



VERDE URBANO



**¿Cuáles son los efectos de la
vegetación en la ciudad?**

EFFECTOS DE LA VEGETACIÓN EN LA CIUDAD

Acciones climáticas

- Incidencia de la radiación solar
- Velocidad y dirección del viento
- Temperatura y humedad

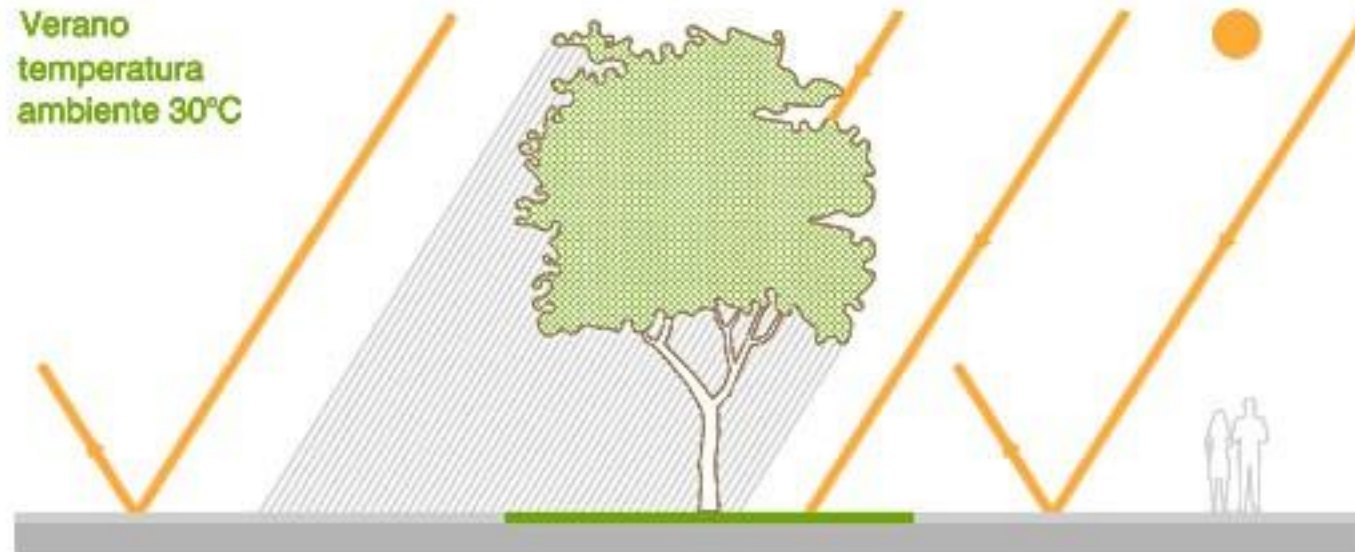
Acciones no climáticas

- Composición atmosférica
- Calidad del agua y protección del suelo
- Ruido urbano
- Conservación de la biodiversidad
- Confort visual y calidad estética
- Efectos psicológicos

ACCIONES CLIMÁTICAS.

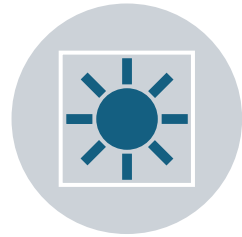
Radiación solar

- Sombra. Radiación directa y difusa. Permeabilidad.



ACCIONES CLIMÁTICAS.

Velocidad y dirección del viento



DESPUÉS DE LA RADIACIÓN, EL VIENTO ES EL FACTOR CLIMÁTICO MÁS IMPORTANTE A CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE LOS ESPACIOS EXTERIORES.



EN LA MICROESCALA URBANA ES IMPORTANTE EL CONOCIMIENTO DE LAS VARIACIONES QUE EXPERIMENTA EL VIENTO EN VELOCIDAD Y DIRECCIÓN.



EL FACTOR VIENTO ES UNO DE LOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS DE MÁS **DIFÍCIL PREVISIÓN**, PUESTO QUE LAS VARIACIONES DEL TERRENO Y LAS OBSTRUCCIONES EXISTENTES PUEDEN ALTERARLO.



LA VEGETACIÓN FORMA PARTE DE LA **RUGOSIDAD** Y POR LO TANTO DE LA FRICCIÓN SUPERFICIAL, LA QUE DETERMINA EL FLUJO DEL VIENTO CERCA DE LA SUPERFICIE DE LA TIERRA.



LAS ÁREAS FORESTADAS O ÁREAS VERDES SON CARACTERÍSTICAMENTE SUPERFICIES RUGOSAS Y POR LO TANTO CONTRIBUYEN A LA FORMACIÓN DE **TURBULENCIA MECÁNICA** EN EL AIRE, AUNQUE TAMBIÉN DISMINUYEN LAS TURBULENCIAS TÉRMICAS.

Acciones climáticas.

