

## The Trees of Mexico City: Guardians of Their Image and of the Environment

### Los árboles de la Ciudad de México. Guardianes de su imagen y calidad ambiental

investigación  
pp. 096-103

— María del Carmen Meza Aguilar

#### Resumen

La Organización Mundial de la Salud especifica que debe existir 12 metros cuadrados de área verde por habitante. Desde esa perspectiva la Ciudad de México requeriría 90 millones de metros cuadrados de área verde para satisfacer este parámetro. Una respuesta alternativa es lograr un arbolado vigoroso a través del diseño sustentable a cargo de los diseñadores de espacios abiertos y de la aplicación de políticas públicas para el adecuado manejo del mismo. Conocer el estado actual del arbolado es fundamental para gestionar adecuadamente dicho recurso.

**Palabras clave:** arbolado urbano, mantenimiento, áreas verdes, diseño urbano

#### Abstract

The World Health Organization specifies that there should be 12 square meters of green space for every person. From that perspective, Mexico City requires 90 million square meters of green space to meet this requirement. An alternate solution is to be able to achieve a robust tree-planting program through sustainable design practices by landscape designers and through the implementation of public policies for their proper upkeep. Understanding the current state of the woods in the city is also necessary to properly administer this resource.

**Keywords:** urban woods, maintenance, green areas, urban design, maintenance

*Los arquitectos paisajistas conocedores del papel que juegan los árboles en el mejoramiento del medio y por ende en la calidad de vida de los habitantes de la ciudad, reconocen su papel como estructuradores y conformadores del paisaje urbano, además de las importantes funciones derivadas de su propia fisiología, y pugnan por diseños sustentables con el fin de mantenerlos sanos y vigorosos, pero deben ser soportados por otros varios factores para lograrlo.*

#### Antecedentes

La historia del hombre ha estado ligada a la del árbol desde sus inicios, pues ha sido considerado un elemento estéticamente importante en la mayoría de las civilizaciones. Debido a este rol desempeñado por los árboles, el hombre se ha inclinado a conocerlos, primero de forma empírica, y después, desde muy pronto, a preocuparse por aprehender su anatomía y fisiología, consciente de que ésta es la mejor forma de conseguir mantenerlos en buen estado para el goce de los mismos por periodos prolongados. Ya Lucius Junus Moderato, mejor conocido como Columela, en el siglo I a. C. trató extensamente del cuidado de los árboles y arbustos en su obra *Liber arboribus* o *Los doce libros de agricultura*.<sup>1</sup>

Fue en el siglo XVIII cuando se reconoce formalmente al árbol como elemento de la estructura urbana; entonces se realizan plantaciones sistemáticas de árboles en las calles y plazas de las ciudades con el objetivo de mejorar las condiciones de la ciudad. Quizá en la segunda mitad de dicho siglo sea donde encontremos los precedentes más notables, con la creación de grandes avenidas organizadas en forma radial con árboles plantados en alineación, que tuvieron una influencia decisiva en el urbanismo. En esta época nacieron los amplios bulevares en París y las grandes áreas verdes plantadas de árboles en Londres; Washington, en Norteamérica, también fue exploradora en esta visión. En México, los paseos públicos constituyeron una de las más valiosas importaciones europeas; como ejemplos de este manejo urbanístico se puede mencionar el Paseo de Bucareli (1778), el Paseo de la Reforma (1877) —que “comenzaban en el lugar donde se levantaba la estatua de Carlos IV, poblados de innumerable cantidad de árboles de muy diversas figuras y con variados matices en sus verdes follajes”<sup>2</sup>— y el Paseo de La Viga (1785) —que se describe como una calle muy recta “comprendida entre hileras de cipreses, fresnos y chopos”<sup>3</sup>.

En 1866, en las obras de mejoras para la ciudad se habla claramente del arbolado urbano

como elemento de ornato. En este sentido se señalaba que la calzada de Chapultepec debía contener cuatro hileras de árboles con sus respectivos irrigatorios. En 1870, se realizó una convocatoria para sembrar 500 fresnos, 500 sauces y 400 truenos en la Calle de los Hombres Ilustres y en sus alrededores.<sup>4</sup> Este movimiento se extendió por ciudades de todo el mundo y llegó a establecerse como patrón en la última mitad del siglo XIX y primera del siglo XX.

