UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Facultad de Arquitectura
Licenciatura de Arquitectura
de Paisaje

LAVEP- UNAM

“Distancia entre el arbolado”

íNDICE

Objetivo. 1

Importancia del arbolado urbano. 2

Importancia de mantener la distancia entre árboles 3

Métodos de medición de distancia. 5

Conclusión. 18

Bibliografía. 19

Créditos. 20



Vista panorámica del arbolado de Alameda Sur. Coyoacán, CDMX.

Objetivo

Comprender la relevancia de la distancia entre el arbolado en el diseño, plantación y manejo de parques y jardines

IMPORTANCIA DEL ARBOLADO URBANO

Los árboles cumplen múltiples funciones en el entorno urbano como:

- Reducir la contaminación.
- Actuar como pantallas contra el viento.
- Humedecen y oxigenan el ambiente.
- Albergar a la fauna.
- Mejoran la estética de calles y plazas.
- Conectan el medio urbano y el natural.
- Humanizan las ciudades y tienen efectos relajantes y estimulantes sobre la población, etc.

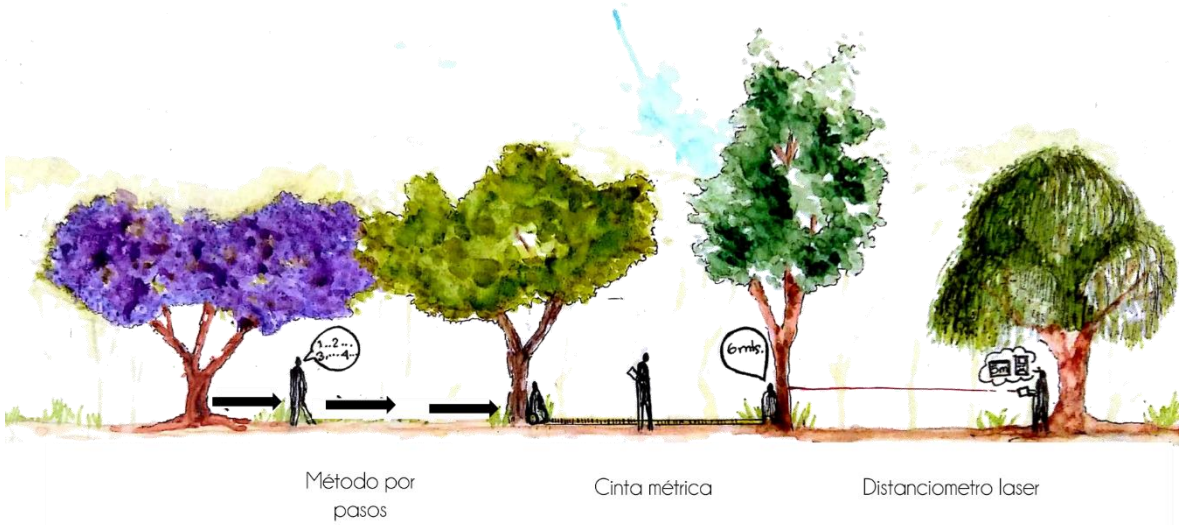
Para lograr estos beneficios es conveniente, mantener distancias adecuadas entre el arbolado, monitoreo en general del arbolado, para que nos puedan brindan los beneficios ambientales antes mencionados.



Distribución de arbolado de la Alameda Sur, Coyoacán. CDMEX.

Importancia de mantener la distancia en árboles.

- La distancia que guarda el arbolado, entre sí, en un área verde es un factor que influye en: la estructura de sus copas, la competencia por nutrientes, por luz y humedad.
- Por lo anterior es importante establecer una distancia correcta de plantación entre árboles, con el fin de obtener mejores beneficios ambientales.



Instrumentos para medir la distancia en el arbolado urbano.

- Benavides y Fernández (2012), proponen como un parámetro una distancia de 4 a 8 metros de plantación general, entre árboles, teniendo en cuenta las características de la especie y la dimensión de la fronda en estado adulto.

- Para medir la distancia existente entre los árboles, podemos emplear distintos métodos de medición.



Arbolado urbano. Alameda Sur. Coyoacán. CDMX.

