

6

CONOCIMIENTO DE LOS ÁRBOLES

6.1 FORMAS DE LOS ÁRBOLES

6.2 ESTURUCTRAS DE LOS ÁRBOLES

6.2.1 PARTES DE LOS ÁRBOLES

6.2.3 PARTES DE LAS HOJAS

6.2.3 CONFIGURACIÓN DE LAS RAMAS

6.2.4 CONFIGURACIÓN DE LAS HOJAS

6.2.5 TIPOS DE FOLLAJE

6.3 MANTENIMIENTO DE LOS ÁRBOLES

6.4 RELACIÓN ESPACIAL CON LA GENTE

6.5 ÁRBOLES QUE PRODUCEN ALERGIAS

6.1 FORMAS DE LOS ÁRBOLES

Por su forma los árboles se clasifican de la siguiente manera



FASTIGIADA



ESFÉRICA



PÉNDULA



REDONDEADA



CÓNICA
ANCHA



COLUMNA
ANCHA



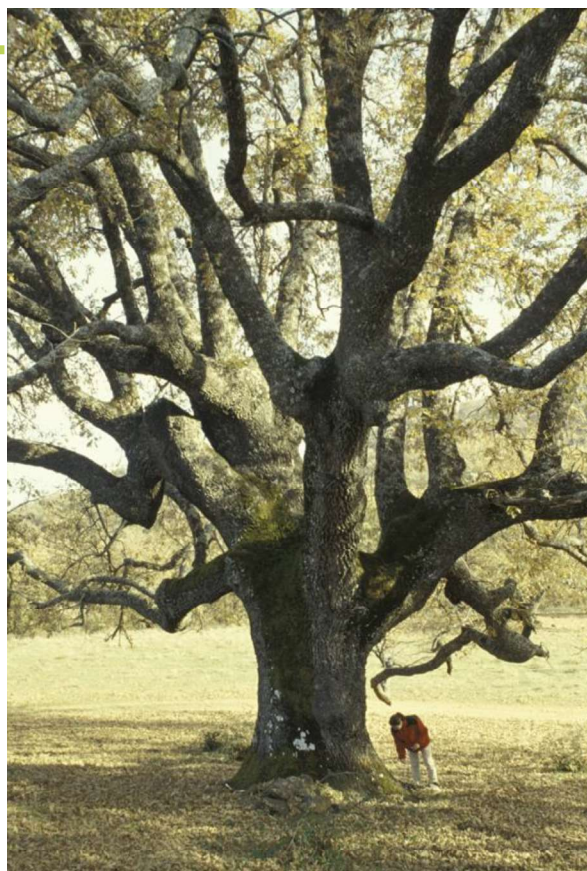
PÉNDULA



REDONDEADA



COLUMNA ANCHA



ESFÉRICA



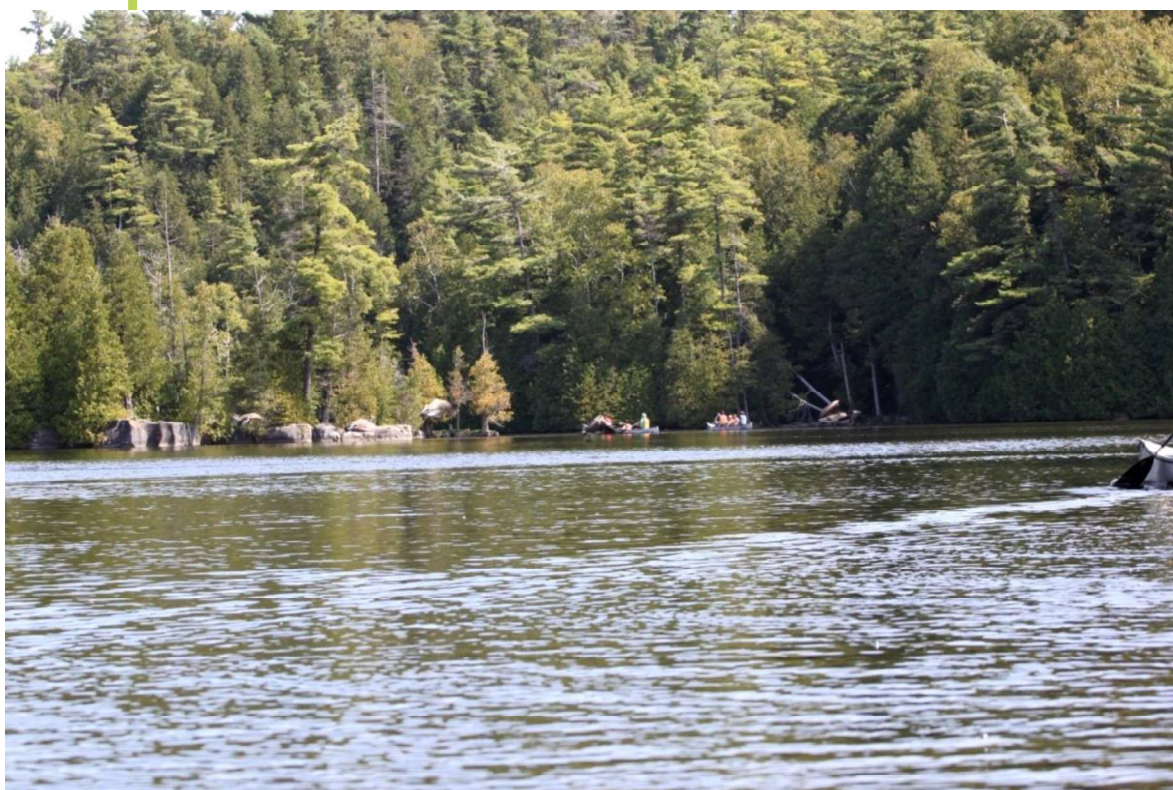


CONICA ANCHA

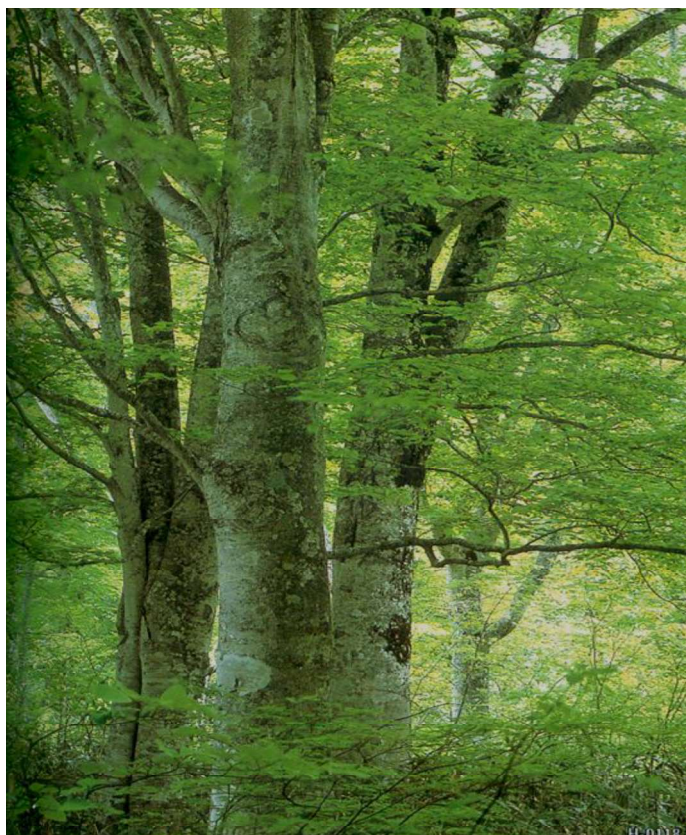


FASTIGIADA





Toronto , Canadá
Foto: M. en Arq. Gustavo Hernández Verduzco



ESTRUCTURA DE LOS ÁRBOLES

(RAÍZ, TRONCO,
FOLLAJE)

6.2 ESTRUCTURA DE LOS ÁRBOLES

Los árboles y arbustos presentan gran variedad de interesantes formas, los árboles tienen troncos claramente diferenciados. Las coníferas tienden a ser afiladas desde la base hasta la parte superior, los caducos tienen ramas extendidas y copas redondeadas en estado adulto. Hay maravillosas excepciones en las cuales las ramas crecen horizontalmente.



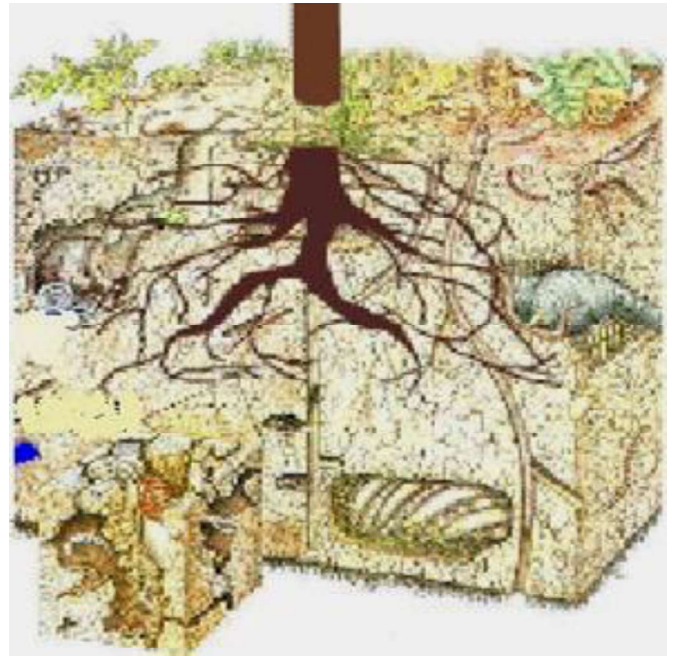
Foto: M. en Arq. Gustavo Hernández Verduzco

6.2.1 PARTES DE LOS ÁRBOLES

Las plantas están hechas según el mismo modelo, con una estructura inmutable: raíz, tronco, hojas, flor, fruto, semilla. Las diferentes partes de los árboles adoptan, formas, colores y dimensiones muy variables según las especies.

Las raíces constituyen la parte que penetra en el suelo desarrolla tres funciones principales:

- *Fijación de la planta al suelo*, ya que permiten el anclaje sólido en el sustrato y cuanto mas profundas y ramificadas, mayor es la resistencia a los vientos.
- *Absorción del alimento*, el extremo de las raíces mas finas funcionan como bombas de agua, tomando los nutrientes del suelo haciéndolos subir por capilaridad.
- *Almacenamiento de reservas*, con frecuencia carnosas, las raíces se llenan de jugos que constituyen importantes reservas, especialmente en caso de sequías.