Hoy en día se considera a los árboles como elementos esenciales dentro del diseño urbano. A partir de los trabajos de Li (1969), Jorgensen (1970) y Stearns (1972), quienes resaltaron la importancia y necesidad de estudiar la vegetación urbana, las investigaciones a nivel internacional sobre el “bosque urbano” se han incrementado y han propiciado la participación de diferentes disciplinas.

En México, los estudios sobre la vegetación urbana y en particular sobre el arbolado son escasos, abordan temas muy heterogéneos, y la gran mayoría se han realizado para la Ciudad de México y algunos pocos para la ciudad de Monterrey. Sin embargo, de una u otra manera, todas estas



El Paseo de la Reforma, Ciudad de México, década de 1950



El Paseo de la Reforma, Ciudad de México, estado actual. Fotografía: Haakon S. Krohn

investigaciones han contribuido a conocer cómo funciona el árbol, además de describir en algunos de ellos tratamientos sencillos y efectivos para contribuir a su buen crecimiento y desarrollo.

No obstante, la ciudad enfrenta un serio problema ante la pérdida de un número importante de árboles debido a una acelerada pérdida en su vigor y, por tanto, a un incremento en la susceptibilidad al ataque de plagas y enfermedades que coadyuvan a la disminución de su longevidad. Sobre todo, se registra en los árboles la disminución en el aporte de servicios ambientales, que es una de las razones que se aducen como más importantes para protegerlos, amén de su función estética. Esta situación queda manifiesta cuando salimos a caminar a cualquier parque o jardín público, y más aún en las calles: observamos la magnitud de los árboles afectados por plagas, enfermedades u otras condiciones derivadas del nulo o inadecuado manejo de los mismos. Como ejemplo, podemos mencionar "la fuertísima infestación con muérdago que registran 95% de las especies arbóreas existentes en el Distrito Federal".<sup>5</sup>

Actualmente, el árbol urbano se afronta a un entorno más hostil al que se enfrentaba hace 50 años: grandes superficies pavimentadas, compactaciones técnicas más exigentes, eliminación de agua pluvial, ambientes más

secos, vandalismo, podas incorrectas, contaminación, etcétera. Los árboles existentes han sufrido el cambio y las nuevas plantaciones se enfrentan a un ambiente más difícil que sus predecesoras.

Por lo que respecta al estado de salud de los ejemplares arbóreos ubicados en las vías primarias, éste se complica al combinarse con la infraestructura urbana, pues en buena medida son considerados como elementos ajenos a ella; por lo tanto se remueven –en el mejor de los casos– o son desmochados de manera inconsciente, al antojo de las empresas contratadas para liberar el cableado aéreo, con la justificación de dar un buen servicio. Quien lo hace habitualmente es la Comisión Federal de Electricidad, que cuenta con lineamientos muy claros sobre el espacio de liberación del follaje de los árboles de sus instalaciones, pero no opera con criterios de poda correctos.<sup>6</sup>

Otra práctica que pone en riesgo al arbolado de calles y camellones son los desmoches periódicos para dar visibilidad a los anuncios espectaculares; tales prácticas anulan completamente el follaje del arbolado y con ello su participación en la generación de servicios ambientales.<sup>7</sup> Asimismo, el recorte de raíces por motivos de construcción de nuevos edificios o la reparación de aceras, que se ejercen sin la menor conciencia de que la raíz, además de



Fotografía: Andrés Cedillo

ser el sistema de nutrición del árbol, es su medio de sostén, omisión que los convierte en peligros latentes al tener el riesgo potencial de caer.