Métodos de medición de distancia

Existen varios métodos para medir distancia, en función de la precisión e instrumentos con que se cuente:

Método	Distancia	Error2 por 100m2	Cualidades
Cuenta pasos	Media larga	1 to 2 m o más	Para un estimado rápido y aproximado
Regla	Corta	0.05 a 0.10 m	Especialmente útil para terrenos inclinados
Medición con cuerda	Media a larga	0.5 a 1 m	Bajo costo
Cinta métrica	Media a larga	Menos de 0.05 m	Mejores resultados con una cinta metálica
Medición con cadena	Media a larga	0.02 to 0.10 m	Mejor calidad
Clisímetro	Media	1 to 2 m	Para un estimado rápido y aproximado
Taquímetro	Media a larga	0.1 to 0.4 m	Para un estimado rápido y preciso
Distanciómetro	Media a larga	Precisa	Para un estimado rápido y preciso

FAO. (s/a). Medición de distancias horizontales. FAO. Recuperado de: http://www.fao.org/fishery/static/FAO_Training/FAO_Training/General/x6707s/x6707s02.htm.

A continuación se explicaran algunos métodos para obtener la distancia en el arbolado:

Las distancias se miden en líneas rectas. Para ello las rectas se trazan uniendo dos puntos, a partir de un punto fijo, siguiendo una dirección dada.



Medición horizontal.

- La distancia se puede medir sobre un terreno plano o sobre un terreno cuya pendiente es muy leve (inferior a 5%). En estos casos las distancias medidas son prácticamente muy parecidas a las distancias horizontales.

Métodos de medición de distancia

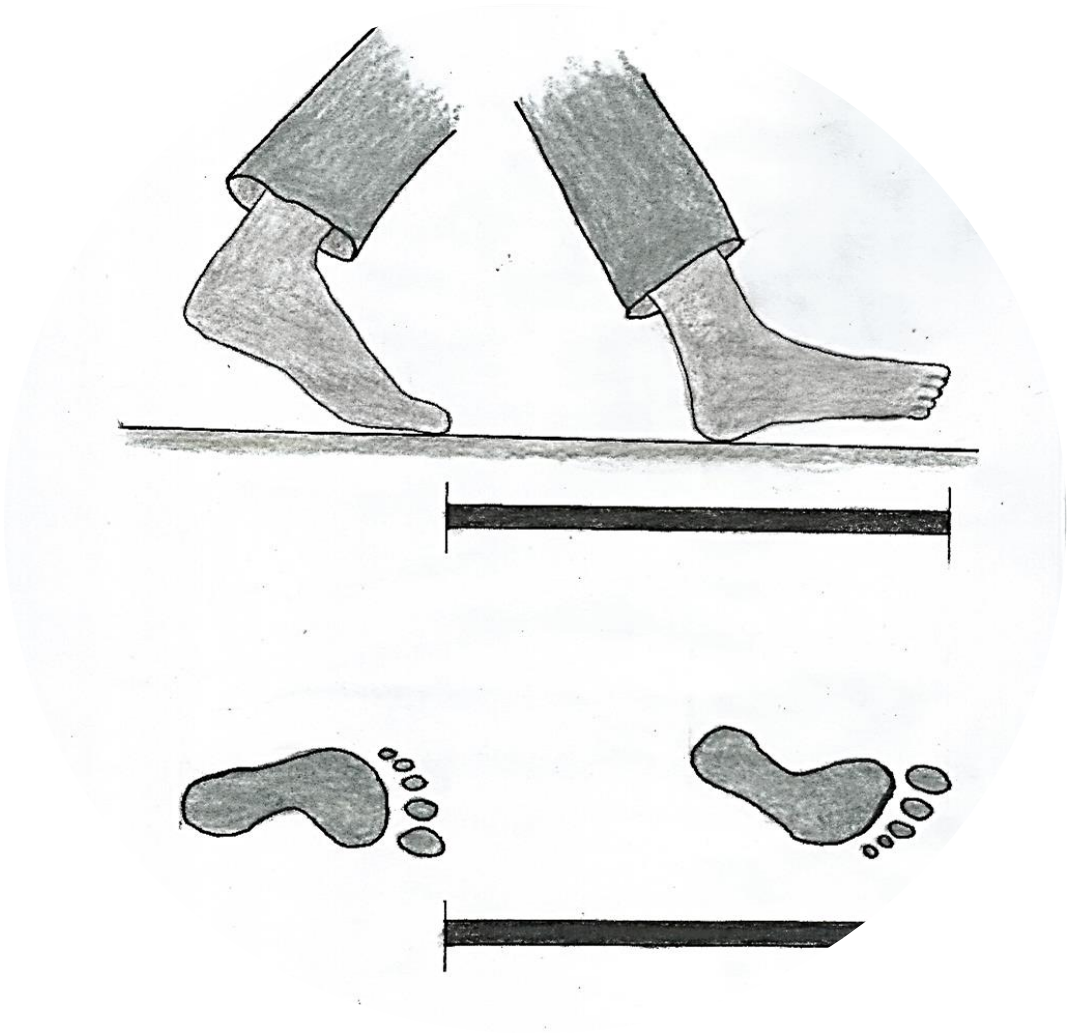
Suelen existir obstáculos que afectan la medición horizontal. En esos casos se hace necesario realizar una medición indirecta. Para ello es importante seleccionar el método adecuado considerando:

- La precisión que se requiere.
- Equipo a disposición.
- Tipo de terreno.



Formas de medir la distancia en arbolado urbano.

Métodos de medición de distancia
Pasos



Medición con pasos

- La medición con pasos se refiere: al conteo del número de pasos normales de una persona necesarios para cubrir la distancia entre dos puntos en línea recta.
- Para medir con precisión, es necesario conocer la *longitud media de los pasos*, considerando una *marcha normal*. Tal longitud se llama *paso normal*.
- La medición del paso se hace siempre a partir del extremo del dedo pulgar del pie de atrás hasta el extremo del dedo pulgar del pie de adelante (FAO, s/f).

La *longitud de cada paso depende* por otra parte del *tipo de terreno* que se va a medir. Es importante saber:

- Que los pasos *son más cortos* sobre un *terreno con maleza alta.*
- Sobre un *suelo blando* en comparación a un suelo duro.

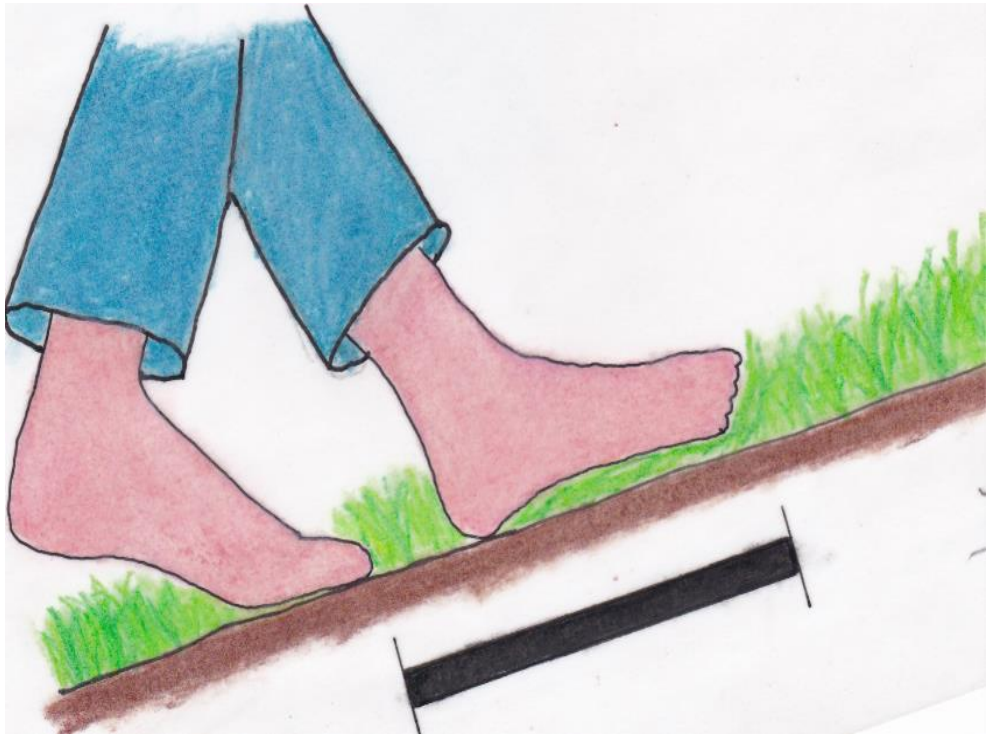


Variantes con la medición por pasos.