Temperatura y humedad del aire

- Sombra y evapotranspiración.
- Árbol aislado vs. grandes parques en áreas urbanizadas, corazones de manzana y patios.
- Se han registrado reducciones de hasta 6°C entre parques urbanos y las zonas edificadas circundantes.
- Barrios cercanos a espacios verdes registran una HR 5% más elevada que en el centro de la ciudad.
- La magnitud de la transpiración depende directamente de la superficie foliar, el suministro hídrico y del clima.

Acciones no climáticas.

Composición atmosférica

La copa de los árboles está diseñada para que el aire pase a través de las hojas, filtrando polvos, cenizas, humos, esporas, polen y demás impurezas que arrastra el viento.

- **PRODUCCIÓN DE OXÍGENO Y REMOCIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO.**
Fotosíntesis: los árboles reducen las concentraciones de CO₂ en el orden de 11.400 t/año.
- **RETENCIÓN DE POLVO Y MATERIAS RESIDUALES.** Efecto mecánico y efecto electrostático.
- **ABSORCIÓN DE GASES TÓXICOS.** Un bosque urbano logra secuestrar del aire por día 1,2 t de monóxido de carbono; 3,7 t de dióxido de azufre y 4,2 t de óxidos de nitrógeno.

Acciones no climáticas.

Ruido urbano

- Las barreras de árboles amortiguan el **impacto de las ondas sonoras** y reducen los niveles de ruido de tránsito y zonas industriales.
- La **reducción del ruido** está en función de la profundidad y la altura de la barrera; del tamaño de las hojas y de la densidad del follaje.
- Los árboles **enmascaran los ruidos desagradables** de fondo, con otros que resultan más agradables al oído humano (hojas y ramas al moverse con el viento o canto de las aves).

Acciones no climáticas. Conservación de la biodiversidad

- Los «parches de vegetación» en la ciudad (parques, plazas, árboles en alineación) conectados entre sí, funcionan como corredores biológicos y favorecen el aumento de la población de especies vegetales nativas, artrópodos y numerosos vertebrados.



Acciones no climáticas.

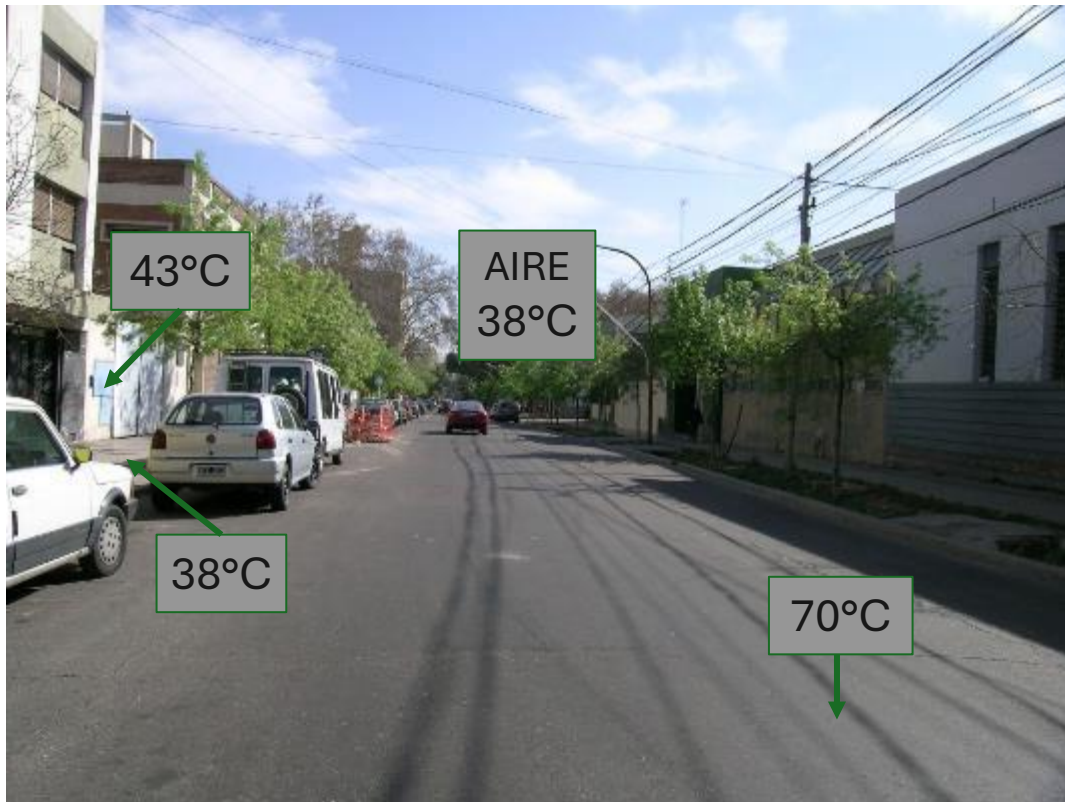
Calidad estética y efectos psicológicos

- Durante siglos se ha hablado acerca de **la acción positiva** que la vegetación y los espacios verdes ejercen sobre los **estados anímicos** del individuo.
- Sensación de **serenidad y de reposo**.
- Como barrera o pantalla. La vegetación proporciona privacidad y elimina vistas no deseadas como basureros, terrenos deshabitados o carreteras.
- Incrementa el valor urbanístico y **contribuye al uso social de los espacios públicos**.