No es rara la remoción o poda efectuada por habitantes inconscientes que no desean tener árboles cercanos a su casa por diversas razones, como la generación de sombra o basura –sobre todo en especies deciduas (de hoja caduca)– o su cercanía a los muros y cimentaciones –con el argumento de que su proximidad compromete el inmueble. Entre otras prácticas, también se suele humedecer el suelo con petróleo para eliminarlos.

Todo ello deriva no sólo en la pérdida del patrimonio verde de la ciudad, sino en que los árboles se transformen en elementos peligrosos, como lo evidencian las noticias en los diarios durante la temporada de lluvias o fuertes vientos. En el 2008, el Heroico Cuerpo de Bomberos reportó la atención a 2 277 llamadas de emergencia para retiro de árboles o ramas.<sup>8</sup> Los años siguientes no han sido la excepción; basta con leer el reporte del cuerpo de bomberos después del huracán "Odile", durante el cual se atendieron 150 reportes por árboles caídos. A éstos hay que sumar los reportes cotidianos de los bomberos en otros días, que si bien se reportan en menor número, sucede de manera constante durante la temporada de lluvias o vientos.

#### Manejo incorrecto

El tratamiento que se da al arbolado en su mayoría no es el adecuado; en primera instancia, debido a la carencia de programas de manejo ajustados a las propias condiciones del arbolado urbano, y después, a la deficiente o

nula capacitación del personal que ejecuta las labores silvícolas, entre otras causas. Es conveniente que prácticas habituales como los encalados de tronco y los desmoches sean refutados con argumentos prácticos de arboricultura moderna, los cuales explican el daño al que son sometidos. Se deben acompañar con propuestas respecto al cuidado de los árboles, apoyadas en el conocimiento de prácticas silvícolas que beneficien a estos organismos, agilicen el disfrute de sus servicios ambientales y estéticos a la ciudad, y garanticen su mayor tiempo posible al mantenerlos en un estado saludable.

Se hace necesario decir "no" a las mutilaciones de árboles: no más plantaciones inadecuadas, no más podas irracionales para intentar mantener pequeños a los árboles de gran desarrollo; plantemos en espacios con suficiente amplitud para el desarrollo final del árbol, utilicemos la amplia diversidad de especies que tenemos, tratemos al árbol como lo que es: un ser vivo cuyas cualidades de inmovilidad lo exponen inexorablemente a factores ambientales, mismos que, en muchos casos, como se dijo, son estresantes e incluso llegan a ser hostiles.

La ciudad ha sido construida por el hombre para vivir en ella, es dinámica y cambiante; el árbol, considerado como un elemento de diseño urbano, es un elemento especial, ya que son seres vivos que cumplen un ciclo vital –nacen, crecen y mueren–; de ahí que debemos aceptar su cuidado y renovación continua y permanente, y planificar la ejecución de los trabajos no por impulsos aislados o caprichos pasajeros, sino con una política continuada y con los presupuestos necesarios para poder llevarla a cabo.

Esta tarea toma el nombre de gestión del patrimonio arbóreo de la ciudad y adopta, para realizarlo, procedimientos de planificación en el tiempo y en el espacio; también, desde luego, conocimientos técnicos para cuidar su plantación, su mantenimiento y su necesaria renovación.

