
MANUALES TÉCNICOS DE ARBOLADO URBANO

4. PODA



Retiro de portada no imprime

MANUAL DE PODA - CIRUGÍA ARBÓREA

Dr. Mauricio Rodas Espinel
Alcalde del Distrito Metropolitano de Quito

Verónica Arias Cabanilla
Secretaría de Ambiente del
Distrito Metropolitano de Quito

Secretaría de Ambiente del
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito
Río Coca E6-85 e Isla Genovesa
24300588 - 2430061
www.quitoambiente.gob.ec

Dirección del Proyecto:
Ruth Elena Ruiz
Directora Metropolitana Patrimonio Natural

Comunicación:
María Victoria Fernández de Córdoba
Coordinadora de Comunicación

Autoría:
Jorge Polo Abad
Arborista certificado ISA
Coordinador de Arbolado Urbano
Secretaría de Ambiente

Colaboración:
Sofía Paredes, Directora de Áreas Naturales y Producción Vegetal
Unidad de Espacio Público



ÍNDICE

Introducción	6
¿Qué es la cirugía arbórea o poda?	8
Nuevo Protocolo de Poda	11
Tipos de poda-cirugía	14
¿Cuánto cortar?	19
¿Quién poda, quién corta?	19
¿Qué podar-cortar?	20
Equipos de poda-cirugía	20
Conclusiones finales	22

INTRODUCCIÓN

Hablar de poda en el Ecuador y particularmente en Quito y sus alrededores es:

- Confiar en que la generosidad de la naturaleza hará el milagro del rebrote frondoso y vivaz; y,
- Recurrir a las prácticas frutícolas del siglo XIX llevadas a cabo en árboles urbanos.

La Arboricultura es una ciencia que se desarrolla desde hace casi 50 años, y en este período de tiempo, los descubrimientos y avances en este campo se han dado a pasos agigantados.

Hoy conocemos a cabalidad las constantes y diferencias entre las más de 70.000 especies de árboles que pueblan el planeta. Sabemos su íntima biología, fisiología y arquitecturas, sabemos los modelos de crecimiento, biomecánica y de cómo los árboles en sus más de 250'000.000 de años han evolucionado, cómo se defienden de los insectos y los hongos. Sabemos que no podemos vivir sin ellos y cómo convivir armónicamente.

Hoy más que nunca necesitamos llevar una sana convivencia con nuestros benefactores los árboles. Y para ello necesitamos de personal altamente calificado en el arte y la técnica de la poda, para quienes aspiramos que este manual sea el material básico de aprendizaje

y consulta, pero desde ninguna perspectiva es un documento que avala la intervención en el arbolado. Es necesaria y totalmente recomendable una minuciosa capacitación al personal involucrado en la gestión de los árboles urbanos.

El objetivo de este manual es introducir el concepto de cirugía arbórea, saber por qué se poda y basados en ello cambiar el cómo.

Para que el árbol urbano aporte todos los beneficios ambientales, psicológicos, sociales, políticos, económicos y paisajísticos que de él se esperan, debe ser seguro, saludable y bello (arquitectónicamente completo). La poda-cirugía debe estar orientada exclusivamente a fortalecer estas características.

Mitos a evitar:

- La poda beneficia al árbol.
- La poda rejuvenece al árbol.
- El jardinero sabe podar.
- Si rebrota es porque tengo buena mano.
- Con un machete lo arreglo.
- Un árbol es un árbol, son todos iguales.

¿Qué es la cirugía arbórea o poda?

Es la eliminación de pequeñas partes de una rama o tronco con el propósito de tener plantas fuertes, sanas y atractivas. Esta meta se puede alcanzar sabiendo cómo, cuándo y por qué se lo hace, y siguiendo unos cuantos principios muy sencillos.

Algunos de los principios fundamentales que debemos tomar en cuenta a la hora de intervenir un árbol son:

- **C.O.D.I.T.**

El famoso patólogo forestal Dr. Alex Shigo, fue el primer investigador que estudió a fondo y describió en detalle el concepto de la compartimentación de la descomposición en los árboles, conocido como C.O.D.I.T por sus siglas en inglés.