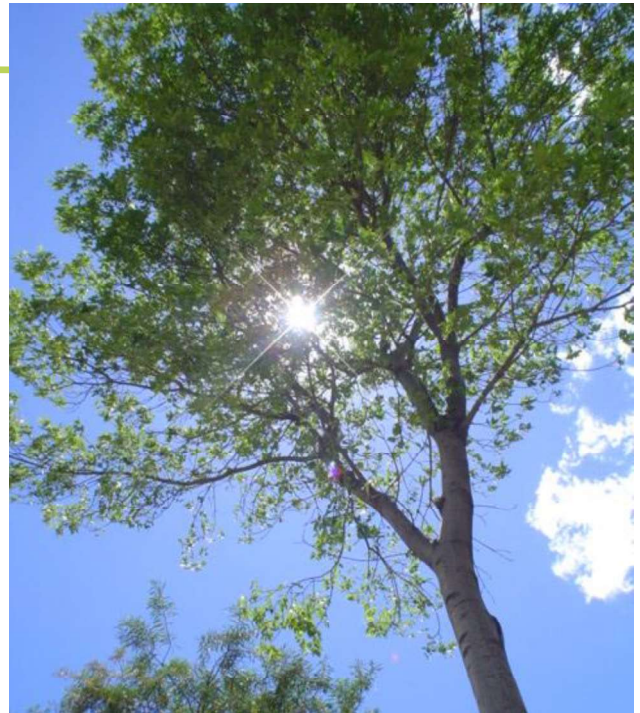
El tronco tiene la función de sustentar la copa del árbol, toma habitualmente un porte erguido y se ramifica para sostener las hojas.

Además de esto conduce agua, nutrientes minerales y hormonas desde la raíz hasta la copa y viceversa.



La copa del árbol es el conjunto de ramas y hojas que conforman su parte superior. A través de sus hojas, los árboles separan y elaboran sustancias alimenticias mediante el proceso de la fotosíntesis.

Las hojas repartidas a lo largo del tallo son estructuras laminares, de color verde, en función de la clorofila que contienen. Por lo general, la cara superior de las hojas es de color mas vivo y en ella se encuentran los estomas, que son una especie de poros que permiten los intercambios de gases



La flor es el órgano reproductor de las plantas, aparece generalmente en el extremo de un tallo, surge por metamorfosis de las hojas en el interior de una yema, que da lugar al botón floral, mientras que los tallos se modifican para formar inflorescencias.

Las flores son en general coloreadas y perfumadas para atraer a los insectos que las polinizan.

El fruto es resultado de la transformación de la flor después de ser fecundada, algunos son carnosos y a menudo comestibles.

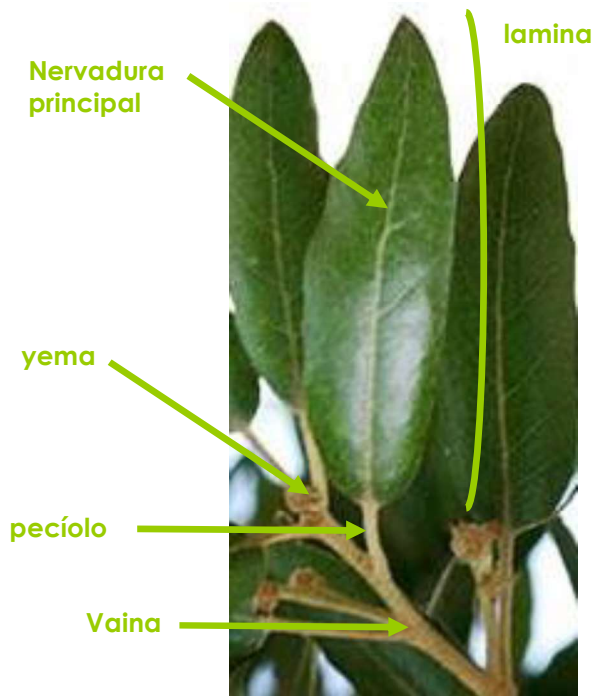
Los frutos solo existen en algunas especies, de esta forma, aseguran su reproducción.

La semilla es la parte fértil del fruto, esta rodeada por una envoltura protectora, contiene abundantes materias nutritivas. Cuando se encuentra en el fruto esta en reposo en espera de las condiciones favorables para su desarrollo.

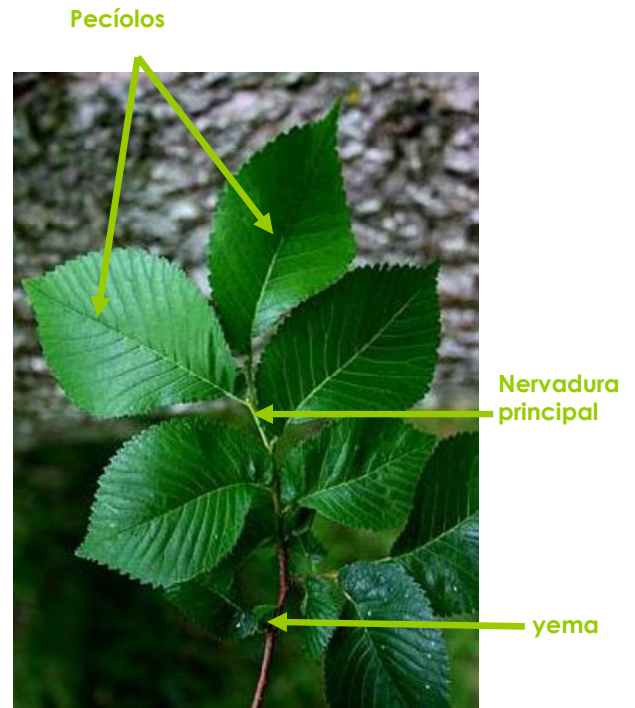


Foto: M. en Arq. Gustavo Hernández Verduzco

6.2.2 ESTRUCTURA DE LAS HOJAS



HOJA SIMPLE



HOJA COMPUESTA



ENTERO



ASERRADO



DENTADO



FESTONEADO



ONDULADO

Fuente: Instituto de Biología de la UNAM
Página: www.arboles.org
Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly

6.2.3 CONFIGURACIÓN DE LAS RAMAS

Las especies arbóreas también pueden ser divididas por la estructura de sus ramas :

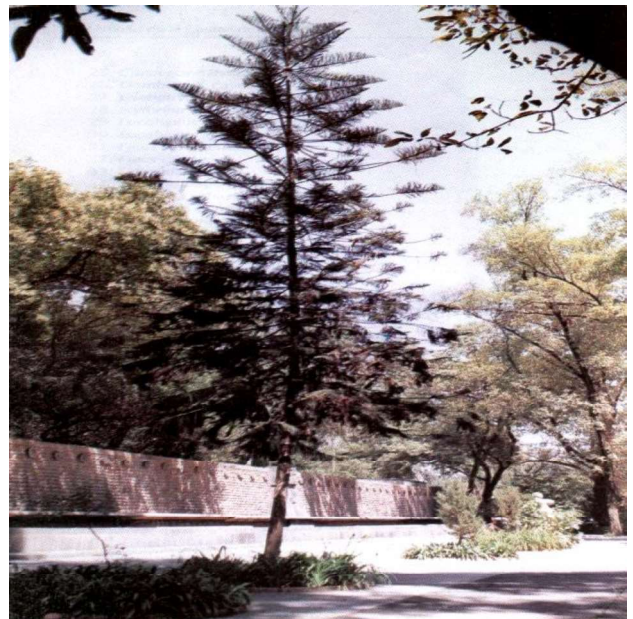


Ramaje llorón

(variedades de abedul, sauce, olmo, tilo)



Ramaje horizontal (cedro del Líbano)



Fuente: Instituto de Biología de la UNAM
Página: www.arboles.org
Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly



Ramaje angular
(ginkgo biloba)



Fuente: Instituto de Biología de la UNAM
Página: www.arboles.org
Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly

Ramaje retorcido
(avellano, sauce, jacaranda)





Ramaje en flecha
(cedro atlántico, alerce)



Ramaje desparramado
(madroño, catalpa)



Fuente: Instituto de Biología de la UNAM
Página: www.arboles.org
Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly

6.2.4 CONFIGURACIÓN DE LAS HOJAS

Las especies arbóreas también pueden ser divididas por la estructura de sus hojas.

Hojas en forma de aguja (ahuehuéte, cedro, pino,)



Detalle del tronco del pino



Imagen de un pino



Detalle del follaje del pino



Hojas en forma de escama

(tamarix, ciprés, cedro ,tulia)



Imagen del tronco de un ciprés



Imagen de un ciprés

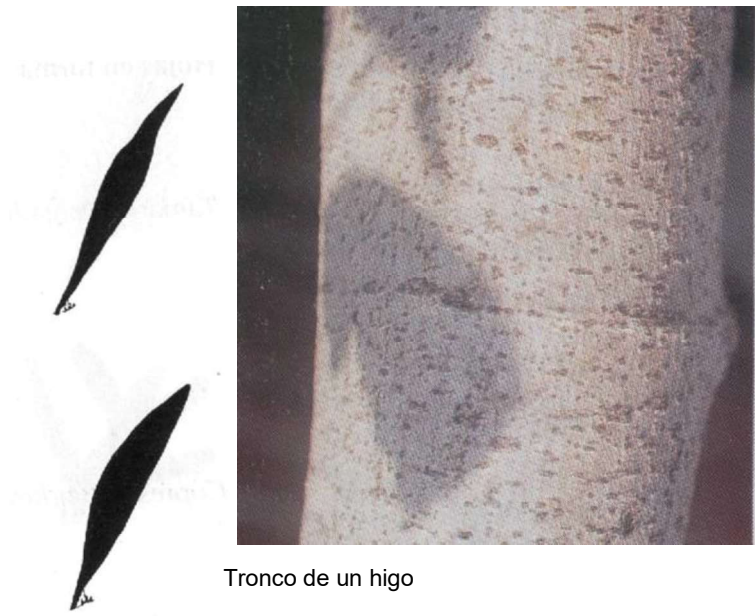


Detalle del follaje del ciprés



Fuente: Instituto de Biología de la UNAM
Página: www.arboles.org
Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly

Hojas laminares simples
(acacia, olivo, capulín, níspero,
eucalipto, trueno, encino, ficus,
olmo, arce, higo)