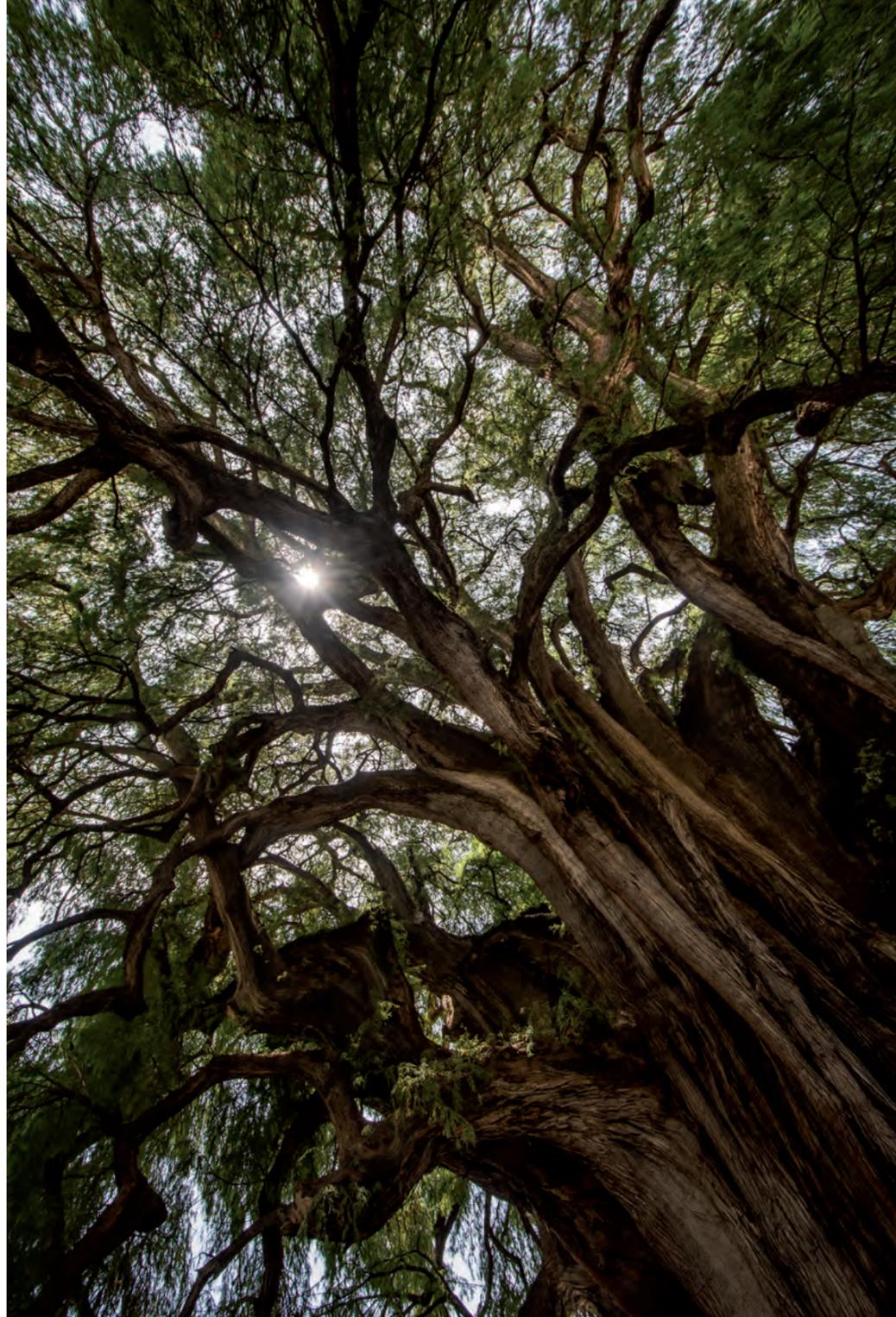
### ¿A quién corresponde el cuidado del arbolado de la ciudad?

La Ley Ambiental del Distrito Federal define un área verde como: “Toda superficie cubierta de vegetación, natural o introducida que se localice en el Distrito Federal”. De manera más específica, en el artículo 87 se mencionan como áreas verdes a

[...] los parques y jardines, plazas ajardinadas o arboladas, jardinerías; zonas con cualquier cubierta vegetal en la vía pública; así como área o estructura con cualquier cubierta vegetal o tecnología ecológica instalada en azoteas de edificaciones, alamedas y arboledas; promontorios, cerros, colinas, elevaciones y depresiones orográficas, pastizales naturales y áreas rurales de producción forestal, agroindustrial o que presten servicios ecoturísticos; zonas de recarga de mantos acuíferos y las demás áreas análogas.<sup>9</sup>

Esta misma ley, en su artículo 88, consigna: “El mantenimiento, mejoramiento, restauración, rehabilitación, fomento, forestación, reforestación y conservación de las áreas verdes del Distrito Federal, deberá realizarse con las técnicas y especies apropiadas”, acotando en el apartado 88 bis que: “La Secretaría y las Delegaciones podrán celebrar convenios con los vecinos de las áreas verdes de su competencia, para que participen en su mantenimiento, mejoramiento, restauración, fomento y conservación [...]”.<sup>10</sup>