CODIT se refiere a 3 barreras químicas y a una barrera de tejido vivo que tiene por objetivo controlar la propagación de infecciones y pudriciones en las estructuras internas del tronco o rama. Este método de aislamiento se define de la siguiente forma:

Pared 1: Se forma cuando el árbol responde a una

herida y sella sus elementos vasculares superiores e inferiores para limitar la propagación de descomposición en sentido vertical.

Pared 2: Está formada por las últimas células del anillo de crecimiento para limitar la propagación hacia el núcleo del tronco.

Pared 3: Son las células de los rayos que compartimentan la descomposición al limitar su propagación lateral.

Pared 4: Previene que entre la descomposición en la madera nueva. La pared 4 es la más fuerte.

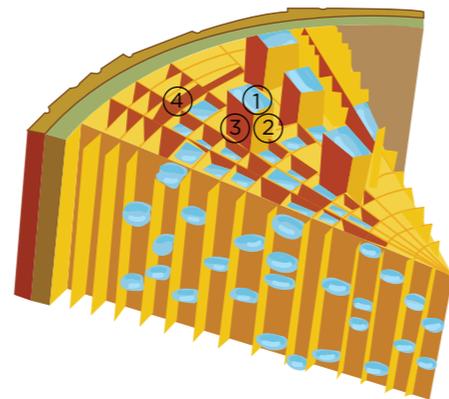


FIGURA 1. Las tres barreras químicas y la barrera biológica.

- **Cono de inserción**

Es un entramado de tejidos propios de la rama que se encuentran insertos en el tronco y que contienen sustancias propicias para la compartimentación de pudriciones, puesto que esa rama será a mediano plazo desechada por el árbol. La operación de poda-cirugía puede anticiparse a este hecho y retirar la estructura según exista una razón justificada.

- **Etapas de desarrollo**

Se reconocen para los árboles 4 etapas de desarrollo, a saber: juvenil, adulta, madura y senescente (vejez). A su vez las ramas presentan diferentes estados de desarrollo en cada árbol, así un árbol puede tener estructuras jóvenes, maduras y viejas.

Se han podido establecer 10 fases desde que un árbol comienza a crecer hasta que muere y se ha determinado que algunas fases corresponden a cada etapa de desarrollo. Esto obliga a considerar muy seriamente cada rama a intervenir, por eso no es pertinente que cualquiera actúe como si fuera un cirujano.

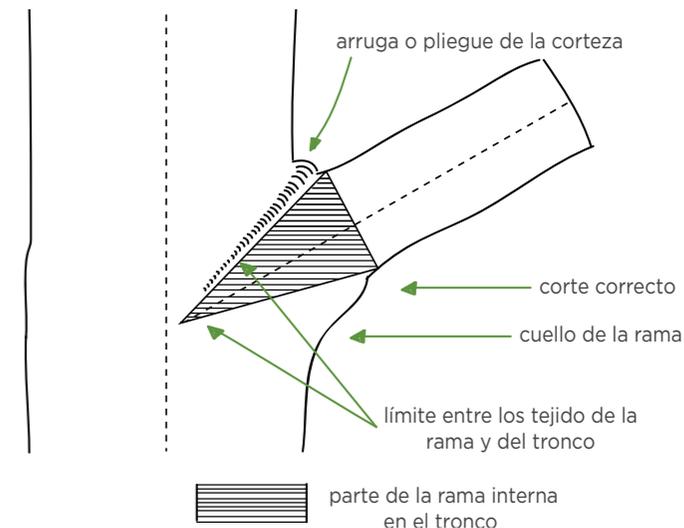


FIGURA 2. Imagen de la estructura interior de un cono de inserción.

- **Copa temporal y copa definitiva**

Es muy importante entender que el árbol debe ser considerado para toda intervención como un proceso a lo largo del tiempo, imaginar su tamaño máximo esperable y proyectarlo para ese fin.