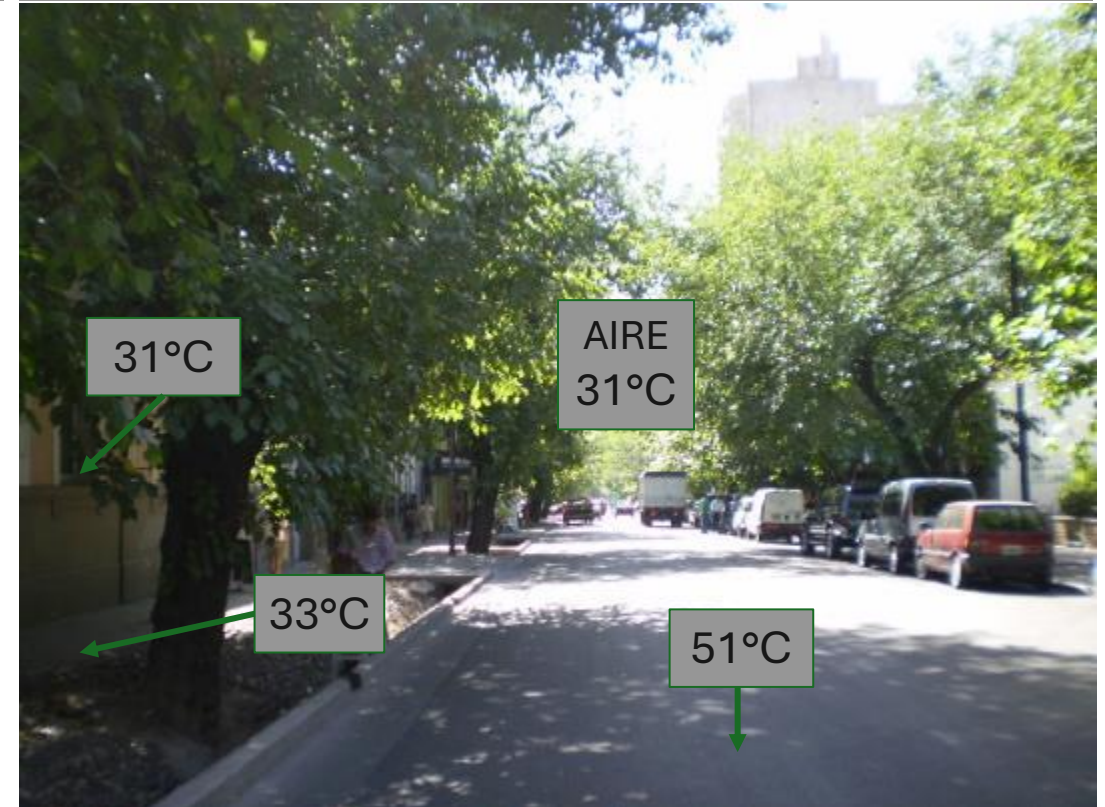
¿Y qué pasa específicamente en Mendoza?