Para la ciudad, contamos con la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-006-RNAT-2012, que respeta la definición que se hace de las áreas verdes en la citada Ley Ambiental, hace precisiones sobre la gestión de estos espacios y establece los requisitos técnicos generales para el fomento y mejoramiento de las áreas verdes. Espe-



Fotografía: Andrés Cedillo

cífica el manejo de la vegetación que se establecerá en tales áreas en los proyectos que se realicen, como la preferencia de especies nativas sobre las exóticas y la utilización de arbustos y hierbas para la generación de setos. Se proporciona una lista de especies preferentes para utilizar y las características que deben cumplir los árboles en cuanto a dimensiones, calidad y condiciones de manejo,

entre otras, así como las condiciones ecológicas que garantizarán un mejor desarrollo y adaptación de las especies al sitio; además, suscribe los criterios mínimos de plantación y riego.<sup>11</sup> Sobre todo, destaca que dichos proyectos deben ir acompañados de un programa de mantenimiento que contemple aspectos como: la restitución de especies que no cumplan con las características mínimas de calidad establecidas; el volumen de riego que garantice la hidratación óptima de las especies; el deshierbe, el recajeteo<sup>12</sup> y la aireación; la fertilización y aplicación de mulch;<sup>13</sup> el control de plagas y enfermedades; la poda, derribo y restitución de individuos (con base en la norma); el mantenimiento y sustitución de la infraestructura urbana y mobiliario urbano, según sea el caso, y por último, el manejo de residuos.<sup>14</sup>

De manera particular, para cuidar y valorar el arbolado de las zonas urbanas se cuenta con la Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal. En ella están considerados los parques urbanos para su protección, y en su artículo 14 se menciona que las diferentes formas de vida vegetales –árboles, arbustos y hierbas– pueden ser consideradas monumentos urbanísticos, aunque no se define los criterios para considerarlos bajo este rubro. No obstante, en el artículo 15, fracción I, se determinan como monumentos urbanísticos a cinco especies: ahuehuete (*Taxodium mucronatum*), sauce (*Salix humboldtiana*), ahuejote (*Salix bonplandiana*), fresno (*Fraxinus uhdei*) y cedro (*Cupressus lindleyi*),<sup>15</sup> aunque para que esta ley aplique sobre el arbolado, el lugar tiene que estar declarado como Patrimonio Urbanístico Arquitectónico.

Finalmente, tenemos la norma de poda y derribo NADF-001-RNAT-2012, que tiene como objetivo establecer los requisitos y especificaciones técnicas para la poda, derribo, trasplante y restitución de árboles para la Ciudad de México.

### La gestión del arbolado

El arbolado urbano debe ser considerado como patrimonio de la ciudad; por tanto, la autoridad del Distrito Federal, como gestor de este patrimonio, debe considerar que, para lograr la protección y conservación del arbolado de la ciudad, deberá desarrollar los programas profesionales de labores técnicas; disponer la capacitación del personal; realizar un mantenimiento continuo y permanente; promover el empleo de especies nativas sobre las exóticas; vigilar la selección adecuada de las especies por establecer; procurar disponer en sus viveros de amplia variedad de especies; supervisar que se realicen las prácticas de poda adecuadas a cada especie, con base en la ubicación y función para la que fue plantado el árbol; exigir la protección del arbolado de las agresiones constantes en las construcciones y obras de vía pública, tanto en su parte aérea como en el sistema radicular, y realizar riegos adecuados en cuanto a dosis, frecuencias y calidad del agua.