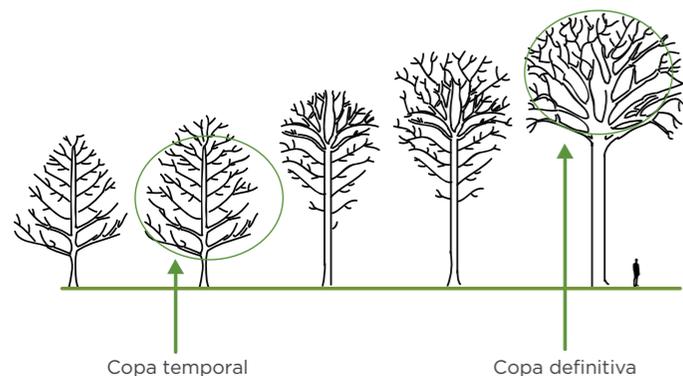


FIGURA 3. Evolución de la copa de un árbol.

- **Corteza incluida**

Es una malformación que puede ocurrir en las plantas y que idealmente debe ser corregida en el vivero, a temprana edad. De no ser así, el árbol puede volverse inseguro cuando entre a las etapas adulta y madura. Este defecto debe corregirse con una cirugía específica. La corteza se desarrolla e incrusta en una horcadura entre rama y tronco o entre tallos co-dominantes y originan una estructura débil, que puede volverse peligrosa conforme el árbol gana tamaño y volumen.

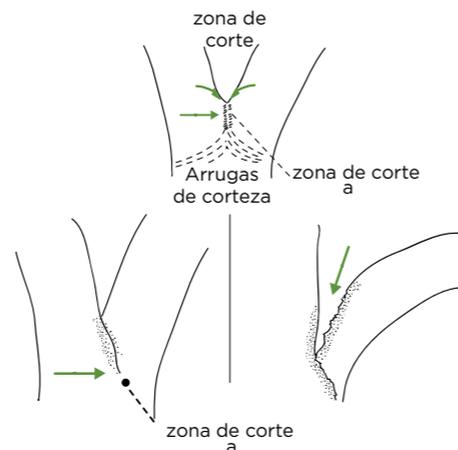


FIGURA 4. Defectos estructurales sin corregir en vivero pueden ser peligrosos a mediano plazo.

- **Corte correcto**

Se refiere a la manera en que se debe eliminar una estructura (rama), y consiste en realizar 3 cortes, el primero y el segundo eliminan el peso de la rama y el tercero facilita la compartimentación de la herida.

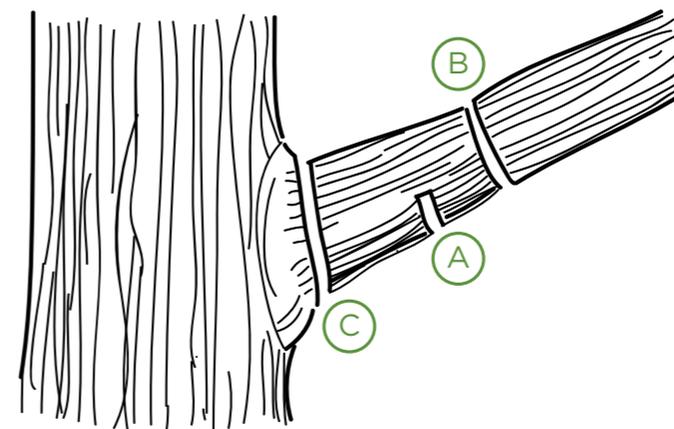


FIGURA 5. Método para eliminar una rama en tres pasos.

Unavez establecidos estos criterios nos adentramos en la materia y proponemos:

NUEVO PROTOCOLO DE PODA-CIRUGÍA

“En el tema de la poda-cirugía no hay teorías, en el tema de la poda-cirugía no puedo establecer yo y decir “es que yo soy de la escuela de los que sí reducen o yo soy de los que no reducen”, es curioso porque, en este mundo, aunque no se diga, hay mucha ideología en todo esto.

En cambio, el protocolo que aquí se propone es no partir de las ideas propias, sino partir del árbol.”

Josep Selga

Este protocolo plantea un análisis de todas las estructuras presentes en el árbol antes de cualquier intervención. Este protocolo de poda-cirugía tiene 5 pasos.

Primer paso.- Lectura de la estructura del árbol

Leer al árbol. Se trata de ver sin prejuicios la silueta del árbol, entender la arquitectura, la fase de desarrollo, los defectos existentes, el entorno, etc.

Segundo paso.- Hay una razón de poda-cirugía ?