ARBOLADO EN ALINEACIÓN. Consumos energéticos

SIN ÁRBOLES






CON ÁRBOLES



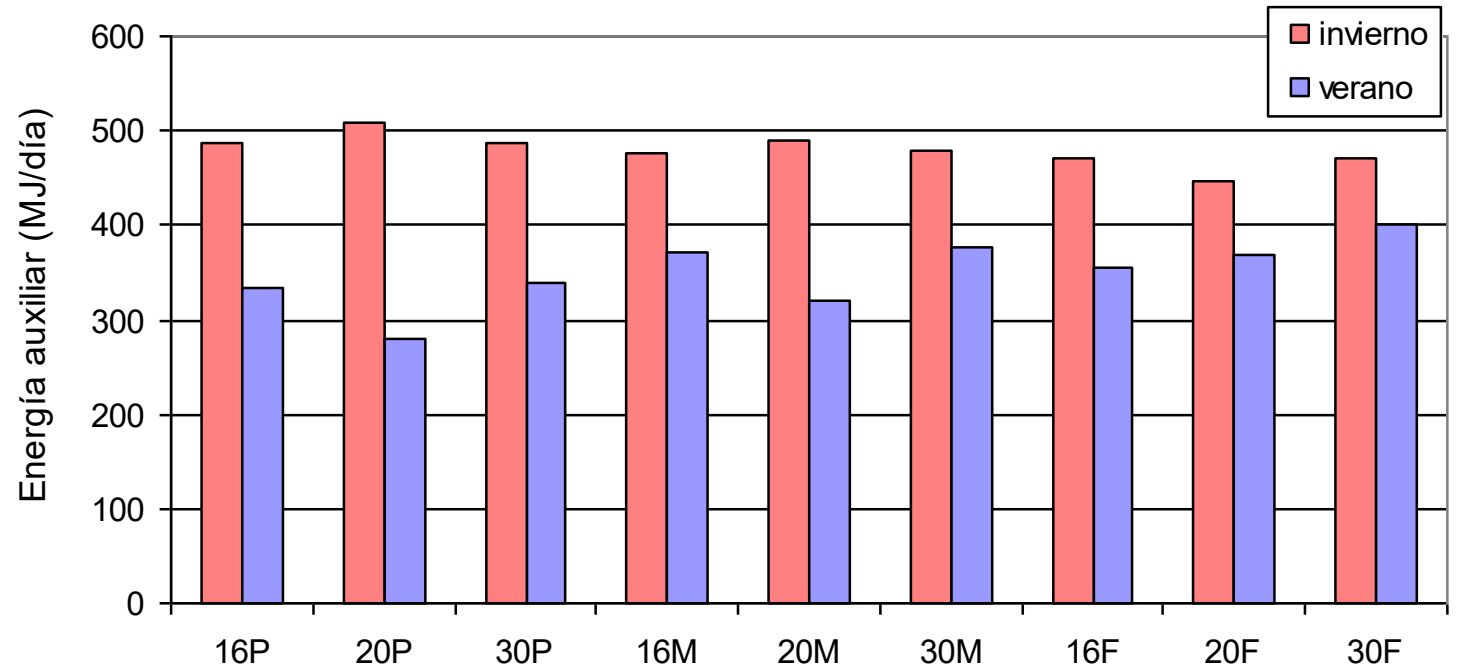
ARBOLADO EN ALINEACIÓN.

Consumos energéticos

		Morfología	Efecto térmico
1er Magnitud Plátano		Túnel continuo sobre vereda y calzada	Minimiza la ganancia solar. Minimiza las posibilidades de enfriamiento radiativo y convectivo nocturno.
2da Magnitud Morera		Túnel continuo sobre vereda y discontinuo sobre calzada	Aumenta la ganancia solar. Mejora las posibilidades de enfriamiento radiativo y convectivo nocturno
2da Magnitud Fresno		No forma túnel. Desarrollo individual.	Maximiza la ganancia solar. Maximiza las posibilidades de enfriamiento radiativo y convectivo nocturno.

ARBOLADO EN ALINEACIÓN. Consumos energéticos

En la baja densidad edilicia, la adecuada selección de la especie forestal de acuerdo a la trama urbana puede lograr hasta un **30%** de ahorro energético residencial en verano.



Quando las posibilidades de acondicionamiento interior se ven reducidas, el uso de vegetación debe ser establecido según lo manifestado en el verano.

ARBOLADO URBANO.

Problemas actuales

- Incorrecta selección de especies (tamaño, forma, longevidad, crecimiento radical, canal vial a forestar).
- Incorrecta infraestructura de riego (acequias impermeabilizadas).
- Incorrecta plantación.
- Ejemplares mal conducidos desde su plantación y durante su edad juvenil.
- Deficiente mantenimiento (nutricional y fitosanitario).
- Incidencia de la contaminación del aire, agua y suelo urbanos.
- Reemplazo de especies y/o plantaciones fuera de línea.
- Mala coordinación entre los prestadores de servicios (aéreos y subterráneos).

ARBOLADO URBANO.