Tronco de un higo

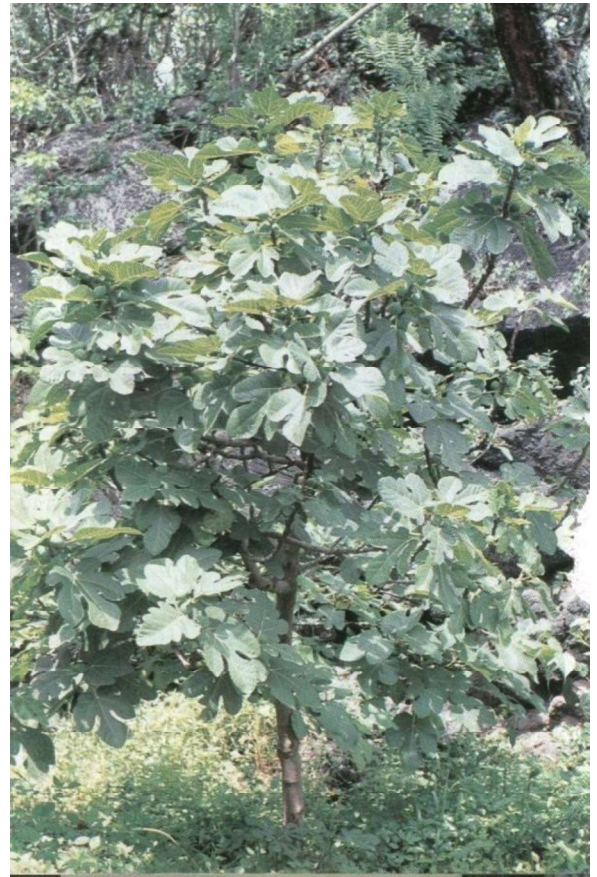
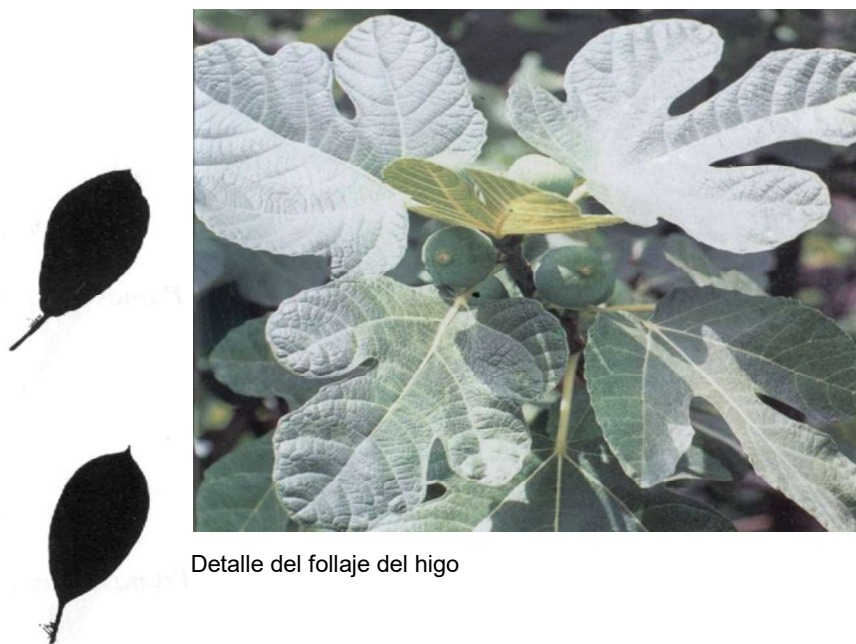


Imagen del higo



Detalle del follaje del higo



Fuente: Instituto de Biología de la UNAM
Página: www.arboles.org
Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly

Hojas laminares compuestas

(colorín, pirul, fresno,
jacaranda)



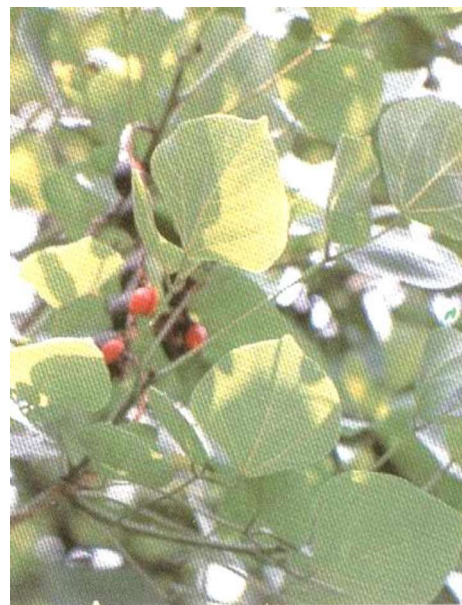
Tronco de un colorín



Imagen de un colorín



Imagen de la semilla del colorín



Fuente: Instituto de Biología de la UNAM
Página: www.arboles.org
Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly

**Hojas laminares
compuestas**
(colorin, pirul,
fresno, jacaranda)



Imagen de una Jacaranda

Fuente: Instituto de Biología de la UNAM

Página: www.arboles.org

Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly

Hojas de gran tamaño
(platano, palma canaria, washingtonia, yuca)



Imagen de un plátano

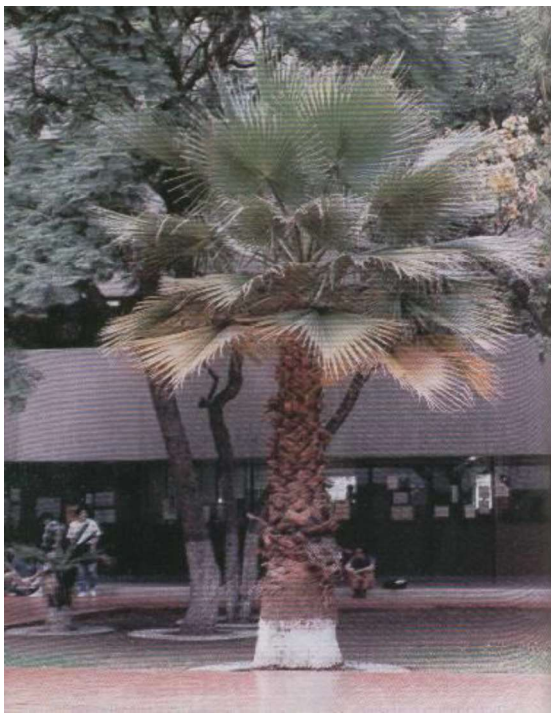


Imagen de una palma canaria



Follaje de una palma canaria



Tronco de una palma canaria

Fuente: Instituto de Biología de la UNAM
Página: www.arboles.org
Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly

6.2.5 TIPOS DE FOLLAJES

Las especies arbóreas pueden ser divididas en 4 grupos:



Árbol de hoja caduca estos árboles pierden todas sus hojas cada año cuando llega el otoño y las recuperan al llegar la primavera.

La ventaja de este hecho es que durante la primavera el follaje provee sombra, y durante el invierno permiten el paso del sol. La desventaja es la basura que generan las hojas perdidas.

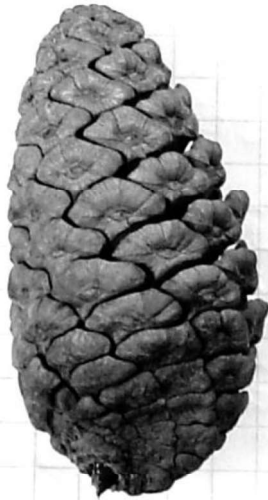


Árbol de hoja perenne estos no pierden sus hojas cada año como los anteriores, sino que renuevan sus hojas, cada estación.

En este caso se tiene sombra todo el año.



Fotos: M. en Arq. Gustavo Hernández Verduzco



Coníferas son árboles de hoja perenne solo que estos se caracterizan por el desarrollo de las semillas en estructuras llamadas conos o piñas.



Imagen de un



Palmera en botánica las palmeras no son consideradas como árboles, sin embargo para la jardinería si lo son.

Se caracterizan por tener grandes hojas en forma de penacho en el extremo superior del tronco

Imagen de una palmera cocotera

Fotos: M. en Arq. Gustavo Hernández Verduzco



Mediano. Son aquellos árboles con alturas entre los 6 y 15 metros con ancho de follaje entre 4 y 6 metros.

Pequeño. Se distingue a aquellos árboles con alturas menores a los 6 metros y un ancho de follaje de menos de 4 metros..



Grande. Aquellos que tienen mas de 15 metros de altura y con follaje de mas de 6 metros.



Fotos: M. en Arq. Gustavo Hernández Verduzco

6.3 MANTENIMIENTO DE LOS ÁRBOLES



Módulo de acceso 1ra sección del Bosque de Chapultepec Ciudad de México 2005
Proyecto: GDU Grupo de Diseño Urbano
FOTO: Octavio Ríos Castillo

Riego

Abonado

Podado

Plagas

Riego los árboles se deben regar siempre que sea necesario. Esto que parece obvio, no lo es tanto para muchas personas, que riegan insistentemente cuando no tienen por qué. El riego excesivo provoca varias cosas:

- **La asfixia de las raíces y su pudrición.** En estas condiciones, se activan los hongos que viven en el suelo y colonizan las raíces, provocando la muerte irremediable del ejemplar.



Que las raíces del árbol se desarrollen más superficialmente y por tanto, no profundicen buscando agua (para qué, si se la estamos dando nosotros). Esto los vuelve más sensibles en caso de sequía. Por ejemplo, en la sequía de principios de los 90 se suprimió el riego en muchos parques públicos. Consecuencia: las plantas, incluidos los árboles, acostumbrados al riego frecuente perdieron muchas hojas, hubo muertes y deterioros graves. Riega poco y el árbol se hará más duro.

El tamaño del árbol



Un árbol pequeño necesita menos agua que uno grande, puesto que éste último tiene más hojas que alimentar. En primavera necesitan más agua que en invierno, puesto que está en plena actividad. O cuando está en floración, también consumen más.

El suelo

En suelos más húmedos, que retengan más agua, necesitarán menos lluvia o menos riego para vivir. Por contra, hay suelos muy secos, arenosos, donde llueve o se riega y la mayor parte del agua se pierde en profundidad, no queda almacenada (piensa en el caso extremo de la arena de la playa). Aquí necesitará más riego o lluvia que en el primer caso.

Riego
Abonado
Podado
Plagas

Tanto en el área ornamental como agrícola, el sistema de riego por aspersión es capaz de dar soluciones eficientes en el suministro de agua, sobre todo en áreas extensas, con vegetación que no requiere un control tan riguroso del líquido vertido.