1.- **Por situación.-** Cuando existe la necesidad de despejar algún objeto como un semáforo o una señal de tránsito; en estos casos, la intervención será como se ha indicado la mínima indispensable y considerando todos los aspectos de etapa fisiológica, tipo de arquitectura, etc.

2.- **Por seguridad.-** Cuando se evidencia la peligrosidad de un ejemplar previo a un informe técnico calificado que lo avale.

3.- **Por regulación.-** Nuestros árboles los hemos heredado, son árboles que probablemente estaban antes que nosotros muchas veces. Por lo tanto la razón de Poda - Cirugía, por regulación, no depende de la situación, ni de la seguridad, sino depende de las Poda - Cirugías anteriores, de alguna manera depende de la historia del árbol.

Si existe una razón de poda-cirugía se continúa al 3er. paso.

Si no se ha encontrado una razón de poda-cirugía, el protocolo termina aquí.

En este punto es importante remarcar que mientras menos intervenimos en el árbol, éste estará mejor. Es necesario sacarnos la idea de podar porque SÍ.

Por lo tanto, una vez que hemos superado el segundo paso, que hemos encontrado que sí hay una razón de poda-cirugía, entonces pasamos al siguiente paso.

Tercer paso.- ¿Qué capacidad de respuesta tiene el árbol que vamos a podar?

Existe una razón de poda-cirugía, entonces hay que saber lo que tenemos delante. Si el árbol puede responder o no puede responder, si es el momento o no es el momento.

Eventualmente un poco de tiempo puede cambiar la razón establecida en el paso 2, debemos observar muy cuidadosamente si este árbol está en situación de estrés o de vitalidad muy baja, si podemos, le podemos perjudicar más, por lo tanto debemos saber exactamente en qué condiciones está el árbol en el que estamos trabajando.

Tenemos una razón de poda-cirugía y hemos llegado a la conclusión de que sí puede responder, entonces viene el cuarto paso.

Es decir: hago una reducción, hago un aclareo, solamente acorto una rama, ese es el cómo. Véase a continuación tipos de poda-cirugía.

Cuarto paso.- Tipo de poda-cirugía

Cómo realizar la poda-cirugía tiene 2 niveles por eso se ha indicado 5 pasos. El 4to paso es el tipo de poda-cirugía o el criterio de poda-cirugía y el último paso es, dónde corto. Por lo tanto son 3 pasos antes de cortar y dos en el nivel de corte.

Quinto paso.- ¿ Dónde corto?

Esto depende del tipo de ramificación y es necesario reconocerlas muy bien.

Si bien este manual aporta con los criterios indispensables, es necesaria una capacitación técnica permanente al respecto.

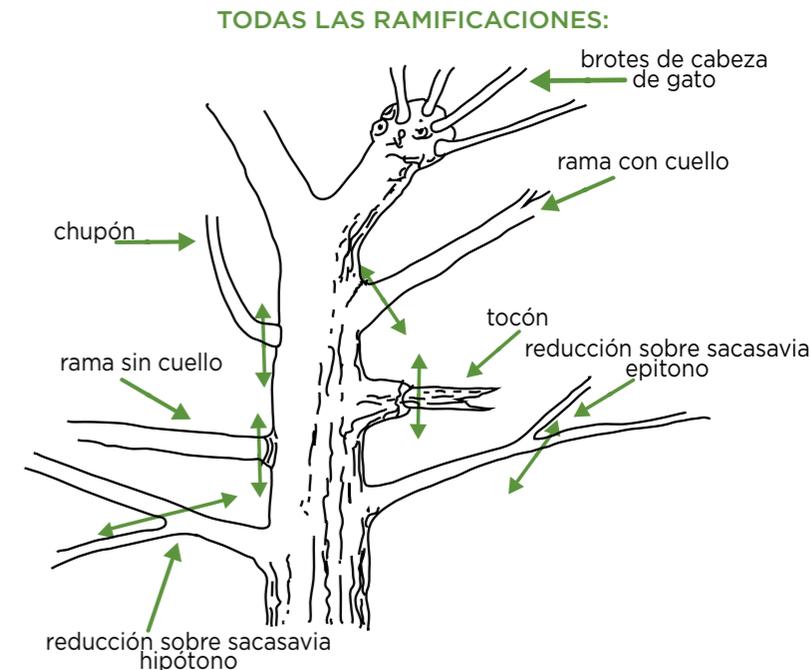
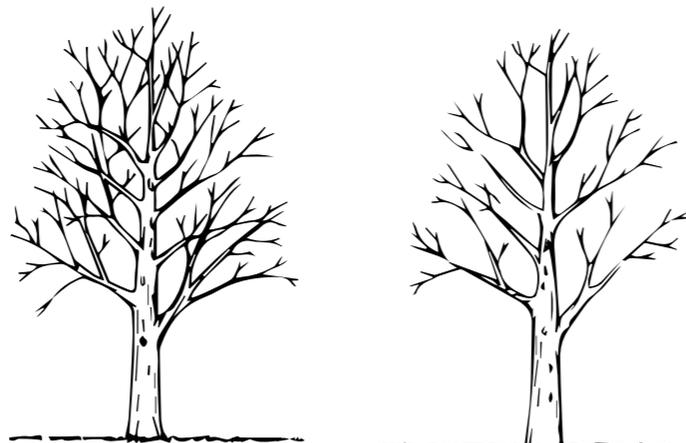