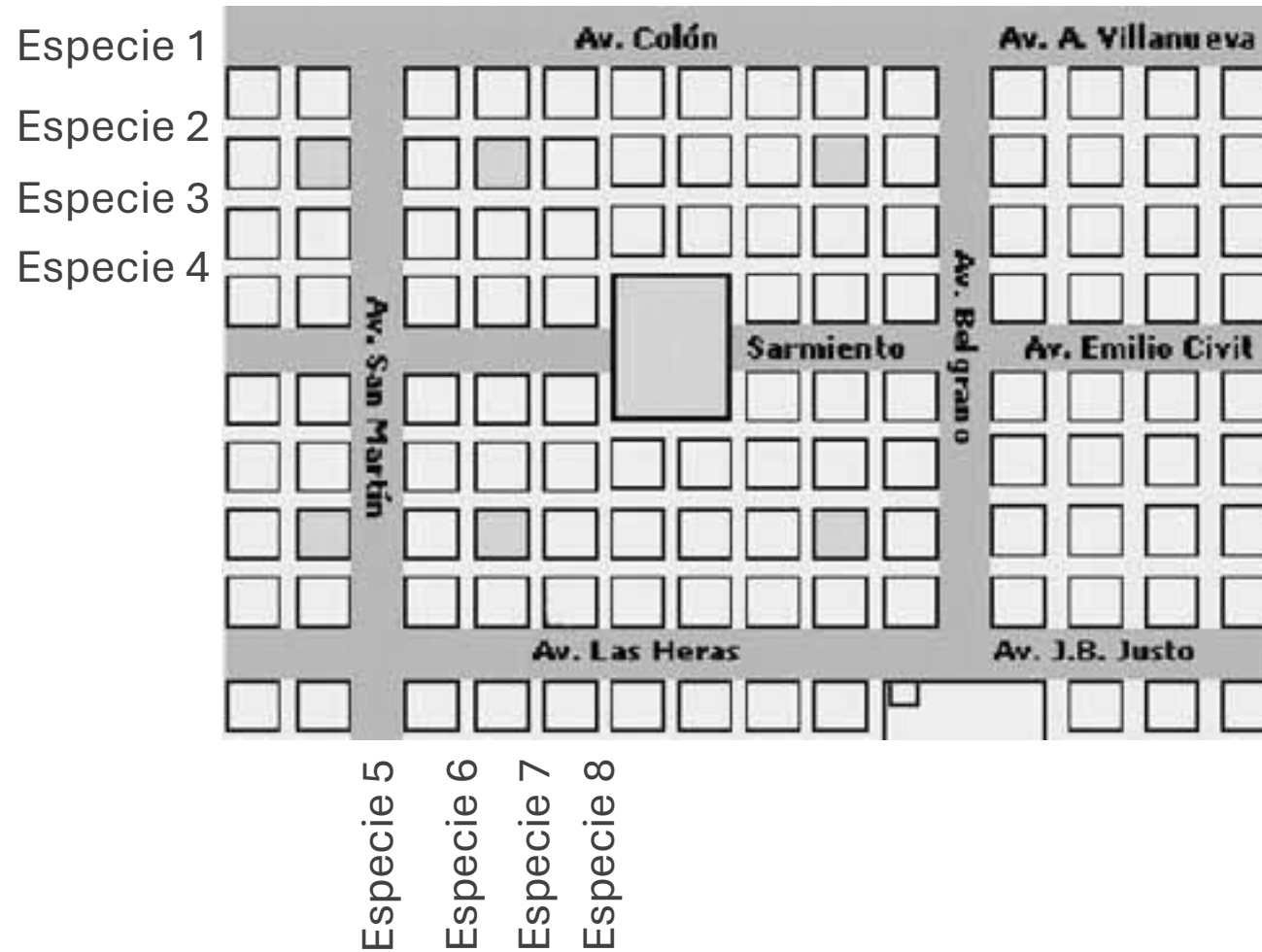
Consideraciones técnicas

Elección de la especie

- **Homogeneidad por zonas y heterogeneidad entre zonas.**



ARBOLADO URBANO. Consideraciones técnicas



ARBOLADO URBANO.

Consideraciones técnicas

Elección de la especie

- Debe ser adaptable a las condiciones presentes y futuras de suelo, microclima, relación con otros servicios y posibilidades reales de riego.
- Caducifolia. Rusticidad. Forma y tamaño naturalmente adecuados al ancho de CVU. Longeva. Resistente a plagas y enfermedades. Sin espinas, frutos peligrosos ni raíces superficiales.

ARBOLADO URBANO.

Elección de especies

Los “*fresnos*”
(*Fraxinus sp.*)

Consumen entre 800 y
3000 mm/año



Las “*moreras*”
(*Morus alba*)

Consumen 700mm/año



Los “*plátanos*”
(*Platanus hispanica*)

Consumen 600mm/año



Las “*acacia visco*”
(*Acacia visco*)