Es posible combinar sistemas de riego por goteo y aspersión, en los casos que así lo requieran, disfrutando de las ventajas de la automatización
Ventajas en áreas ornamentales y agrícolas

Control: aplicación uniforme del agua en cantidades requeridas

Flexibilidad: al tener la posibilidad de fertilizar al mismo tiempo que se riega

Economía: gracias al bajo costo de mantenimiento y operación, comparando con sistemas manuales de riego

Cuidado ambiental: debido a la posibilidad de utilizar agua tratada, con lo que además se reduce el costo de operación



Por sus características, el sistema de **goteo** es ideal, tanto en áreas ornamentales como en agrícolas, por el suministro de agua controlado que se puede dar a las plantas, lo que favorece su sano crecimiento.

Ventajas en áreas ornamentales y agrícolas

Eficacia: este método ha demostrado ser el más eficaz para suministrar agua a las plantas, inclusive mejor que las lluvias

Control y salud: su aplicación evita el agua en el follaje, reduciendo las plagas, maleza y enfermedades

Flexibilidad: ya que permite la ferti-irrigación, economizando el costo de aplicación. Además, la automatización posibilita suministrar agua en las horas más adecuadas

Cuidado ambiental: ahorra al menos un 30% de agua, al evitar la evaporación, arrastre por el viento, riego de áreas indeseadas y sobre-riego



Control de malas hierbas

Junto con el riego, la siega del césped y la limpieza, las malas hierbas es de lo que más trabajo da en un jardín.

Las malas hierbas afean el jardín, dan sensación de abandono, compiten con nuestras plantas y son refugio de plagas y enfermedades.

No obstante, en **agricultura ecológica** y en **plantaciones frutales** son útiles. Se reciclan y se vuelven a incorporar al suelo. También protegen de la erosión. Para eliminarlas tienes tres métodos:

-Escarda manual: usando las manos o la azada.

-Escarda mecánica es: usando una desbrozadora de hilo.

--Escarda química: usando herbicidas.



Amapola



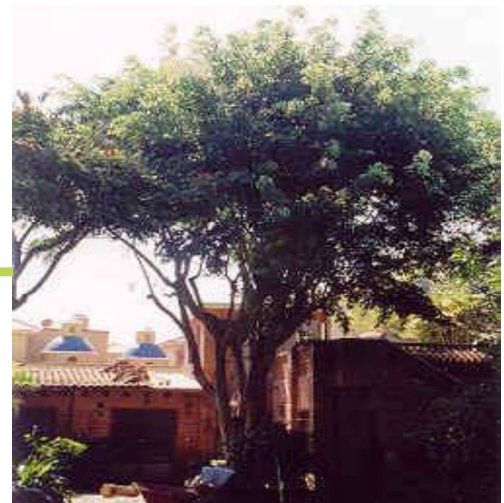
HIERBAS PERENNES

Pueden vivir muchos años. Gracias a estolones, rizomas, bulbillos, etc. rebrotan y aseguran su supervivencia año tras año. Nacen a partir de estos órganos de multiplicación y también desde semillas (recuerda que las anuales sólo era por semillas). Eje.: Grama (*Cynodon dactylon*), Cañota (*Sorghum halepense*), Castañuela (*Cyperus rotundus*),...

Riego
Abonado
Podado
Plagas



La poda es una labor muy importante y espero que con estas páginas queden claros los fundamentos para acometerla con criterio. En árboles ornamentales distinguimos 3 tipos de poda:



PODA DE FORMACIÓN DE ÁRBOLES

Es una poda casi imprescindible en árboles ornamentales.

¿Por qué? Pues porque si compras un árbol, lo plantas y lo dejas crecer libremente sin poda de ningún tipo, como si estuviera en la Naturaleza, el árbol adoptará la forma natural que corresponde a su especie, desarrollará ramas distribuidas de cualquier manera y, probablemente, tendrá un aspecto "salvaje" que no interesará

Los 3 objetivos que se persiguen con la Poda de Formación son:

1. Situar a una determinada altura del suelo la copa del árbol (por ejemplo, para que pueda pasar por debajo una persona, un coche,...).

2. Formar una estructura de ramas sólida y éstas bien distribuidas alrededor del tronco.

3. Algunas especies de árboles se pueden conducir hacia **formas artificiales**: formas talladas, emparrado, en pirámide, cónica, cortina, marquesina, etc. Estas formas requerirán en el futuro más Poda de Mantenimiento o recorte que las formas naturales.



Riego
Abonado
Podado
Plagas



Plagas de los árboles
Los problemas de los **árboles** pueden ser debidos a:

Plagas: cochinillas, pulgones, orugas, etc.

Enfermedades: hongos, bacterias y virus.

Trastornos: riego, falta abono, heladas, etc.
Si un árbol lo está pasando mal y no sabes por qué, repasa y anota en un papel lo que podría ser entre todas las plagas, enfermedades y trastornos de las siguientes páginas. Luego, por eliminación, te quedarás con unas pocas opciones y entre esas debe estar la causa.

1. Cochinillas

Todas las especies de Cochinillas se caracterizan por tener una especie de escudo protector de colores y consistencias variadas.

Clavan su pico en las hojas y chupan la savia, provocando **hojas descoloridas, amarillentas y su posterior caída**. Parte de la savia que toman la excretan como líquido azucarado brillante (melaza) sobre el que se asienta el hongo **Negrilla** (*Fumaginas* spp.).

Poda las ramas muy afectadas y pulveriza con insecticida antiochinillas.



cochinillas

2. Pulgones

Los Pulgones o Áfidos clavan su pico chupador y absorben savia, **deformando hojas y brotes**, que se enrollan. Aparece también el hongo **Negrilla**, de color negro, y hormigas que cuidan a los Pulgones.

Hay pulgones de **diferentes colores**.

Si el ataque es débil, corta las hojas y brotes dañados y dale una ducha con agua jabonosa. Si no, aplica un antipulgón

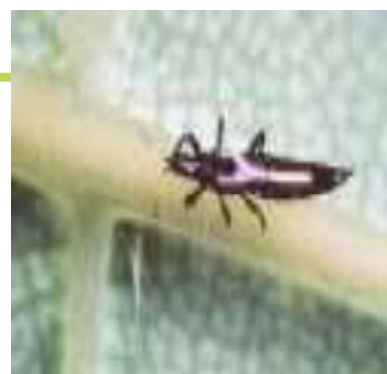


pulgones



3. Mosca blanca

Son pequeñas moscas de color blanco que se asientan principalmente en el **envés** de las hojas. Si se agitan salen volando. Producen daños al picar las hojas. Éstas se decoloran y adquieren un **aspecto amarillento**. Si el ataque es intenso se abarquillan y pueden incluso caer de forma prematura. Así mismo, se recubren de melaza excretada por las Moscas blancas y ésta, de **Negrilla**, igual que sucede con Cochinillas y Pulgones.



4. Trips

Estos insectos miden unos pocos milímetros. Pican las hojas, provocando **un color plateado o decoloraciones** que luego se secan y caen.

No suelen ser importante en árboles, pero a veces es necesario tratar.



5. Araña roja

Son unas arañitas (ácaros) de color rojo que apenas se ven a simple vista. **Se asientan sobre todo en el envés**; si se mira muy de cerca o con lupa, se ven.



La Araña roja provoca un **aspecto amarillento y puntitos amarillos o pardos**; luego se abarquillan, se desecan y caen. A veces se aprecian finas telarañas. **Plaga típica de verano** por calor y sequedad.



Oruga de zurrón



Oruga cigarrera

6. Oruga de mariposa (polilla tortix)

Hay muchas orugas de mariposas (Lepidópteros) que devoran hojas de árboles.

- **Oruga de zurrón** (*Euproctis chrysorrhoea*)
- **Oruga cigarrera** (*Archips rosana* = *Cacoecia rosana*)

Archips rosanus (Rosa)

Archips seniferanus (Encina)

Archips xylosteanus (forestales y Madreselva)

- **Polilla, Tortrix** (*Spilonota ocellana*)

- **Abraxas pantaria**. Ataca al Fresno.

- **Polilla, Tortrix** (*Tortrix* spp.). Robles y Encinas.

Dos hojas pueden estar unidas con hilo de seda o doblada sobre sí misma.



Galeruca del Olmo

7. Galeruca del Olmo

(*Galerucella luteola*)

Este coleóptero es específico del Olmo. ***Galerucella lineola*** ataca a Chopo, Aliso, Sauce.

Las larvas a partir de la brotación primaveral que se alimentarán de las hojas, quedando sólo las nervaduras. Hojas perforadas y hojas roídas con los nervios limpios. De esta manera, el Olmo se defolia prematuramente.

Control

En el invierno a la caída de las hojas pulverizar los troncos de los olmos con insecticida apropiado. Durante la brotación primaveral verificar la presencia de adultos o de huevos y larvas en las hojas. De comprobarse realizar dos aplicaciones a intervalo de 15 días, mojando toda la planta.



Cantárida

8. Escarabajos defoliadores

- ***Melasoma populi***. Ataca a Chopos.

- ***Gonipterus scutellatus***. Ataca a Eucalipto.

- **Cantárida (*Lytta vesicatoria*)**. Ataca a Liburnum, Chopo, Olmo, Jazmín, Sauces, etc.

Estos escarabajos provocan hojas comidas. El daño es más estético.

Control

Elimina infestaciones ligeras con un buen podado. Si el problema es más serio, rocía con insecticida por ingestión para Coleópteros y repetir el tratamiento a los 15 ó 20 días después del primero.



Abeja cortadora o
aserradora de hojas

9. Abeja cortadora de hojas (*Megachile centuncularis*)

Se parece a la abeja común. **Recorta trozos semicirculares por los bordes para fabricar sus nidos**, no para alimentarse. Ejemplos: Aligustre, Árbol del amor, Lilo, etc.

No suele ser grave, sólo daño estético. Si fuera necesario, trata y repite el tratamiento a los 15 ó 20 días después del primero.



Cladius

10. Falsa oruga del rosál (*Arges* spp., *Cladius* spp., *Caliroa* spp.)

Se alimentan de diversas Rosáceas, incluso Abedules, Sauces y Encinas. Son insectos cuyas larvas pueden ser muy dañinas para el follaje, puesto que comen con avidez.

Pulverizar las hojas, especialmente por el envés, que es el lugar preferido de larvas.