Cualquier plan de gestión que se realice con rigor, debe partir del conocimiento del patrimonio arbóreo del que disponemos, para lo cual es requisito indispensable realizar un inventario total y permanente, cuyo contenido

contemple la información necesaria para el manejo y mantenimiento del arbolado de la ciudad. Entre otros datos, debe incorporar: la identificación de la especie, sus dimensiones, ubicación, estado fitosanitario y factores de daño; indicar las labores de mantenimiento que se le han aplicado hasta la fecha, grado de aplicación, y las que requiere. Además, debe apoyar dicha valoración aplicando un método desarrollado no sólo desde el punto de vista fitosanitario, sino también paisajístico, que nos permita tomar decisiones sobre su tratamiento o retiro: no practicar la conservación a ultranza, pero tampoco derribar impunemente. El uso de los medios digitales permite elaborar una base de datos con comentarios de cada ejemplar, que facilitará realizar el seguimiento de cada árbol. También se deberá realizar un seguimiento de los costos derivados de la aplicación de todas las labores de mantenimiento para generar un presupuesto adecuado a las necesidades de la ciudad, e integrarlo en otra base de datos, para que sea más fácil generar un verdadero programa de manejo del arbolado.

### A manera de conclusión

Los árboles son elementos que juegan un importante papel como estructuradores de las áreas verdes urbanas debido a su imponente presencia en dimensiones y longevidad; además, contribuyen al confort en las calles y avenidas incorporando humedad a la atmósfera y generando sombras; conforman y modifican el paisaje urbano rompiendo la dureza de los materiales de la ciudad e incorporando el color verde psíquicamente relajante para la población. Por todo ello, es de vital importancia que sean protegidos y conservados con el cuidado que exige su calidad de seres vivos.

La protección comienza por la adecuada selección y ubicación de las especies por parte de los diseñadores de espacios abiertos, y en segunda instancia, corresponde al Estado promover una cultura de apreciación y cuidado de ellos, y sobre todo incentivar con el ejemplo.

Conocer el estado actual del arbolado es fundamental para gestionar adecuadamente dicho recurso; como se dijo, es conveniente que el censo del arbolado sea asumido por las diversas entidades gubernamentales con rigor bajo un diseño que genere información confiable y que sea contemplado en los planes de ordenamiento territorial, en los planes de desarrollo y en todo lo que tenga diseñado la administración o la autoridad ambiental, en términos de desarrollo urbano y elementos de política en este tema.



Fotografía: Andrés Cedillo

## Notas

1. Luis Hidalgo, *Tratado de viticultura general* (Mundi Prensa, 2002).
2. Manuel Rivera Cambas, *México pintoresco, artístico y monumental* [edición facsimilar 1883] (México: Editorial del Valle de México, 2000).
3. Manuel Rivera Cambas, *México pintoresco, artístico y monumental*.
4. Ismael López Moreno y Martha Díaz Betancourt, *El bosque urbano de la Ciudad de México* (Jalapa, Veracruz: Instituto de Ecología, 2000).
5. Diana Marchal Valencia, "El muérdago en la ciudad de México", *ÁrbolAMA* 2 (2009): 10-21.
6. Comisión Federal de Electricidad, "Normas de distribución-construcción-instalaciones 02 00 00. Aéreas en media y baja tensión. Trazos y libramientos" [versión digital]. Consultado en enero de 2015 en <http://www.cfe.gob.mx/Industria/InformacionCliente/Lists/Normas%20de%20Distribucion/Attachments/3/Trazosylibramientos.pdf>
7. Daniel Rivas Torres, "Por una cultura del árbol urbano en México: el problema del desmoche", ponencia presentada en el Foro sobre áreas verdes de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal. Asociación Mexicana de Arboricultura, 2010: 1-9 [versión digital]. Consultado en septiembre de 2015 en [http://www.arboricultura.org.mx/pdfs/Cultura\\_desmoche.pdf](http://www.arboricultura.org.mx/pdfs/Cultura_desmoche.pdf)
8. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial, PAOT, *Presente y futuro de las áreas verdes y del arbolado de la Ciudad de México* (México: PAOT, Grupo cambsa, 2010).
9. Gobierno del Distrito Federal, Ley Ambiental del Distrito Federal, *Gaceta Oficial del Distrito Federal*, mayo de 2012 [versión digital]. Consultado en septiembre de 2015 en [http://www.paot.org.mx/centro/leyes/df/pdf/LEYES\\_AMBIENTALES\\_DF\\_PDF/LEY\\_AMBIENTAL\\_31\\_05\\_2012.pdf](http://www.paot.org.mx/centro/leyes/df/pdf/LEYES_AMBIENTALES_DF_PDF/LEY_AMBIENTAL_31_05_2012.pdf)
10. Gobierno del Distrito Federal, Ley Ambiental del Distrito Federal.
11. Gobierno del Distrito Federal, Ley Ambiental del Distrito Federal.
12. Recajeteo es una práctica que consiste en remover el suelo en torno a un árbol joven plantado con anterioridad que perdió la cuenca de captación de agua. El cajete se forma haciendo un bordo perimetral que tenga por límite un radio de 25 cm.
13. Mulch es un acolchado de diversos materiales que se aplica sobre el suelo para mantener la humedad y mejorar las condiciones del mismo.
14. Existen otras leyes y reglamentos del Distrito Federal que hablan de las áreas verdes de manera tangencial como: la Ley de Cultura Cívica del Distrito Federal, la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, la Ley de Participación Ciudadana del Distrito Federal, la Ley de Planeación Demográfica y Estadística para la Población del Distrito Federal, la Ley de la Protección de Animales del Distrito Federal, la Ley