Consumen 300mm/año

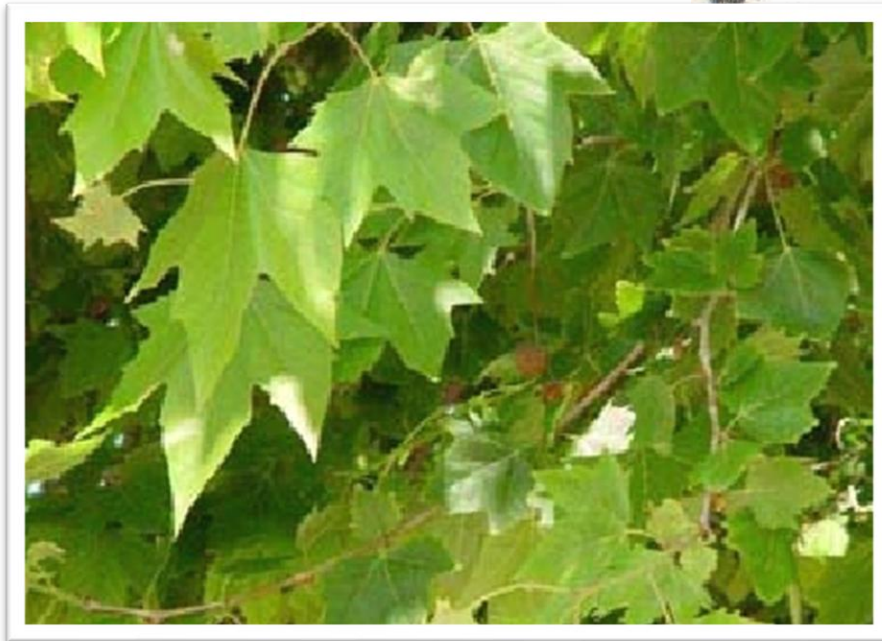


ARBOLADO URBANO. Elección de especies

PLÁTANO
Platanus hispanica

1º

O₂



ARBOLADO URBANO. Elección de especies

TIPA BLANCA
Tipuana tipu

1°



ARBOLADO URBANO. Elección de especies

CELTIS

Celtis australis

Celtis occidentalis

1°



R



ARBOLADO URBANO. Elección de especies

MORERA
Morus alba

2°

O₂



ARBOLADO URBANO. Elección de especies

FRESNO EUROPEO
Fraxinus excelsior

2°



ARBOLADO URBANO. Elección de especies

FRESNO AMERICANO
Fraxinus pennsylvanica



ARBOLADO URBANO. Elección de especies

ACACIA

Acacia visco



ARBOLADO URBANO. Elección de especies

FALSA ACACIA

Robinia pseudoacacia



ARBOLADO URBANO.

Elección de especies

PARAÍSO
Melia azedarach

2º



ARBOLADO URBANO. Elección de especies

JACARANDÁ
Jacaranda mimosifolia

2°



ARBOLADO URBANO. Elección de especies

SÓFORA
Styphnolobium japonicum

2°



ARBOLADO URBANO. Elección de especies

ALGARROBO BLANCO

Prosopis chilensis

ALGARROBO DULCE

Prosopis flexuosa

2°



M



ARBOLADO URBANO. Elección de especies

FRESNO DORADO

Fraxinus excelsior cv. aurea

3°

R



ARBOLADO URBANO. Elección de especies

CINA-CINA

Parkinsonia aculeata

3°



R



ARBOLADO URBANO.