11. Gusanos blancos (*Anoxia villosa*, *Melolontha melolontha*)

Las larvas de **Gusanos blancos** viven en el suelo y se comen las raíces de un gran número de especies ornamentales (plaga polífaga). Las hojas se vuelven amarillas y se marchitan.

Los daños más importantes los producen en primavera y otoño, permaneciendo los gusanos más parados en pleno verano e invierno.

Con un cuchillo busca en la tierra y examina las raíces.

Para el Gusano blanco y el de alambre, CLORPIRIFOS es una materia activa que tiene buena eficacia. Cada marca tiene en su catálogo insecticidas para aplicar al suelo. Probablemente se requerirán dos o más aplicaciones para garantizar un control.

12. Minadores o Submarino (*Lyriomiza trifolii* y *Lyriomiza bryoniae*)

Las larvas de este díptero originan **galerías sinuosas en las hojas**. Al trasluz se puede apreciar la larva dentro. Poco importante en árboles. Para combatirlo, insecticidas sistémicos, por ejemplo, Dipterex, Sumithión, Lannate, etc..



Minador



Taladro larva

13. Perforadores de troncos y ramas

Son larvas que comen la madera de troncos y ramas. Labran galerías y pueden matar al árbol. En general, prefieren árboles jóvenes, de especies de maderas blandas (Sauces, Álamos, Abedules, Chopos,...) y prácticamente todos los frutales.

Los Perforadores más importantes en España son:

Zeuzera pyrina

Cossus cossus

Paranthrene tabaniformis

Cryptorhynchus lapathi

Saperda carcharias

Sesia apiformis

Phoracantha semipunctata

Cerambyx cerdo. Ataca a Encina, Alcornoque y otros Robles.

Coraebus undatus. Perforadores del corcho o Culebrilla. Ataca a Alcornoque.



Zeuzera adulto

Zeuzera pyrina* y *Cossus cossus

El primer tratamiento se realiza cuando se observen los daños iniciales, normalmente a finales de primavera, en ramas o troncos. Se repetirán cada 15 días hasta la primera quincena de septiembre. Se debe realizar el tratamiento pulverizando a presión elevada el tronco, la base de las ramas principales, el cuello de la raíz y el suelo cercano a la cepa.

Paranthrene tabaniformis

Chopo (muy frecuente), Abedul, Sauce y Aliso. Ataca sobre todo a árboles de menos de 5 años de edad. Es una plaga muy abundante en vivero, por lo que al comprar árboles hay que revisarlos bien.

Pulveriza a presión los 3-4 metros inferiores del tronco con Fention, Fenitrothion o Alfacipermetrin. Se dan dos pases, el 1º en mayo-junio y el 2º en julio-agosto (fechas para España, Hemisferio Norte), procurando impregnar bien la corteza y tratando también el suelo próximo a la base del tronco.

En casos de infestaciones leves, se puede localizar cada oruga en su galería y con un algodón impregnado en una emulsión acuosa de Fention, Fenitrothion o Dimetoato, se taponan el orificio de entrada, introduciéndolo suficientemente en la galería con un palito o destornillador. La época adecuada para hacer esto es desde primeros de septiembre hasta primeros de abril. Se complementa con una pulverización como la de arriba.



Paranthrene



14. barrenillos (*Megachile centuncularis*)

Muchas especies de árboles y arbustos pueden sufrir los ataques de estos escarabajos. Son insectos que comen madera, y las galerías que labran debajo de la corteza provocan daños graves, incluso la muerte del ejemplar si anillan troncos o ramas del árbol por completo.

Xyleborus dispar

Polífago. Castaño, Arce, Fresno, Aliso, Encina, Chopo, Rosáceas e incluso algunas especies Pino, Tuya y Junípero.

Leperisinus fraxini

Fresno, Olivo, Arce, Lilo, Carpe, Abedul, Robinia...

Scolytus amygdali

Olmo, Almendro.

Scolytus scolytus

Muy frecuente en olmo debilitados por galerucella. Los Escolítidos del Olmo, lo más peligroso es que transmite la enfermedad Grafiosis.

Phloeosinus bicolor

Ciprés, Tuya.

Barrenillos del Pino

Ips spp., *Tomicus* spp., *Hylurgus* spp., *Pissodes notatus*. Preferentemente Pinos jóvenes, debilitados. La larva puede anillar la parte baja. Se dan ataques fuertes en árboles transplantados con escayola por el trauma del proceso. Hay Barrenillos específicos del Pino silvestre (*Pinus sylvestris*) como el *Ips acuminatus*, capaz de ocasionar importantes daños en aquellas zonas forestales donde se abandonan restos de tratamientos selvícolas.

15. Tigre del plátano (carituca)

(*Corythuca ciliata*)

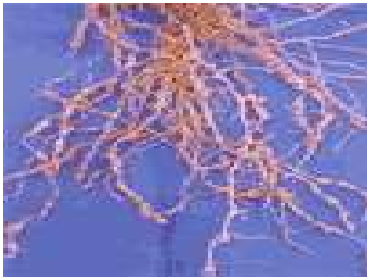
Este insecto Hemíptero ataca a Plátanos de sombra (*Platanus x hispanica* y *Platanus orientalis*). Algunas veces a Fresno, Tilo, Liquidambar, *Broussonetia papyrifera*...

Pica las hojas para alimentarse de sus jugos y aparecen con punteaduras amarillas; en el envés están los causantes.

Finalmente, las hojas comienzan a desprenderse a medio verano. El árbol puede quedar defoliado al finalizar el verano. Segregan melaza que puede verse invadida de hongo Negrilla.



Tigre del Plátano



Nódulos de maíz



Nematodo

Nematodos

(*Meloidogyne*, *Heterodera*, *Ditylenchus*...)

Los Nematodos son unos **gusanitos microscópicos de unos 0,2 milímetros que se introducen en las raíces para alimentarse de ellas**. Cuando su número es elevado pueden llegar a matar a la planta.

No es fácil saber si una planta está siendo atacada por Nematodos, porque los síntomas son idénticos al exceso de agua, sequía, falta de nutrientes, etc., es decir, hojas color verde pálido o amarillo, menor crecimiento y marchitamiento.

Cuando se trata del género **Meloydogine** (el más frecuente), si se extraen las raíces del suelo, se observan unos bultos o nódulos típicos.

La prevención consiste en la **desinfección de los suelos y substratos**.

Si el ataque es en maceta, poco se puede hacer: arrancar las plantas afectadas y quemarlo todo, incluido el sustrato. Si la infección está en el suelo del jardín, hay nematicidas, pero el control es difícil.

17. Otras plagas

Diprion pini, *Neodiprion sertifer*

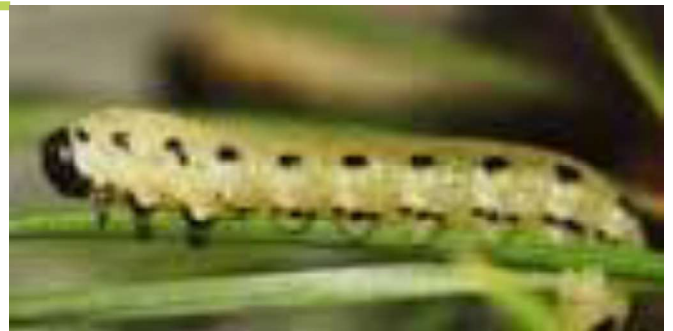
Ataca a Coníferas. Son larvas de moscas. Hojas parcial o totalmente devoradas. Dentro de lo posible retira a mano. Para infestaciones graves se pueden rociar con Piretro, Fenitrothion, Metilpirimifos o Malation.

Minadores de acículas

Ataca a Coníferas. *Ocnerostoma* spp., *Clavigestis* spp., *Exoteleia* spp., *Cedestis* spp.. Las acículas aparecen de color pajizo, total o parcialmente dañadas. Debilitamiento a la larga.

Evetrias

Ataca a Coníferas. *Rhyacionia* spp., *Petrova* spp.. Yemas y brotes del año se tornan color pajizo y aparecen perforadas.



6.4 RELACIÓN ESPACIAL CON LA GENTE



Vialidad local en Missisagua, Canadá
Foto: M. en Arq. Gustavo Hernández Verduzco



Primera sección de Chapultepec
Corredor Museo de Antropología –Museo
Rufino Tamayo
Proyecto: GDU grupo de Diseño Urbano
Fotos: Octavio Ríos Castillo

6.4 ÁRBOLES QUE PRODUCEN ALERGIA

Entre las distintas especies encontramos la siguiente clasificación según su relación con la gente:

Árboles que producen alergias • árboles tóxicos • árboles que producen olores • árboles problemáticos para las construcciones • árboles espinosos •

Cedro o ciprés

nombre científico cupressus lusitánica

origen México y Centroamérica

nombres comunes cedro blanco, ciprés, portugués cypress, mexican cypress

familia cupressaceae

descripción árbol grande con follaje persistente, conífero, ramas colgantes, hojas escamosas, frutos en conos secos

alergias diversas especies de esta familia son consideradas como alergénicas por diferentes autores y principales responsables de polinosis invernales, por su elevada producción polínica y su uso frecuente como ornamental en algunas ciudades



Imagen del cedro



Tronco y corteza del cedro



Semillas y hojas del cedro

Fuente: Instituto de Biología de la UNAM

Página: www.arboles.org

Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly



Imagen del tronco y corteza del encino

Encino

Nombre científico fraxinus uhdei **origen** México

Nombres comunes fresno, shanel ash, evergreen ash

Familia oleáceas **descripción** árbol grande con copa irregular, follaje deciduo, hojas opuestas, folíolos finamente aserrados, muy común en el d.f.. Fructifica a finales del verano

Fuente: Instituto de Biología de la UNAM

Página: www.arboles.org

Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly



Imagen de las hojas y semillas del encino



Imagen del encino



Imagen del encino

Fresno

nombre científico quercus rugosa **origen** México y Arizona

nombres comunes encino, roble, oak **familia** fagáceas

descripción árbol hasta 20m, hojas alternas, lobadas, frutos en bellotas

Alergias (Ibíd.)

Fuente: Instituto de Biología de la UNAM

Página: www.arboles.org

Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly



Imagen del follaje del fresno



Imagen del fresno



Imagen del fresno



Tronco y corteza del fresno

Pino Casaurina.

