendo fenómenos de remoción en masa, entre otros; pero también aportan beneficios económicos, pues el valor de la propiedad privada puede incrementar en zonas con arborizaciones bien planificadas. “Los parques y corredores verdes han estado asociados con el incremento en el valor de las propiedades residenciales que están cercanas” (Carroll et ál., 1978; More et ál., 1988). También se obtienen beneficios en la salud física y mental, y en la calidad de vida de los ciudadanos, “ya que los ambientes de bosques urbanos proveen entornos estéticos, aumentan la satisfacción de la vida diaria y dan mayor sentido, de relación significativa, entre la gente y el medio natural” (Nowak et ál., 1997). En síntesis, el manejo adecuado de arborizaciones en el contexto urbano contribuye de muchas maneras y con una huella favorable a gran escala en el desarrollo sostenible de nuestro planeta.

## CONCLUSIONES

Se evidencia que la implementación de los arbolados se hace frecuente y es relevante en intervenciones a escala rural y urbana específicamente en el espacio público, pero denota la ausencia de propuestas de arbolado integradas al hecho arquitectónico que conformen el eslabón que enlace las diferentes escalas de intervención paisajística.

Se entiende la importancia de ejecutar una correcta utilización del arbolado tras el análisis de las características físicas de las diferentes especies y sus posibles usos y aplicaciones no solo en lo referente a espacio público, sino como complemento del diseño y composición del hecho arquitectónico, gracias a sus aportes funcionales en términos de un manejo bioclimático acorde a las condiciones físicas del lugar.

Se identifica la importancia de seleccionar las especies arbóreas idóneas como herramienta de conectividad y restauración del paisaje, pero se habla de esta y de sus beneficios en términos generales, mas no se profundiza en el análisis individual de las características físicas de cada especie para identificar en estas su potencial y poderlas implementar en los procesos de diseño del contexto arquitectónico de manera más eficiente y coherente con las condiciones físico-naturales del lugar y los objetivos bioclimáticos esperados, lo que manifiesta la importancia de establecer

una metodología que permita seleccionar las especies no solo por sus características botánicas sino también su plástica y su arquitectura.

## REFERENCIAS

- Álvarez, G., Tovar, G., y Bocanegra, F. (2004). *Manual de silvicultura urbana para Bogotá*. Bogotá: Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.
- Bettini, V. (1998). *Elementos de ecología urbana*. España: Trotta.
- Bencomo, C. (2011). Las teorías del diseño urbano en la conceptualización del espacio urbano y sus dos categorías: espacio público y espacio privado. Recuperado de <https://www.fau.ucv.ve/trienal2011/cd/documentos/cs/CS-5.pdf>
- Borja, J. y Muxi, Z. (2003). *El espacio público: ciudad y ciudadanía*. Barcelona: Borja y Muxi.
- Bormida, E. (2014). Mendoza, una ciudad oasis. *Revista de la Universidad de Mendoza*, 4/5, 121-137.
- Bustos, C., y Chacón, G. (2009). El desarrollo sostenible y la agenda 21. *Revista Telos*, 11(2), 164-182.
- Carroll, J., Brown, E., y Moore, W. (1993). The role of the Ganges-Brahmaputra mixing zone in supplying barium and <sup>226</sup>Ra to the Bay of Bengal. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 57(13), 2981-2990.
- Casas, A. y Caballero, J. (1995). Domesticación de plantas y el origen de la agricultura en Mesoamérica. *Ciencias*, 40, 36-44.
- Duque, G. (2011). *Calentamiento global en Colombia*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- González, C. (2004). *El paisaje y los espacios públicos urbanos en el desarrollo de las sociedades*. Santiago de Chile: Centro Nacional de Educación Ambiental.
- Grez, A. A., y Bustamante, R. (1995). Consecuencias ecológicas de la fragmentación de los bosques nativos. *Revista Ambiente y Desarrollo*, 11, 58-63.
- Hernández, M. H. (2009). El paisaje como seña de identidad territorial: valorización social y factor de desarrollo, ¿utopía o realidad? *Boletín de la AGE*, 49, 169-183.
- Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. (2008). *Manual de silvicultura urbana para Bogotá*. Bogotá: Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.
- Martínez, E. (1983). Cultura y ciencia del paisaje. *Agricultura y sociedad*, 27, 9-32.
- Mendigorri, A. (1998). Reflexiones en torno a las causas de la degradación ambiental en los espacios urbanos españoles. *Revista de estudios regionales*, 51, 171-186.
- Miller, K., Chang, E., y Johnson, N. (2001). *En busca de un enfoque común para el Corredor Biológico Mesoamericano*. EE. UU.: World Resources Institute.
- Molina-Prieto, L. F. (2007). Arborizaciones urbanas en clima cálido. *Nodo*, 1(2), 13-24.
- Munárriz, L. Á. (2011). La categoría del paisaje cultural. *AIBR, Revista de Antropología Iberoamericana*, 6(1), 57-80.



- Naredo, J. (2004). Sobre el origen, el uso y el contenido del termino sostenible. *Cuadernos de investigación urbanística*, 41, 7-18.
- Nowak, D., Dwyer, J. F. y Childs, G. (1997). Los beneficios y costos del enverdecimiento urbano. En L. Krishnamurthy y J. Rente (Eds.), *Áreas verdes urbanas en Latinoamérica y el Caribe* (pp. 17-38). México: Universidad Autónoma de Chapingo.
- Sica, P., Areces, N., Ossana, E., Páez, C., Romero, L., Davis, K., ... y Depaule, J. (1981). *Historia del urbanismo* (No. 711) Madrid: Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos.
- Troll, C. (2003). Ecología del paisaje. *Gaceta ecológica*, 68, 71-84.
- Vargas-Gómez, O. y Molina-Prieto, L. (2014). Arborizaciones urbanas: estrategia para mitigar el calentamiento global. *Revista Nodo*, 8(16), 99-108.
- Valera, S. (1999). Espacio privado, espacio público: Dialécticas urbanas y construcción de significados. *Tres al cuatro*, 6, 22-24.
- Vinuesa, M. (1995). Espacios naturales protegidos y desarrollo rural: una relación territorial. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 20, 23-37.