Y sobre un terreno con pendientes mayores a 5 %



Medición a pasos en un terreno con pendiente leve.



Medición a pasos con pendiente y con pasto.

• Ejemplo de medición por pasos



Ubicarse al costado del Árbol A.



Caminar al árbol B. Repetir el proceso al menos una vez para cotejar el dato.

Recordar que hay que calcular la distancia, en metros, de acuerdo al tamaño del paso de la persona que hizo el ejercicio.



El odómetro: Es un instrumento que constan de una serie de engranajes, unidos, por una parte, a la rueda principal que es la que realiza el recorrido, y por otra, a un contador que marca los metros recorridos en función del perímetro de la rueda.

Existen odómetros de tipo mecánico o digitales, con distintos diámetros y precisiones (pueden obtenerse lecturas de 10 cm o 1 cm).



Odómetro.

Medición con odómetro.



Ejemplo

Pasos para la medición de distancia empleando el odómetro.



Colocarse a un costado del árbol A.
Encender el odómetro.



Caminar en línea recta al árbol B.



Al llegar al árbol B, colocarse al costado y registrar la distancia marcada por el aparato. La información se puede registrar en una tabla.



Cinta métrica

- Instrumento de medición que se fabrica de diversos materiales, longitudes y pesos. La más comunes son las cintas de acero y las cintas entretejidas metálicas y no metálicas.
- Existen cintas métricas de diferentes longitudes (3m, 5m, 30m, 50m).
- El método de **medir la distancia horizontal entre dos puntos** con la cinta métrica se le llama cadenamiento.



Cadenamiento

Ubicarse a un costado del árbol A, y otra persona al costado del árbol B, cada una sosteniendo un extremo de la cinta.



No tensar demasiado la cinta métrica, sobretodo en cintas de fibra de vidrio, para evitar mediciones incorrectas.



Registro de la distancia entre el árbol A y árbol B.



Telémetro (distanciómetro láser)

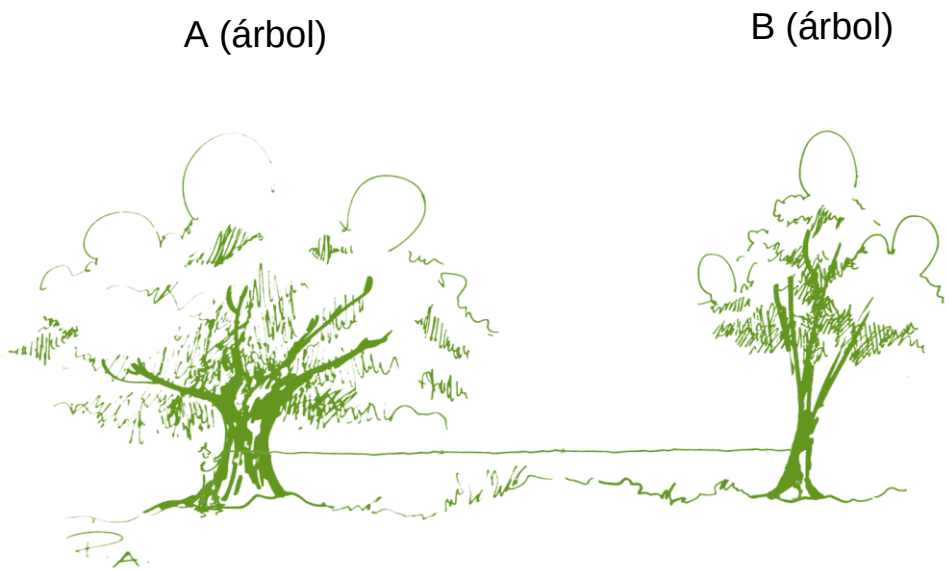
El telémetro es un instrumento óptico utilizado para medir distancias de manera fácil y rápida. Se pueden calcular la distancia de manera directa e indirecta sin el apoyo de otra persona. Se obtiene el dato en un instante y guarda los registro en su memoria que permite transferirlos al correo electrónico.