FIGURA 6. Ramificaciones posibles, aprender a identificarlas es una tarea fundamental.

Tipos de poda-cirugía :

Entresaca o raleo

- Favorece las ramas con ángulos de unión fuertes en forma de U.
- Remueve ramas con ángulos de unión débiles en forma de V o con corteza incluida.
- Las ramas laterales deben estar uniformemente espaciadas a lo largo de los troncos de los árboles.
- Remueva toda rama que cruce o roce contra otra.
- Mantenga ramas laterales de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ del diámetro del tronco principal para no producir tallos co-dominantes.
- No remueva más de $\frac{1}{4}$ de la copa viva por poda-cirugía. Si es necesario quitar más, hágalo en años sucesivos.



ANTES

FIGURA 7. Poda de raleo.

DESPUÉS

Limpieza

La poda-cirugía de limpieza es parecida a la de raleo, en la que solo se remueven ramas:

- muertas
- moribundas o débiles
- enfermas
- que se rozan

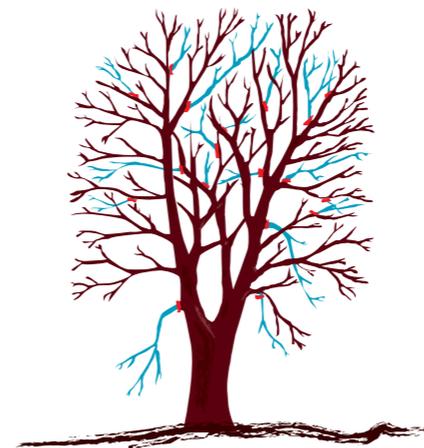


FIGURA 8. Poda de limpieza.

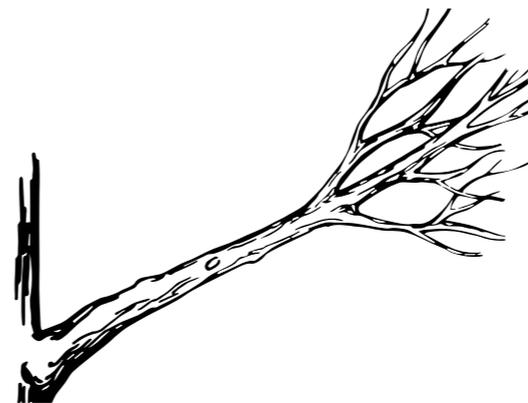


FIGURA 9. Cola de león o eliminación excesiva de follaje.

Levantamiento de la copa

- Siempre mantenga ramas vivas sobre dos tercios de la altura del árbol.
- Removiendo demasiadas ramas bajas impedirá un buen desarrollo y ahusamiento apropiado del tronco.
- Remueva los brotes adventicios y los chupones basales vigorosos.

