

# Resumen Ejecutivo

Hace poco más de tres años, se ha producido un hito relevante en la historia de la humanidad. Por primera vez, el hombre que vive en ciudades ha superado a quienes viven en los espacios rurales. Muy recientemente hemos alcanzado ya los 7.000 millones de seres humanos y en poco más de 40 años, llegaremos a los 9.000 millones. En muchos países del mundo la concentración urbana superará el 80 %. La situación en América Latina, este fenómeno de urbanización creciente tendrá impactos importantes en cuanto a la estabilidad, gobernanza y particularmente demanda y uso sustentable de recursos y servicios ambientales para que las ciudades puedan seguir funcionando. Es conocido que la urbanización está vinculada a procesos de degradación ambiental y social, en donde millones de seres humanos nacerán y vivirán en tugurios (villas, favelas, slums). Confrontar estas realidades, asumir el reto y proponer caminos sustentables de vida para los millones de latinoamericanos que hoy viven, migran o vivirán en nuestras ciudades, coloca a la componente ambiental como el principal reto para el desarrollo de sus vidas de manera plena y armónica. Por lo tanto, las cuestiones ecológicas y territoriales en los términos de una verdadera sustentabilidad dan paso a un conjunto de instrumentos y abordajes para enfrentar y colaborar en la resolución de estos desafíos, es así que el Programa de Infraestructuras Verdes dentro del Plan Urbano Ambiental Posadas responde de manera proyectual y ejecutiva a estas cuestiones con el abordaje del ecosistema urbano en general y de los



ambientes acuáticos y terrestres en particular para integrarlos de manera definitiva entre si y con el citadino posadeño promoviendo calidad de vida y conciencia ambiental.

En este documento se desarrolla el proyecto "Plan Forestal Urbano" cuyas raíces se enmarañan en la gestión del recurso natural *flora* y los servicios ambientales que la misma ofrece, sumamente importantes bajo un contexto urbano que busca identificarse con el desarrollo sustentable en armonía con la naturaleza.

### Plan Urbano Ambiental Posadas

# 1. Programa Desarrollo de Infraestructuras Verdes

Las infraestructuras verdes son los recursos naturales definidos como la red estructural natural sobre la cual reposa y de la cual se nutre la vida. Esta red, compuesta de espacios naturales - llamados también espacios verdes- es la médula y, al mismo tiempo, el armazón de los cuales depende la sustentabilidad económica, social y ambiental de las comunidad.

El desarrollo de las infraestructuras verdes contempla a las áreas verdes como espacios multi-funcionales, innovadores y sustentables. Es así que revaloriza al paisaje pensado en términos de forma y función.

El concepto infraestructura verde se relaciona con una matriz de inter conectividad de espacios verdes que en conjunto brindan servicios ecológicos, económicos y sociales.



La política de integración y planificación de paisajes multifuncionales junto con la cooperación de las organizaciones es lo que apuntala el crecimiento de las infraestructuras verdes, pero lo importante es el desarrollo de las políticas de planificación y gestión ambiental en su conjunto.

La "calidad ambiental" se encuentra en estrecha relación con la calidad de vida de los seres humanos, es así que el presente documento pretende fortalecer este concepto a nivel global mientras que a la vez pretende fundarlo y ponerlo en práctica a nivel local y regional.

Identificar y gestionar los servicios ambientales que puede ofrecer una ciudad para el mantenimiento y mejora de la calidad de vida de sus habitantes resulta en una excelente práctica para el desarrollo de verdaderas ciudades sustentables.

Es así que de acuerdo a la Visión del Plan Estratégico Posadas 2022 que define a Posadas como "Portal de la Selva Misionera", se ha incluido dentro del Plan Urbano Ambiental un Programa llamado "Desarrollo de Infraestructuras Verdes" el cual aplicando el concepto incluye, entre otros, al proyecto de Forestación Urbana.