- La mediciones directas sólo requieren de señalar con el laser el objeto del que se quiere conocer la distancia.

- La medición indirecta se emplea cuando: hay obstáculos, sitios inaccesible o con pendiente. Ya que cuenta con una función de triangulación basado en el teorema de Pitágoras (ver infografía telémetro láser).



Telémetro láser
(Distanciómetro láser)



Para la medición directa de la distancia entre dos árboles, el telémetro se debe colocar al costado del Árbol A, se enciende, se busca la función de distancia una vez marcado, se apunta con el láser al árbol B, en un minuto nos marcará la distancia entre ambos punto.



Encendido del telémetro en la función de distancia.



La pantalla se emplea a partir de los 20 m de distancia, cuando el láser ya no percibe tan fácil.



Media tomada por el telémetro láser (distanciómetro láser)

Conclusión

La distancia correcta entre árboles influye en el desarrollo de ellos ya que se evita la competencia por espacio, humedad y nutrientes, traslape de raíces

- Además se facilita el paso de luz al estrato inferior, se promueve que el árbol sea menos propenso a plagas y enfermedades. Por tanto disminuye el costo de manejo y mantenimiento.
- Existen varios métodos para medir la distancia entre el arbolado.

- El telémetro láser es un aparato que facilita la medida de distancia entre los árboles.



Distancia de plantación de acuerdo al estadio del arbolado:
- Árboles pequeños menos de 6 m de altura y crecimiento vertical: 4-6 m.
- Árboles medianos de 6-15 m de altura: 6-8 m.
- Árboles de gran talla (más de 15 m): 8-12 m.

Beytía et al.,(2012)

Bibliografía

Benavides, M. H. (2015). *Metodología para el diagnóstico de áreas verdes urbanas e inventario de su arbolado*. INIFAP-SAGARPA. 68-70.

Benavides, M. & Fernández, D. (2012). *Estructura del arbolado y caracterización dasométrica de la segunda sección del Bosque de Chapultepec. Madera y bosques*, 18(2), 51-71. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-04712012000200004&lng=es&tlng=es.

Beytía, A., Hernández, C., Musalém, M., Prieto, F. y Saldías, M.(2012). *Guía de Arborización Urbana. Especies para la Región Metropolitana, Santiago de Chile*. Asociación Chilena de Profesionales del Paisaje AG. Corporación de Investigación, Estudio y Desarrollo de la Seguridad Social (CIEDESS). Santiago, Chile.

Casanova, M. L. (2002). *Topografía plana*. Universidad de los Andes Facultad de ingeniería. Departamento de vías. Venezuela. Medición de distancias.

Chacón, M.N. (s/a). *Topografía elemental*. Escuela de Ingeniería civil. UTPL. Recuperado de http://www.academia.edu/6871169/Escuela_de_Ingenier%C3%ADa_Civil-UTPL_TOPOGRAF%C3%8DA_ELEMENTAL_Autora_Nadia_Chac%C3%B3n_Mej%C3%ADa

Bibliografía

Benavides, M. H. (2015). *Metodología para el diagnóstico de áreas verdes urbanas e inventario de su arbolado.*
De máquinas y herramientas. (2014). *Introducción del medidor de distancia a láser.* Herramientas de medición y control. Recuperado de http://www.demaquinasyherramientas.com/herramientas-de-medicion/introduccion-al-medidor-de-distancia-a-laser

FAO. (s/a). Medición de distancias horizontales. FAO. Recuperado de http://www.fao.org/fishery/static/FAO_Training/FAO_Training/General/x6707s/x6707s02.htm

Créditos

Responsable
Leticia Velázquez Ramírez

Colaboradores
Michelle Alejandra Campuzano Pérez

Ilustraciones
Eunice Paloma Alba García
Luis Fernando Granados Martínez
Harumi Itzayana Trejo Regalado

Fotografía
LAVEP, UNAM.
Leticia Velázquez Ramírez

Agosto, 2018

Esta obra cuyo autor es Laboratorio de Áreas Verdes y Espacios Públicos, UNAM está bajo una licencia de Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional de Creative Commons.