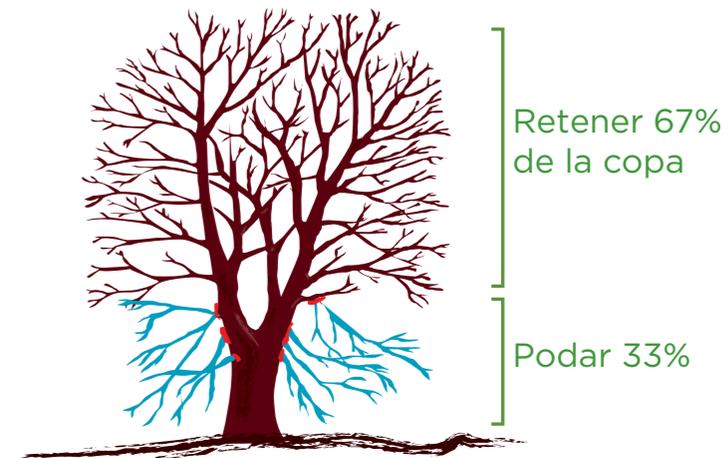


FIGURA 10. Poda de refaldado o levantamiento de copa.

Reducción de copa:

Es una operación que debe hacerse en casos inevitables, ya que afecta sensiblemente la proyección de vida del árbol.

Las nuevas normativas prohíben este tipo de gestión y exigen el correcto análisis de cada situación, así se evitará en lo sucesivo sembrar árboles grandes debajo de cables eléctricos y se exige también el soterramiento de cables sin dañar las raíces.

Use esta técnica solo cuando es inevitable.

Haga el corte en una rama lateral que es por lo menos $\frac{1}{3}$ del diámetro de la rama que se va a remover.

Si hay que remover más de $\frac{1}{2}$ del follaje de la rama, es mejor eliminar la rama completamente.

La rama restante debe ser por lo menos $\frac{1}{3}$ del diámetro de la que se cortó.

LA PODA – CIRUGÍA DEBAJO DE CABLEADO ELÉCTRICO ACTIVO ES UNA OPERACIÓN EXTREMADAMENTE PELIGROSA Y DEBE SER REALIZADA POR PERSONAL CAPACITADO Y USO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NO CONDUCTORES.

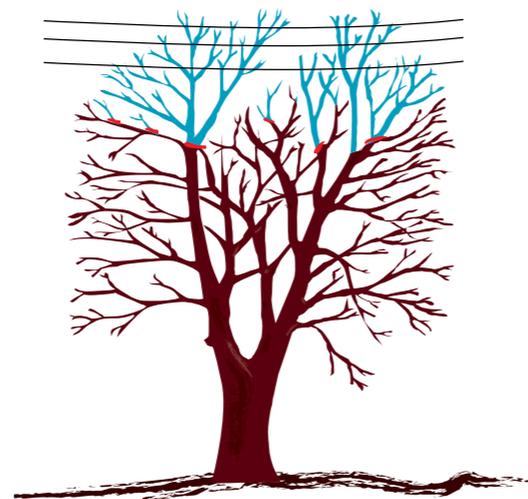


FIGURA 11. Poda de reducción.

Cuando los cables existentes son de telefonía e internet, no es necesaria ninguna poda.

El desmoche

Es una mala práctica usada para “controlar” el tamaño de los árboles.

Implica cortes indiscriminados de tallos y ramas dejando solo tocones largos.

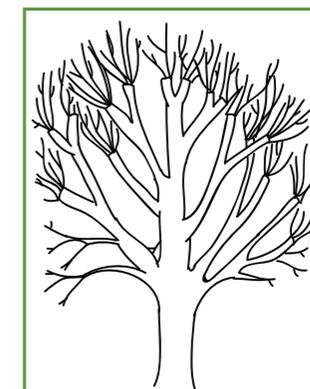


FIGURA 12. Se prohíbe el desmoche debido al grave impacto que representa para la salud de los árboles. El rebrote es un estado de emergencia

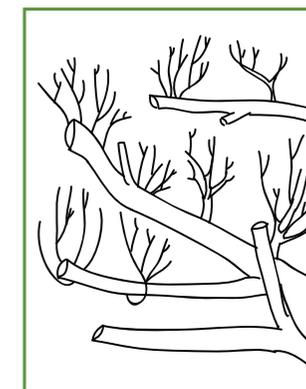
Esta práctica debe ser erradicada y fuertemente sancionada.

- No deje tocones.
- Haga el corte en la próxima rama lateral debajo de la parte dañada.