Nombre científico casaurina equisetifolia

Origen Asia y Australia

Nombres comunes casaurina, pino, horsetail tree, south sea ironwood, mile tree

Familia casaurinaceae

Descripción árbol grande con follaje persistente, aspecto de pino, ramas colgantes, hojas escamosas, frutos en conos. Florece a principios del año y fructifica desde marzo

Alergias produce rinitis y asma bronquial



Semilla y follaje del fresno

Fuente: Instituto de Biología de la UNAM
 Página: www.arboles.org
 Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly



Imagen del pino cembroides



Tronco y corteza del pino cembroides

Pino cembroides

Nombre científico pinus cembroides **origen** México

Nombres comunes pino, piñón, piñonero ,piñón prieto
mexican stone pine

Familia pinaceae

Descripción árbol hasta de 10-15 m

Alergias (pinus) debido a que su polen es de gran capacidad de dispersión es citado por algunos autores como inductor casual de procesos alergenicos, y aunque son poco frecuentes las informaciones relativas a la capacidad alérgica de los Pinus se le considera como alérgico



Fuente: Instituto de Biología de la UNAM

Página: www.arboles.org

Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly



Imagen del pino



Imagen del tronco y corteza del pino

Pino pátula

Nombre científico pinus patula

Origen México **nombres comunes** ocote, penador de neblinas, pino, pino lacio, pino triste, mexican yellow pine

Familia pinaceae **descripción** árbol hasta de 35-40 m

Alergias (pinus) debido a que su polen es de gran capacidad de dispersión es citado por algunos autores como inductor casual de procesos alergenicos, y aunque son poco frecuentes las informaciones relativas a la capacidad alergénica de los Pinus se le considera como alergénico



Imagen del follaje del pino



Fuente: Instituto de Biología de la UNAM

Página: www.arboles.org

Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly



Imagen del pino radiata



Imagen del troco y corteza del pino radiata

Pino radiata

Nombre científico

pinus radiata **origen** México y e.u.a

Nombres comunes pino, Monterrey pine **familia** pinaceae

Descripción árbol hasta de 20 m

Alergias (pinus) debido a que su polen es de gran capacidad de dispersión es citado por algunos autores como inductor casual de procesos alergenicos, y aunque son poco frecuentes las informaciones relativas a la capacidad alérgica de los Pinus se le considera como alérgico



Imagen del follaje del pino radiata



Fuente: Instituto de Biología de la UNAM

Página: www.arboles.org

Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly



Imagen de un grupo de abedules



Imagen del follaje del abedul

Imagen de un grupo de abedules



Abedul

Nombre científico Betula verrucosa

Origen Europa y Marruecos

Nombres comunes abedul

Familia betulaceae

Descripción árbol hasta de 30 m, corteza rojiza, copa redondeada, ramas colgantes y glándulas resinosas, florece a finales de marzo y mayo

Alergias la sensibilidad alérgica al polen de Betula está bien documentadas y es una de las causas principales de polinosis en primavera

Fuente: Instituto de Biología de la UNAM
 Página: www.arboles.org
 Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly



Imagen del aliso

Aliso

Nombre científico

Alnus glutinosa

Origen Europa

Nombres comunes aliso negro

Familia Betulaceae

Descripción árboles de hasta 15 m, copa amplia, de tronco derecho y corteza agrietada longitudinalmente. Hojas de 4,5-8x3-6 cm.. floración tiene lugar desde finales de invierno hasta comienzos de primavera. la madera no se deteriora bajo el agua.

Alergias El polen es claramente alergénico con un alto grado de alergenicidad, es citado como desencadenante de procesos alérgicos y como causa común de polinosis tempranas por numerosos autores



Imagen de la semilla del aliso

Imagen de la hoja del aliso



Fuente: Instituto de Biología de la UNAM

Página: www.arboles.org

Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly



Imagen del chopo

Arizónica

Nombre científico cupressus arizonica

Origen sur de eua y norte de México

Nombres comunes ciprés de Arizona

Familia cupressaceae **descripción** árbol de hasta 20 m de talla, copa densa y ramificaciones horizontales. Corteza fibrosa y agrietada, de color pardo grisáceo oscuro. hojas color verde grisáceo o azulado contienen numerosas semillas.

Alergias diversas especies de esta familia son consideradas como alergénicas por diferentes autores y principales responsables de polinosis invernales, por su elevada producción polínica y su uso frecuente como ornamental en algunas ciudades.



Imagen de la semilla de la arizónica



Detalle del follaje chopo

Fuente: Instituto de Biología de la UNAM
 Página: www.arboles.org
 Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly



Imagen del chopo

Chopo

Nombre científico populus nigra

Origen Europa

Nombres comunes chopo negro o álamo

Familia salicaceae **descripción** árbol de hasta 20-25 m. tronco recto, grueso, ramificado desde la parte baja, copa cilíndrico-cónica, ramas rectas y erguidas, corteza grisácea muy agrietada con engrosamientos negruzcos. florece de febrero a marzo.

Alergias sensibilidad al polen aunque se cree que su importancia con respecto a la polinosis es muy limitada. las flores femeninas producen semillas que son liberadas con penachos pilosos llamativos, a los cuales se han descrito reacciones alérgicas. polen considerado como altamente activo y responsable de procesos alérgicos.



Imagen del follaje del chopo



Imagen de la flor del chopo

Fuente: Instituto de Biología de la UNAM
 Página: www.arboles.org
 Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly



Imagen del ciprés de lawson



Imagen del tronco y corteza del ciprés de lawson

Ciprés de lawson

Nombre científico cupressus lawsoniana

Origen eua

Nombres comunes ciprés de lawson, cedro de oregon

Familia cupressaceae

Descripción árbol de gran talla de hasta 60 m de alto, con copa cónica y guía terminal siempre inclinada. corteza pardusca, con profundas grietas longitudinales irregulares. hojas escamiformes de color verde claro, con la cara inferior blanquecina.

Alergias diversas especies de esta familia son consideradas como alergénicas por diferentes autores y principales responsables de polinosis invernales, por su elevada producción polínica y su uso frecuente como ornamental en algunas ciudades.



Imagen de la semilla y follaje del ciprés de lawson

Fuente: Instituto de Biología de la UNAM
 Página: www.arboles.org
 Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly



Imagen de la semilla y follaje del ginkgo biloba



Imagen del ginkgo biloba

Ginkgo biloba

Nombre científico ginkgo biloba

Origen china **nombres comunes** ginkgo, gingo

Familia ginkgoaceae

Descripción árbol de hasta 30 m de alto. árboles masculinos con la copa de forma piramidal, los femeninos con copa más ancha por la parte superior. troncos erectos, corteza de color gris claro provista de surcos. Hojas verde amarillas, de hasta 12 cm.. de largo por 10 de ancho, con dos lóbulos (bilobulada, de donde viene el nombre biloba). En otoño adquieren una coloración amarillenta.

Alergias el fruto contiene unas semillas en cuyo interior aparecen una especie de nueces que resultan comestibles, el resto de los frutos resultan tóxicos. el contacto de los mismos con la piel produce dermatitis y su ingestión puede producir lesiones interiores en el aparato digestivo. los frutos pueden producir reacciones alérgicas



Fuente: Instituto de Biología de la UNAM
Página: www.arboles.org
Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly



Lagunaria

Nombre científico lagunaria patersonii

Origen Australia **nombres comunes** árbol pica-pica

Familia malvaceae

Descripción especie arbórea siempre verde de hojas enteras, flores solitarias en las axilas de las hojas superiores. pétalos de color rosado **alergias** las semillas germinan sin problemas ,pero las cápsulas tienen pelillos urticantes

Imagen de la lagunaria



Imagen de la flor de la lagunaria



Imagen de la flor de la lagunaria



Fuente: Instituto de Biología de la UNAM
 Página: www.arboles.org
 Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly



Imagen de la semilla de la macrocarpa

Macrocarpa

Nombre científico cupressus macrocarpa

Origen e.u.a

Nombres comunes ciprés de Monterrey, cedro de Portugal

Familia cupressaceae **descripción** Árbol de 25-30 m de alto, con ramificación ascendente, formando un ángulo de casi 45 grados con el tronco. Corteza agrietada de color pardo grisáceo. Tronco ensanchado en la base, ramillas bastante gruesas, hojas escamiformes y gruesas que desprenden olor a limón, diminutas ampollas de resina en su superficie. **alergias** diversas especies de esta familia son consideradas como alergénicas por diferentes autores y principales responsables de polinosis invernales, por su elevada producción polínica y su uso frecuente como ornamental en algunas ciudades



Fuente: Instituto de Biología de la UNAM
 Página: www.arboles.org
 Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly



Imagen de la macrocarpa



Imagen de la flor y fruto de la morera de papel



Imagen del tronco y corteza de la morera de papel

Morera de papel

Nombre científico broussonetia papyrifera

Origen china, Japón, Taiwán y malasia

Nombres comunes morera de papel

Familia moraceae

Descripción árbol que puede alcanzar alturas de 8-12 m, con la copa redondeada y el tronco algo sinuoso, tendiendo a crecer ramificado desde la base en ocasiones. La corteza es lisa, tornándose muy agrietada en la vejez. Hojas de 7-20 cm. de longitud, enteras o lobuladas, Florece en Abril-Mayo. Frutos globosos, de 1-1.5 cm. de diámetro.

alergias



Imagen de la morera de papel

Fuente: Instituto de Biología de la UNAM
 Página: www.arboles.org
 Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly



Imagen del la semilla del olivo



Tronco y corteza del olivo



Imagen del olivo

Olivo

Nombre científico olea europea

Origen Europa

Nombres comunes olivo

Familia oleáceas

Descripción árbol perenne de hasta 15 m. de altura. tallos grisáceos cuando el árbol es joven, más oscuros a medida que va envejeciendo y cuya corteza se deshace en forma de placas. hojas de hasta 8 cm.. frutos en drupa (aceituna).

Alergias existe la posibilidad de comer las aceitunas crudas pero producen una estimulación del aparato digestivo, que dado su contenido en sal, no es muy apropiado comer muchas, especialmente en los casos de hipertensión u obesidad. florece de abril a junio. en las zonas de gran exposición, existe sensibilización al polen de olivo. la estación de polinización abarca los meses de mayo y junio. los síntomas suelen ser por la afectación de las vías respiratorias superiores, presentándose asma.



Plátano de sombra

Nombre científico platanus **origen** estados unidos

Nombres comunes plátano de sombra
familia platanáceas

Descripción árbol caducifolio de gran talla que puede alcanzar 35-40 m de alto, con el tronco recto, alto, y la corteza delgada que se desprende en placas. La copa es amplia, redondeada. florece en abril **alergias** presenta cierto grado de polinización corta e intensa, su capacidad aerovagante es moderada, pero causante de polinosis. Ha sido citado como productor de polen alergénico por diferentes autores, algunos de ellos coinciden al señalar su marcada alergenicidad



Fuente: Instituto de
Biología de la UNAM
Página: www.arboles.org
Alfonso Delgado Salinas,
Lawrence M. Kelly



Imagen del sauce

Sauce

Nombre científico salix

Origen este de Asia

Nombres comunes llorón, sauce de babilonia, sauce llorón.