Las propuestas están íntimamente ligadas al concepto que referencia al programa y obedece a razones que tienen que ver con el manejo de ecosistemas urbanos. Es así que los objetivos del Programa Desarrollo de Infraestructuras Verdes son:

- 1- Promover el uso eficiente del recurso suelo en el proceso de desarrollo, crecimiento y construcción de ciudad.
- 2- Optimizar la calidad paisajística y ambiental de los espacios públicos de la ciudad.
- 3- Mejorar las condiciones ambientales y de saneamiento de la ciudad
- 4- Identificar y conservar espacios verdes claves (nacientes de arroyos y sitios de alto valor natural).



En síntesis el programa trata de optimizar la relación de la ciudad con sus superficies verdes y con los cursos de agua, contemplando para ello una amplia diversidad de acciones sobre el sistema de espacios verdes de la ciudad, las superficies no urbanizadas y los cursos de arroyos a cielo abierto. Cabe destacar que la tarea no es menor al considerar que de las 30.797 Has. que posee el territorio Posadeño solo el 24 % se encuentran urbanizados mientras que 76 % restante están conformados por suelo rurales en parte y suelos parcialmente inundados, constituyéndose en humedales urbanos producto del embalsado del río Paraná aguas abajo.



Figura 1. Territorio de la Ciudad de Posadas

En Superficie Urbana

Espacios verdes 2.142.996 m<sup>2</sup>

7,93m<sup>2</sup> / Habitante

C/ Frente Costero 3.389.459 m<sup>2</sup>

12,5m<sup>2</sup> / Habitante



Figura 2. Espacios público verdes y cobertura vegetal en la ciudad de Posadas



#### 2. Historia de la Urbanización Posadeña

Las políticas ambientales en el territorio urbanizado de la ciudad de Posadas han sido insuficientes en cuanto a planificación. Al considerar la historia encontramos que el primer trazado urbano de la ciudad de Posadas se efectuó en 1872 con una división en damero por chacras y manzanas con superficies variables, atravesando arroyos y superficies de riqueza vegetal y animal sin consideraciones precautorias, cuando en 1912 llega el ferrocarril, disminuye el transito fluvial y se inicia un proceso de expansión lineal hacia el Sureste, luego, en 1957 surge el primer antecedente de planificación en la ciudad con el Plan URBIS, cuyo principal objetivo fue promover el bienestar de la ciudad y regular el crecimiento físico en forma armónica. En 1971 surge una segunda propuesta el Plan Posadas, e incluyó el control urbanístico con una idea central basada en el crecimiento de la ciudad hacia la costa del Río Paraná, desde el centro hacia el Sur con límite en el Arroyo Zaimán y al Oeste con el arroyo Mártires.

A partir de la década de 1970 debido a distintos eventos, el municipio experimentó un crecimiento vertiginoso y tomo medidas un tanto improvisadas, aumentando la densidad habitacional hacia el Sur (Ruta 12, Avenida Uruguay y Centro) y Oeste (Centro y Villa Cabello). Además debido a la concreción de la Represa Hidroeléctrica Yaciretá, que impulsó a la relocalización de la población afectada por la suba de la cota, se produjo una ocupación de áreas periurbanas y rurales generando un crecimiento urbano típicamente difuso carente de consideraciones que hacen a las ciudades sustentables. Finalmente desde la década de 1980, las crisis de las economías regionales se vieron reflejadas en un crecimiento demográfico explosivo y una consecuente urbanización carente de planificación e infraestructura donde tanto el espacio público como las áreas verdes quedaron en segundo plano en orden de prioridades.





Figura 3. Barrio A4 en línea con las curvas de nivel.



Figura 4. Chacras en forma de damero.

# 3. Ejes temáticos y Características Especiales

Dos grandes componentes constituyen los ejes conductores sobre los cuales se va a trabajar desde el programa: el sistema de espacios verdes y el sistema de los arroyos urbanos.