Prácticas de poda - que dañan al árbol y que “NO” DEBEN REALIZARSE



DESPUNTE



DESMOCHE

FIGURA 13. Prácticas que se deben erradicar en el arbolado urbano.

Otras consideraciones:

Se prohíbe el corte al ras.

Siempre ha de respetarse la arruga de la rama y el collar.



FIGURA 14. Corte a ras.

Casos especiales:

En ocasiones se debe eliminar la parte más gruesa del tronco, y para ello se toma como norma: la línea de corte es la media entre la línea paralela a la rama que queda y la línea perpendicular a la rama que se elimina.

Siempre se buscará que el corte final tenga el menor diámetro posible.

CORTE SOBRE EL EJE PRINCIPAL

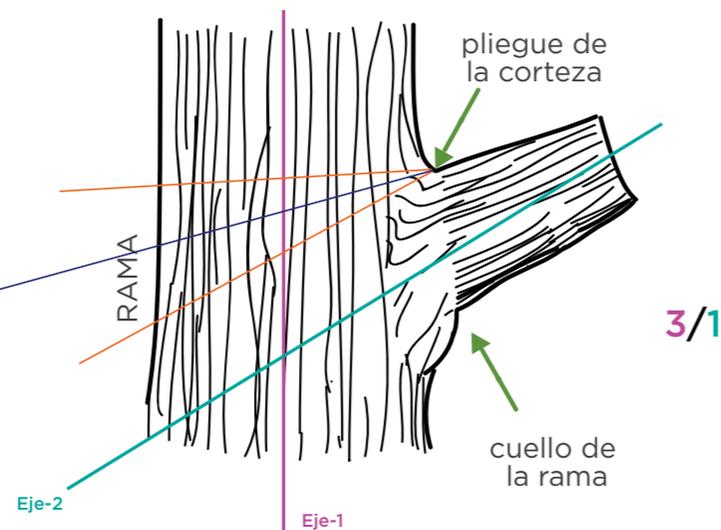


FIGURA 15. Corte correcto para eliminación de un eje co-dominante o para reducción. A realizarse en casos excepcionales.

¿Cuánto cortar?

Nunca elimine más del 30% (1/3) del follaje o estructuras, se recomienda el 20% como una cirugía prudente.

¿Quién poda, quién corta?

Personal capacitado, con equipos apropiados.

Un podador-cirujano es una persona entrenada en el arte y la técnica de la poda-cirugía de árboles urbanos, cuyos conocimientos están avalados por un comité evaluador convocado por el Municipio que acredite su experticia y otorgue un carné que lo habilita para trabajos en el arbolado urbano privado (trabajador independiente) o arbolado urbano público (trabajador municipal).

Es momento de reconocer que cualquier persona utilizando cualquier herramienta no está capacitado para realizar el mejor cuidado del arbolado urbano.

Cada árbol es un patrimonio invaluable que año a año se revaloriza y revaloriza a los predios, por lo tanto no se justifican las intervenciones improvisadas.

El podador además debe contar con capacitación en las siguientes áreas:

Formación:

- **Formación práctica:** uso de herramientas manuales, motosierra, primeros auxilios, prevención de riesgos, trepa, rescate, trepa con motosierra, tala, tala controlada, entre otras.
- **Formación teórica:** Biología, Poda-Cirugía, Biomecánica, Nomenclatura, Fitopatología, V.T.A, etc.

El Podador debe contar con equipos específicos para su protección personal.



FIGURA 16. EPI. Equipos de Protección Individual.

¿Qué podar-cortar?

Solamente lo necesario, mínimo e indispensable.

Un corte mal hecho es una puerta abierta a enfermedades y además se acorta la vida del árbol.

La normativa vigente no permite la eliminación mayor al 30% del follaje.

La poda-cirugía es el arte de la anticipación; así la mejor, es la que se anticipa al desarrollo natural del árbol, eliminando lo que el árbol descartará según sus necesidades y para ello se necesita conocer las estrategias de crecimiento de cada rama según su fase de desarrollo. No es lo mismo eliminar una rama de un árbol joven, que la de un árbol maduro, ya que en cada caso se comportan de manera muy diferente.

Un corte bien hecho facilita la compartimentación de las heridas.



FIGURA 17. Herramientas específicas para poda de arbolado.