Consideraciones técnicas

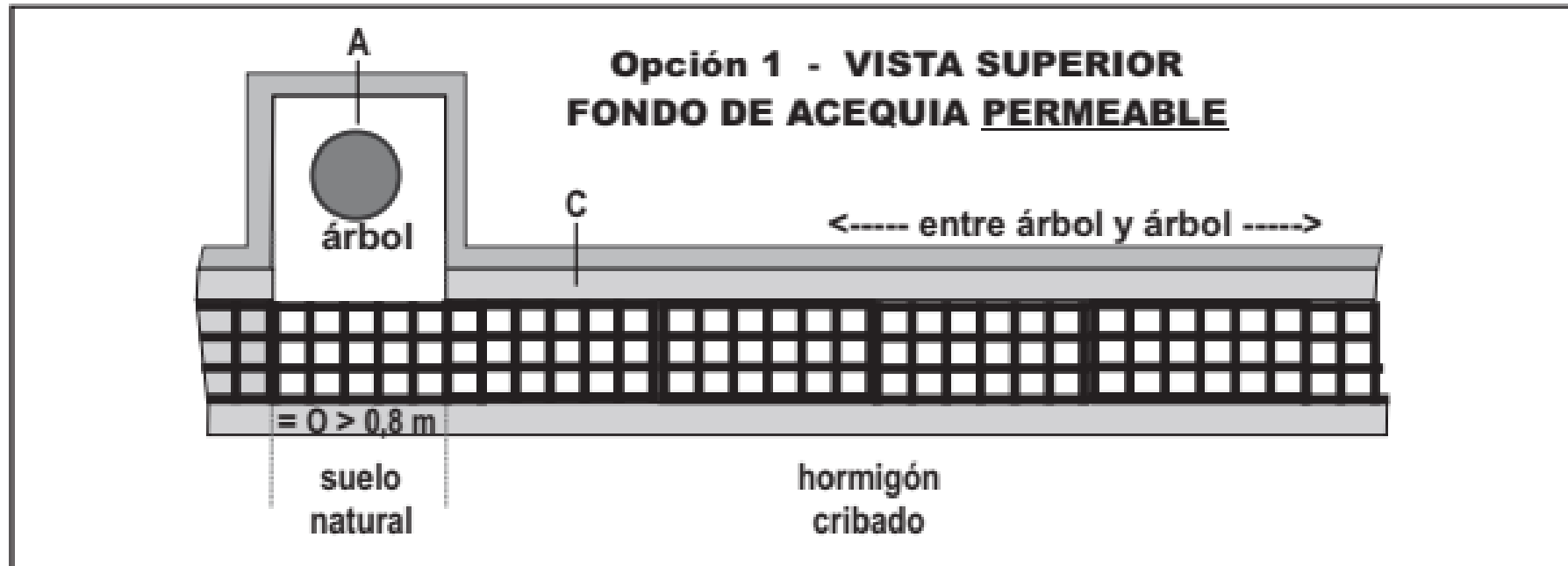
Infraestructura mínima

- Nicho de 1 m³
- Acequia de 1,20 m de ancho con fondo libre en frente del árbol.
- Todo el fondo de acequia debería ser permeable o al menos en sectores equidistantes.

ARBOLADO URBANO.

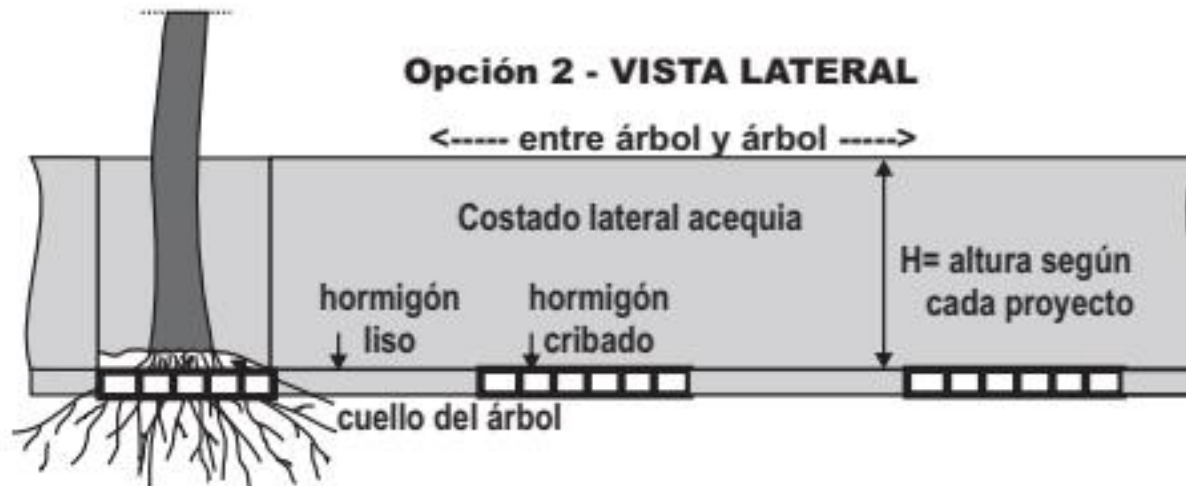
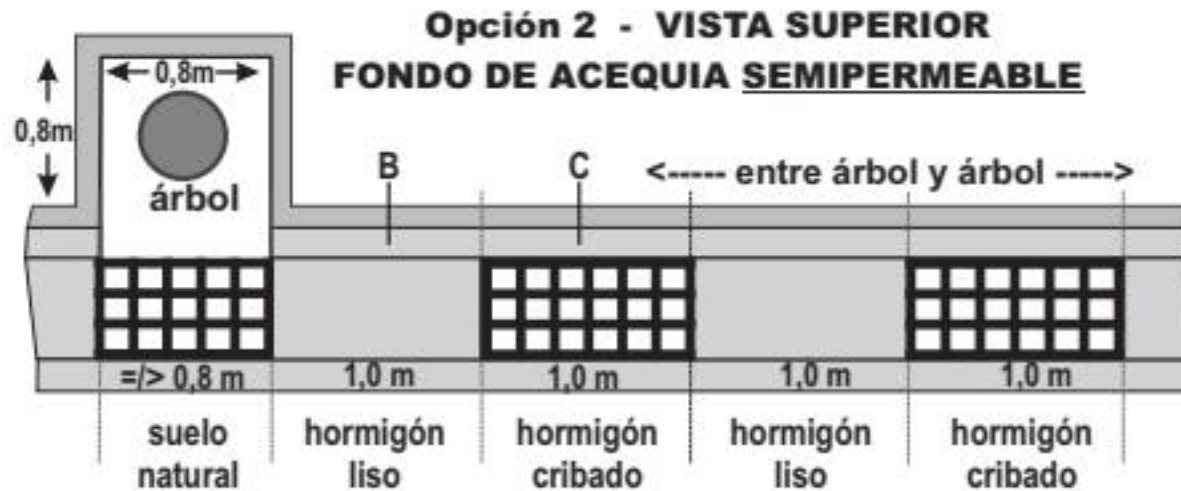
Consideraciones técnicas

ACEQUIA TIPO PARA RIEGO DE ARBOLADO EN ZONAS URBANAS
Ley 7874/08 - Decreto Reglamentario 1099/09 - Art. 20