Familia salicaceae

Descripción árbol caducifolio de 8-12 m de alto con ramas delgadas, flexibles, largas y colgantes casi hasta el suelo. tronco con la corteza fisurada. hojas de 8-16 cm. de longitud y de borde finamente aserrado. con flores de color amarillo pálido. florece de abril a mayo.

Alergias algunos conceden a salix importancia secundaria, sin embargo algunos otros consideran que cuando las cantidades de polen de sauces son elevadas pueden provocar polinosis.



Imagen del sauce

6.6 ÁRBOLES TÓXICOS



Imagen de la adelfa

Adelfa

Nombre científico nerium oleander

origen Europa y oriente medio asiático

Nombres comunes adelfa

Familia apocynaceae

Descripción planta que puede llegar a alcanzar los 4 m. sus tallos son erectos, provistos de látex. hojas parecidas a las del laurel. produce flores rosadas de hasta 4 cm.. frutos color marrón oscuro. dentro de sus vainas aparecen las semillas provistas de penachos plumosos. crece en sitios arenosos y calizos con exposición a pleno sol se utiliza como planta de exterior, aunque también puede cultivarse en interiores. cuando se planta en maceta no suele superar más del medio metro.

Toxicidad alta. los envenenamientos se han producido entre niños al masticar las hojas o los tallos de esta planta. el contacto con la planta puede producir dermatitis. el veneno de la misma no se destruye ni por el contacto con el aire ni por el calor.

Síntomas: problemas digestivos con dolor de estómago, vómitos, dificultad respiratoria, fiebre, disminución del pulso y paro cardíaco.





Imagen del Aligustre

Aligustre

Nombre científico ligustrum

Origen china

Nombres comunes aligustre

Familia oleaceae

Descripción arbolito siempre verde de 4-8 m de altura con la copa redondeada, frondosa. tronco de corteza más o menos lisa, grisácea, hojas de 6-12 cm. de longitud de color verde lustroso. florece en Junio-Julio. Fruto de color negro-azulado, de 8-10 mm de diámetro. **toxicidad** se debe de tener cuidado con las propiedades astringentes de sus hojas, flores y frutos.

Fuente: Instituto de Biología de la UNAM

Página: www.arboles.org

Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly



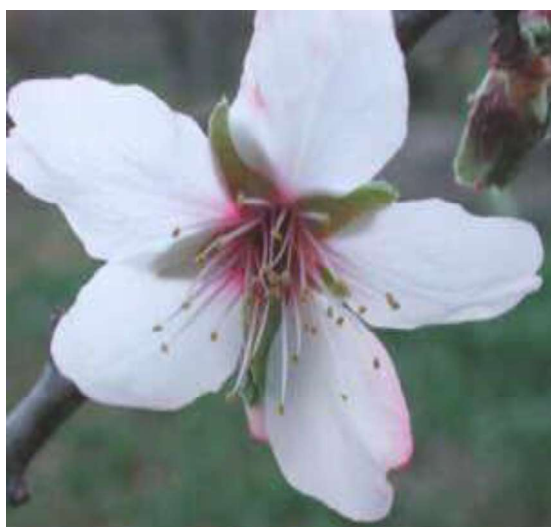
Tronco y corteza del aligustre



Flor del aligustre



Tronco y corteza del almendro



Flor del almendro

Almendro amargo

Nombre científico *prunus amygdalus*

Origen Asia

Nombres comunes almendro

Familia rosaceae

Descripción árbol perenne de hasta 10 metros de alto. tallos erectos de corteza oscura y agrietada. hojas puntiagudas de hasta 12 cm. de longitud, de contorno dentado. flores agrupadas normalmente en parejas, de color blanco-rosado, pétalos de hasta 2, 5 cm.. semilla comestible.

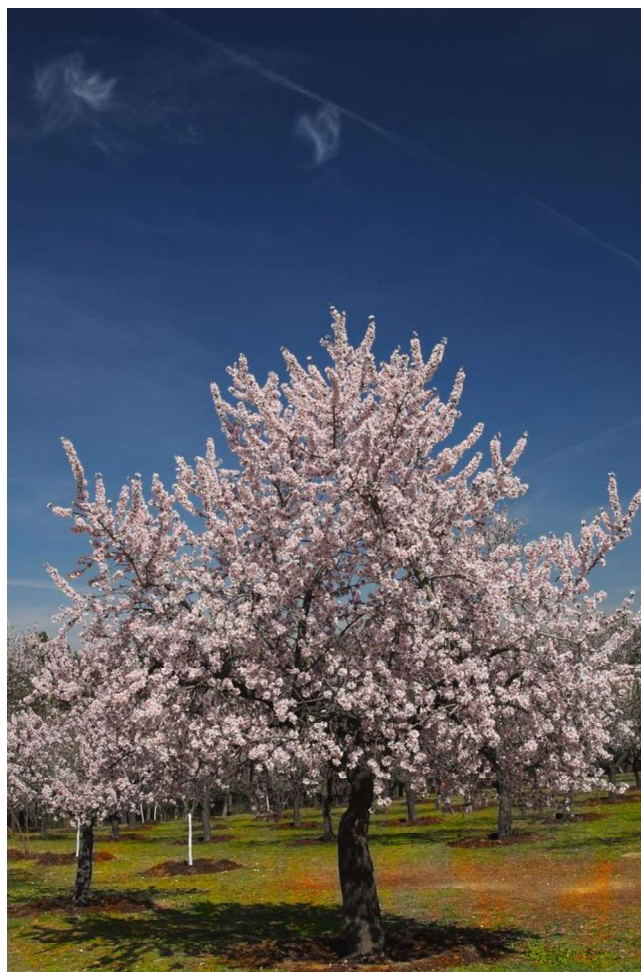


Imagen del almendro

Fuente: Instituto de Biología de la UNAM
 Página: www.arboles.org
 Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly

Toxicidad altamente toxico, ingerir almendras amargas resulta muy peligroso (la dosis mortal es de 20 para los adultos y unas 10 para los niños). síntomas: asfixia, olor del aliento, vómitos, mareo, aumento del ritmo cardíaco, parada respiratoria y muerte.

Melia

Nombre científico melia azedarach

Origen norte de la india

Nombres comunes melia, cinamomo familia meliaceae

Descripción árbol de hojas caducas de hasta 15 m. Hojas de hasta 50 cm.. flores de color lila. frutosen drupa de color amarillento, persistentes en el árbol después que hayan desaparecido las hojas.

Toxicidad altamente toxica, especialmente en la ingestión de los frutos en otoño cuando se encuentran bien maduros y poseen mayor cantidad de toxinas. se han identificado casos mortales

Al ingerir de 6 a 8 bayas. la infusión de las hojas en cantidades considerables es tóxica, irritando el estómago y produciendo vómitos, diarreas, sensación de ahogo. de igual manera las bayas resultan tóxicas y se debe evitar su ingestión, que por otra parte resulta común en los pájaros para los cuales carecen de toxicidad, a no ser que sean ingeridas en grandes cantidades, en cuyo caso producen una especie de borrachera. Los frutos son muy tóxicos en perros y cerdos.

Fuente: Instituto de Biología de la UNAM
Página: www.arboles.org
Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly



Imagen de la almendra amarga



Imagen de la melia



Imagen de semilla del ricino



Imagen de las semillas del ricino

Ricino

Nombre científico ricinus communis

Origen África central

Nombres comunes catapucia, ricino

Familia euphorbiaceae

Descripción árbol o arbusto perenne o anual que puede llegar a los 12 m. de alto en climas tropicales o subtropicales, pero que normalmente se queda en un simple arbusto. hojas muy vistosas de hasta 80 cm., rojizas y palmeadas. el fruto es una cápsula con o sin espinas.

Toxicidad extremadamente toxico. produce la muerte en adultos con dosis de tan solo 10 semillas y en niños de 2 a 3 semillas. síntomas: vómitos, arritmia cardiaca, dificultad respiratoria, convulsiones y muerte.

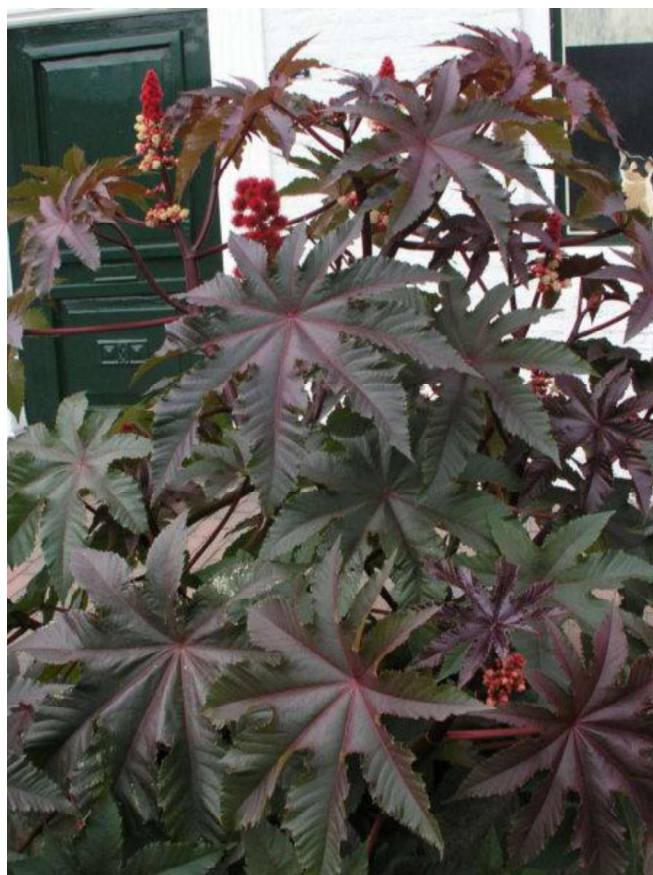


Imagen de la planta de ricino



Imagen de la semilla del tejo



Imagen del Tejo

Tejo

Nombre científico taxus baccata

Origen europeas, norteafricanas y Asia

Nombres comunes tejo

Familia taxáceas.