Poda-cirugía natural

Este concepto se refiere al acompañamiento y anticipación de las estrategias de desarrollo de cada árbol, en esa lectura se sabrá qué tipo de cortes cabe hacer.

Existen 4 estrategias fundamentales de desarrollo o modelos arquitecturales y una que contempla en sí todas las anteriores:

Modelo completo: Contiene en su desarrollo todos los modelos anteriores, que como se indicó anteriormente sirven de referente para saber qué tipo de corte se puede realizar.

Poda-cirugía de raíces: Esta es una operación que queda totalmente prohibida debido a los riesgos que se asumen, en casos inevitables se preferirá la tala, previa la autorización de la autoridad ambiental.

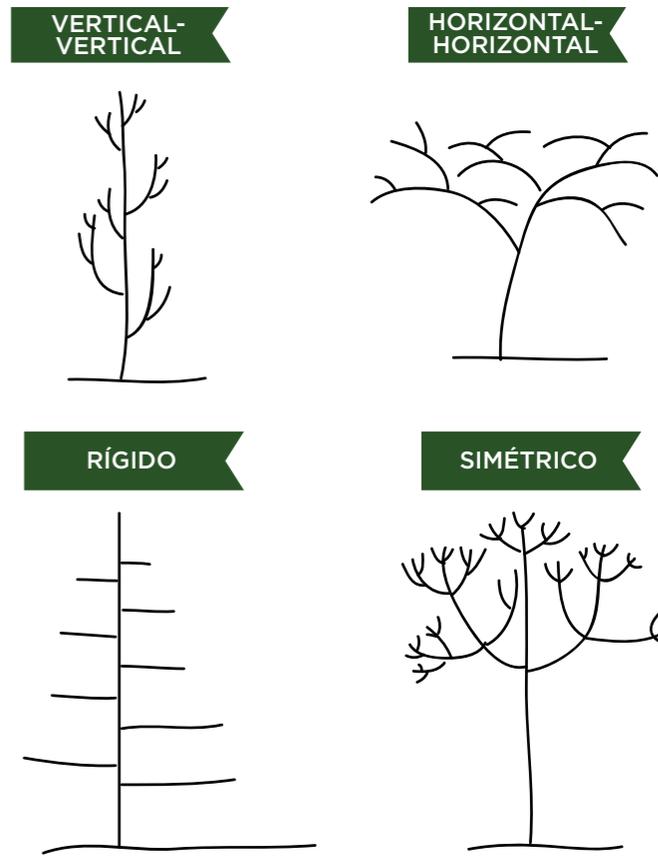
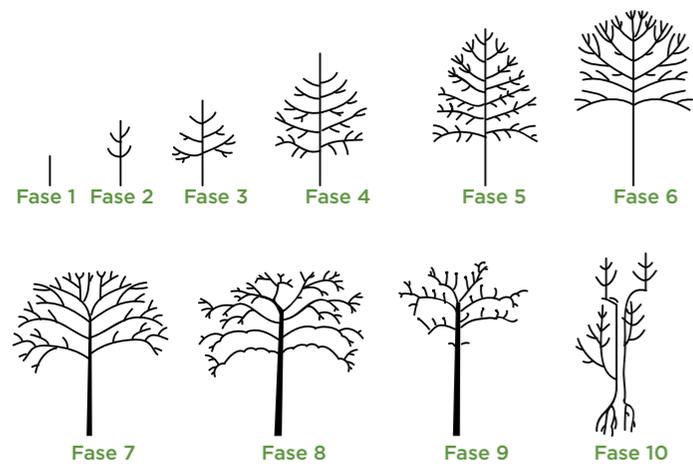


FIGURA 18. Esquemas de modelos o estrategias de crecimiento



Conclusiones finales.-

- Pretendemos con este manual dejar trazado el rumbo para el futuro arbolado de la ciudad, que será mejor cuidado y menos intervenido.
- Este manual no reemplaza de ninguna manera la capacitación personalizada.

FIGURA 19. Fases de desarrollo e ilustración de todos los modelos a través del tiempo y evidencia la importancia de no dejar el arbolado en manos de personal NO calificado.

Retiro de contraportada no
imprime

www.quitoambiente.gob.ec