de Publicidad Exterior del Distrito Federal, la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal, la Ley de Salud del Distrito Federal, la Ley de Transporte y Vialidad del Distrito Federal, el Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo y el Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal.

15. Gobierno del Distrito Federal, Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal, *Gaceta Oficial del Distrito Federal*, 2000 [versión digital]. Consultado en septiembre de 2015 en <http://sic.conaculta.gob.mx/documentos/621.pdf>

## Referencias

- Bonells, José Elías. "La gestión moderna del arbolado urbano de las ciudades", 2003 [documento digital]. Servicio de Parques y Jardines. Ayuntamiento de Sevilla. Consultado en septiembre de 2015 en <http://www.sevilla.org/ayuntamiento/competencias-areas/area-de-habitat-urbano-cultura-y-turismo/a-servicio-de-parques-y-jardines/e-articulos-tecnicos/.pdf>
- Comisión Federal de Electricidad. Normas de distribución-construcción-instalaciones 02 00 00. Aéreas en media y baja tensión. Trazos y libramientos [versión digital]. Consultado en enero de 2015 en <http://www.cfe.gob.mx/Industria/InformacionCliente/Lists/Normas%20de%20Distribucion/Attachments/3/Trazosylibramientos.pdf>
- "Cuerpos de rescate atendieron reportes de daño que causó Odile", *Meganoticias*, 16 de septiembre de 2014.
- "Editorial", *La Razón*, noviembre de 2014.
- Feng Li, Rusong Wang, Juergen Paulussen, Xusheng Liu. "Comprehensive concept planning of urban greening based on ecological principles: a case study in Beijing, China", *Landscape Urban Planning* 72 (2005): 325-336.
- Gobierno del Distrito Federal. Ley Ambiental del Distrito Federal. *Gaceta Oficial del Distrito Federal*, mayo de 2012 [versión digital]. Consultada en septiembre de 2015 en [http://www.paot.org.mx/centro/leyes/df/pdf/LEYES\\_AMBIENTALES\\_DF\\_PDF/LEY\\_AMBIENTAL\\_31\\_05\\_2012.pdf](http://www.paot.org.mx/centro/leyes/df/pdf/LEYES_AMBIENTALES_DF_PDF/LEY_AMBIENTAL_31_05_2012.pdf)
- Gobierno del Distrito Federal. Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal. *Gaceta Oficial del Distrito Federal*, 2000 [versión digital]. Consultado en septiembre de 2015 en <http://sic.conaculta.gob.mx/documentos/621.pdf>
- Gobierno del Distrito Federal. Norma NADF-006-RNAT-2012. Los requisitos y criterios, lineamientos y especificaciones técnicas que deben cumplir las autoridades, personas físicas o morales que realicen actividades de fomento, mejoramiento y mantenimiento de área. *Gaceta Oficial del Distrito Federal*, septiembre de 2013 [versión digital]. Consultado

en septiembre de 2015 en [http://www.agu.df.gob.mx/descarga/gaceta\\_Oficial\\_del\\_170913.pdf](http://www.agu.df.gob.mx/descarga/gaceta_Oficial_del_170913.pdf)

Hidalgo, Luis. *Tratado de viticultura general*. Madrid: Mundi Prensa, 2002.