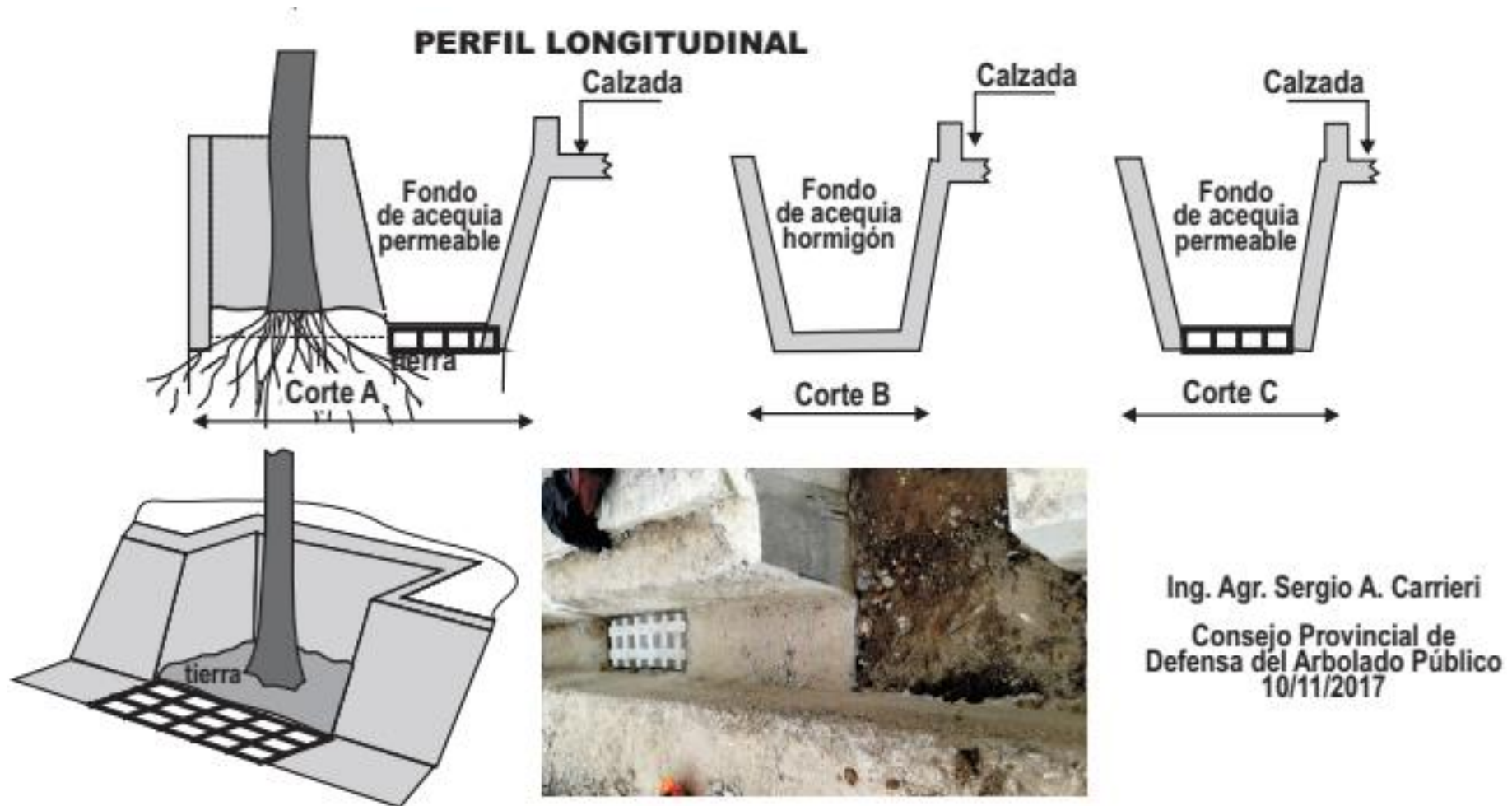
ARBOLADO URBANO.

Consideraciones técnicas



ARBOLADO URBANO.

Consideraciones técnicas



ARBOLADO URBANO.

Consideraciones técnicas

Plantación y reposición

- El cuello de la planta debe ubicarse 10 cm sobre el fondo de la acequia.
- Plantas de 2,5 m de fuste limpio y derecho.
- Distancia de plantación no menor a $2/3$ de la altura máxima.

ARBOLADO URBANO. Consideraciones técnicas



ARBOLADO URBANO.

Consideraciones técnicas

Mantenimiento

- **Por organismos competentes.**
- **PODA. En reposo invernal* (15 de mayo-15 de agosto). Conducción desde plantación. Intervención mínima en plantas adultas.**
- **RIEGO. Mantenimiento de acequias. Turnos.**
- **MANEJO FITOSANITARIO. Mínimo pero necesario.**