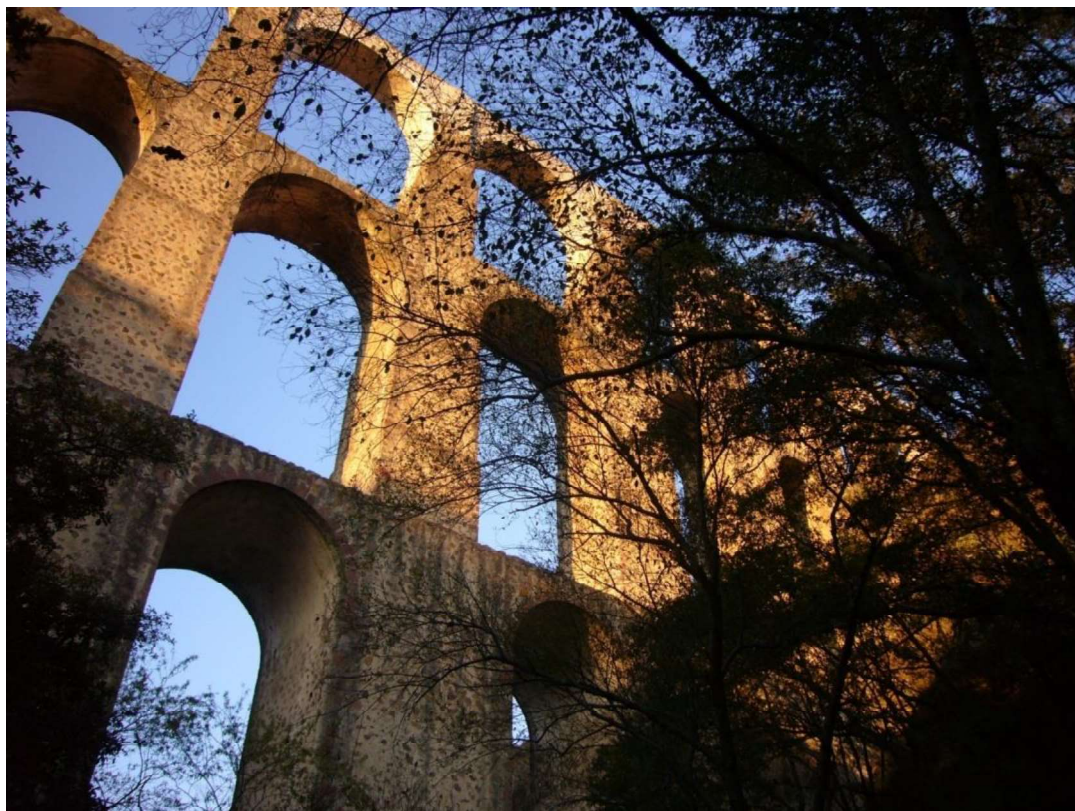
Descripción árbol perenne de hasta 20 m. tallos erectos de color rojizo, hojas verde oscuras, planas. flores poco vistosas al final de las ramas. el fruto es un arilo de color rojo, en cuyo interior se encuentra la semilla. **toxicidad** extrema. Unas pocas hojas pueden resultar mortales en un niño. Las semillas, aunque son muy tóxicas, están muy protegidas por lo que resulta muy difícil ingerirlas. la toxicidad de la planta es mayor en invierno que en verano. Tradicionalmente su toxicidad era aprovechada para fabricar flechas con el objeto de envenenar a los enemigos. síntomas: mareo, taquicardia inicial con posterior disminución del pulso cardíaco. vómitos, sequedad de la boca, labios azulados, calambres, dilatación de la pupila, parada cardiorrespiratoria y muerte

Fuente: Instituto de Biología de la UNAM

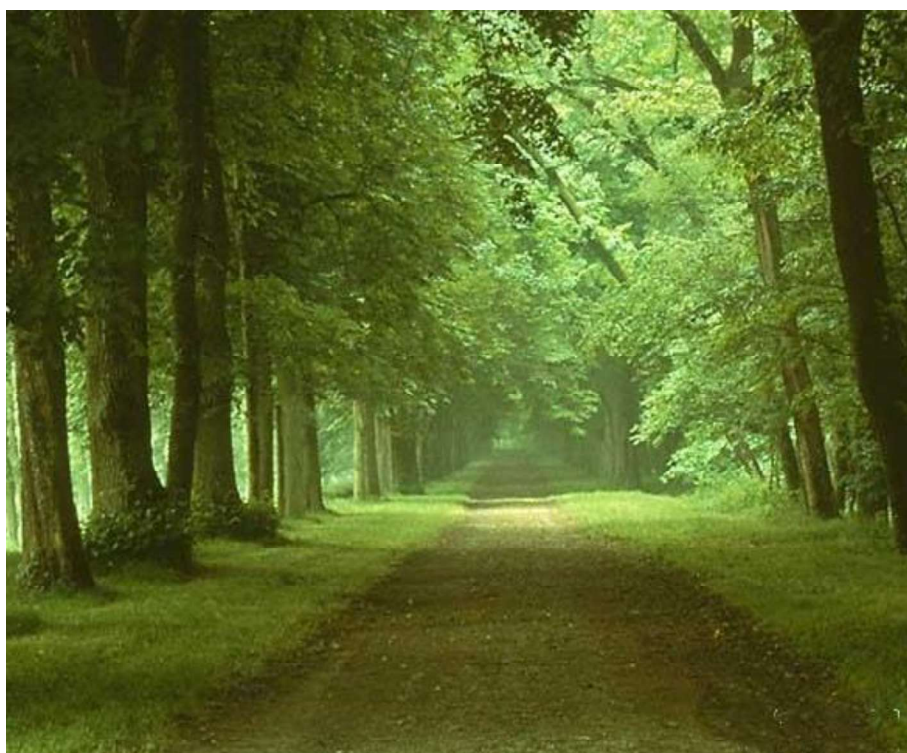
Página: www.arboles.org

Alfonso Delgado Salinas, Lawrence M. Kelly

DISEÑO DEL PAISAJE



Acueducto en Arcos del Sitio,
Tepoztlán, Estado de México.
Foto: Octavio Ríos Castillo





Aquí se muestra como se pueden integrar diversos elementos de la naturaleza, como son los árboles, arbustos y topografía del terreno, con elementos creados con el hombre, como lo es el lago artificial que se observa en la foto.

Bibliografía

Ando

Masao Furuyama
Taschen
The Geometry of human space

Diseño urbano 3

Michel littlewood,
GG México

Design with climate

Olgyay Victor
Princeton university press

Environmental Site Planning

Harvey M. Rubinstein

Grandes trucos para

**Paisaje urbano,
manual de.**

cliff tandy

Ingenieros y Arquitectos

AMD

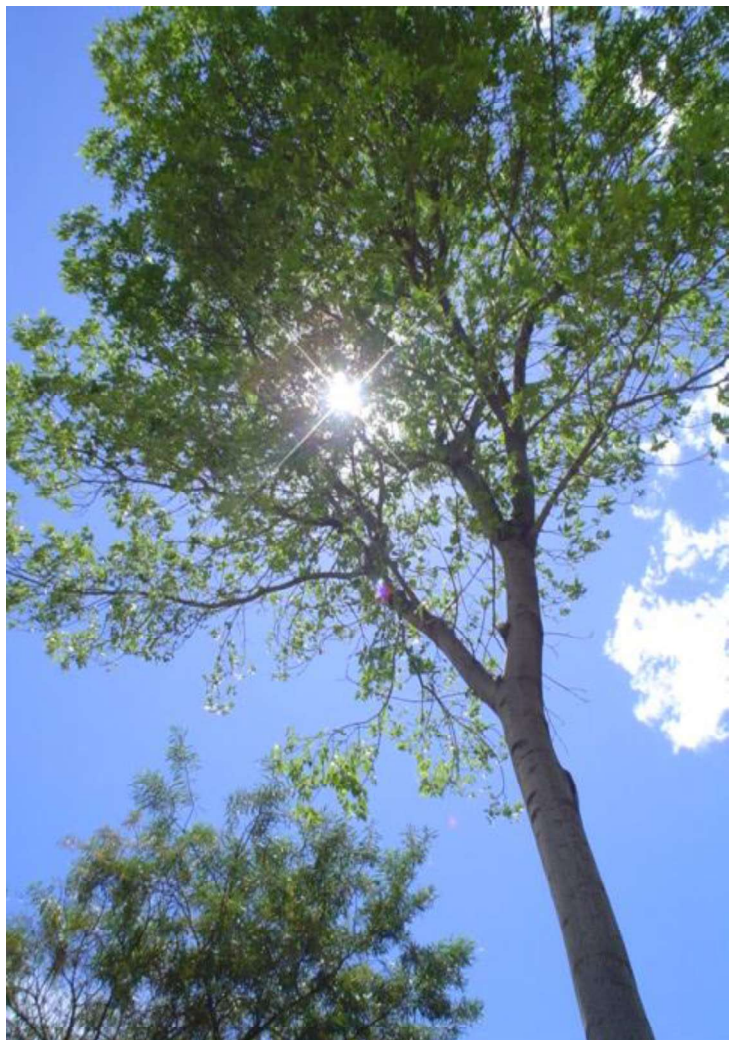
Arquitectura del paisaje

La vegetación en el diseño de los espacios exteriores

Alejandro Cabeza Pérez
UNAM

Los árboles en el diseño de los espacios exteriores

Carmen Mez
UNAM



Bibliografía

Manual de diseño urbano

Jan Bazant

Trillas

Normas de Construcción

Departamento del D.F.

Libro 2 Servicios Técnicos

Parte 03 Proyectos Ejecutivos

Seccion 03 Obras Viales

Pequeños jardines

Nigel Colborn

Plants People and Environmental Quality

American Institute of Architects

Sintesis geotécnica de la cuenca del Valle de México

Enrique Santoyo Villa

Efrain Ovando Shelley

Federico Mooser

Elvira León Plata

TGC Geotecnia

Sixtennth Street Mall

Planning and Preliminary Design

C.F. Murphy Associates/Denver

Denver, Colorado

Sol y arquitectura

Bardow P.

G. Gilli Barcelona



Bibliografía

Urbanism

Autor : carles broto

La plaza en la arquitectura contemporánea

Autor : Paolo favole.

Viento y arquitectura

Fuentes Freixanet Victor

Trillas

Water as Environmental Art

Creating Amenity Space

Shoichiro Higuchi

Paginas de Internet consultadas:

www.papelnet.cl

www.infojardin.com.mx

www.botanical-online.com

www.arboles.org

www.infojardin.com