Jim Chi Yung. "Protection of urban tree from trenching damage in compact city environments", *Cities* 20, n° 2 (2003): 87-94.

Kenney, Andy. "Ontario's urban forest pionner", *Newsletter* 1(2), 2010: 3-6.

Llanos Rojas, Carlos Javier. "Elementos de manejo de árboles urbanos" [documento digital]. Sociedad Internacional de Arboricultura. Consultado en septiembre de 2015 en [http://www.isahispana.com/treecare/resources/Elementos%20de%20manejo%20de%20arboles%20urbanos\\_1.pdf](http://www.isahispana.com/treecare/resources/Elementos%20de%20manejo%20de%20arboles%20urbanos_1.pdf)

López Moreno, Ismael y Martha Díaz Betancourt. *El bosque urbano de la Ciudad de México*. Jalapa, Veracruz: Instituto de Ecología, 2000.

Marchal Valencia, Diana. "El muérdago en la ciudad de México", *ÁrbolAMA* 2 (2009): 10-21.

Nowak, David J., Daniel E. Crane, Jack C. Stevens, Robert E. Hoehn, Jeffrey T. Walton y Jerry Bond. "A Ground-Based Method of Assessing Urban Forest Structure and Ecosystem Services", *Arboriculture & Urban Forestry* 6:34 (2008): 347-358.

Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial, PAOT. *Presente y Futuro de las Áreas Verdes y del Arbolado de la Ciudad de México*. México: PAOT, Grupo cambsa, 2010.

Rivas Torres, Daniel. "Por una cultura del árbol urbano en México: el problema del desmoche". Ponencia presentada en el Foro sobre áreas verdes de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal. Asociación Mexicana de Arboricultura, 2010: 1-9 [versión digital]. Consultado en septiembre de 2015 en [http://www.arboricultura.org.mx/pdfs/Cultura\\_desmoche.pdf](http://www.arboricultura.org.mx/pdfs/Cultura_desmoche.pdf)

Rivas Torres, Daniel y Prieto Espejo Aida, Victoria. "Desafíos en la poda de árboles urbanos en México", *ÁrbolAMA* 3 (2010): 7-19.

Rivera Cambas, Manuel. *México Pintoresco, Artístico y Monumental* [edición facsimilar, 1883]. Tres volúmenes. México: Editorial del Valle de México, 2000.

Ros Orta, Serafin. *El árbol Urbano. La empresa de jardinería y paisajismo*. Madrid: Ediciones Mundi Prensa, 1996.

\_\_\_\_\_. *Planificación y gestión integral de parques y jardines. Calidad, sostenibilidad y PRL*. Madrid: Mundi Prensa, 2007.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. "Mancera reporta caída de 16 árboles", abril de 2014. *Contraste. El arte de comunicar* [web]. Consultado en abril de 2014 en <http://www.contrasteweb.com/mancera-reporta-caida-de-16-arboles-por-fuerteviento-en-la-ciudad-de-mexico/>

Secretaría del Medio Ambiente. Norma Ambiental para el Distrito Federal (NADF-001-RNAT-2006). *Gaceta Oficial del Distrito Federal*, 2006.

María del Carmen Meza Aguilar  
Bióloga

Maestra en Ecología Urbana  
Profesora,  
Unidad Académica de Arquitectura de Paisaje  
Facultad de Arquitectura  
Universidad Nacional Autónoma de México

✉ [mcmezaa@gmail.com](mailto:mcmezaa@gmail.com)