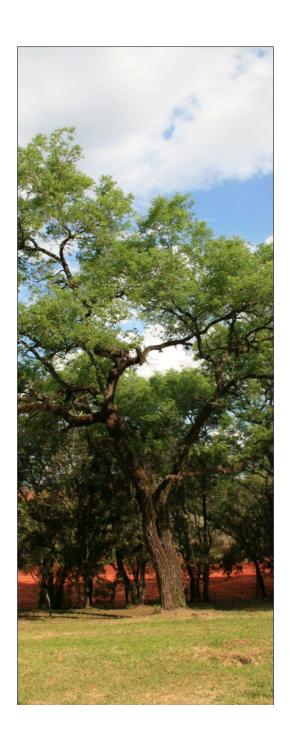
Así mismo la ciudad de Posadas se distingue por presentar una serie de características que merecen espacial atención como ser:

• La presencia de una gran cantidad de espacios verdes dentro del dominio municipal que aun no han recibido ningún tratamiento como tales;



- La indefinición de un proyecto para el destino de los sectores incorporados al Área Especial Ribereña (Ordenanza Nº2916, Articulo 4º) considerando provisoriamente como zona non aedificandi.
- La presencia de áreas forestadas significativas por su diversidad y riqueza, dentro del dominio privado en áreas urbanizadas y por urbanizar.
- Grandes espacios posibles de ser preservados a través de la generación de un sistema de reservas naturales urbanas.
- La presencia de grandes áreas indivisas

Los Servicios Ambientales que prestan los árboles a la ciudad a pesar de ser intangibles a nivel económico, pueden valorarse en beneficios sobre la salud de todos los habitantes posadeños.



- vacantes de uso atravesadas por los arroyos interiores.
- La presencia irregular e incompleta del arbolado en todo el viario urbano.
- La ausencia de medidas tendientes (normativas) a proteger e incrementar el arbolado existente en la ciudad.
- consolidación de nuevos espacios públicos al patrimonio natural de la ciudad a partir de las obras ejecutadas por la Entidad Binacional Yaciretá.





Figura 5. Resumen de Proyectos incluidos dentro del Programa Infraestructuras Verdes.



#### 4. Plan Forestal Urbano

Entre los beneficios ecológicos que ofrecen las áreas verdes en general y los árboles en particular en un ecosistema urbano se destaca el aminoramiento de la intensidad de las islas de calor, el secuestro de CO<sub>2</sub> y la reducción de la polución ambiental, además sirven de amortiguadores del viento y el ruido.

Una ordenada planificación y posterior desarrollo de espacios verdes y arbolado público trae aparejado innumerables beneficios y posee una trascendencia significativa en la calidad de vida de los habitantes. Una parte fundamental de la infraestructura de las ciudades, de cara al confort de los seres humanos, es el arbolado.

Es preciso señalar que en el cultivo de plantas destinadas al arbolado de los asentamientos humanos se han privilegiado las especies exóticas, causando algunas de ellas serios problemas como el desplome de árboles por vientos huracanados, fractura de aceras, caída de ramas sobre viviendas y automóviles, inhibición del crecimiento de otras plantas por alelopatía y otros serios perjuicios a nivel sanitario debido a exudados tóxicos por parte de especies.

Priorizar las especies nativas para estos casos proporciona beneficios incalculables para la ecología y economía de la ciudad. La ecofisiología y rusticidad de las mismas presta la posibilidad del bajo costo de mantenimiento y ofician de refugio y alimento para la avifauna local, posibilitando mantener altos niveles de biodiversidad, colaborando con la conservación de las especies; así mismo si se planifica adecuadamente la elección de las especies es factible generar espacios de luz y sombra dependiendo de las necesidades en cada espacio en particular.



#### 4.1. Beneficios del Arbolado Urbano Nativo

- 1-Disminución de la contaminación: Sonora, Atmosférica (CO2, partículas suspendidas) y del suelo.
- 2-Aumentan la absorción por parte del suelo de Nutrientes y Agua.
- 3-Disminuyen las temperaturas del aire por oxigenación y sombra.
- 4-Atractivo, refugio y alimento para la fauna local.
- 4.2 Premisas del Plan Forestal Urbano

### 4.2.1 Reflejar el uso de la Biodiversidad Vegetal

La provincia de Misiones cuenta con 3500 especies vegetales aproximadamente, cada de una de ella requiere una serie de condiciones ambientales y físicas que le confieren la posibilidad de adaptarse a las múltiples condiciones que presenta un espacio urbano, es así que lugares sombríos, húmedos, secos, altos, fríos o soleados.

Considerar al árbol como un mero elemento ornamental es un lujo que no nos podemos permitir. El recurso árbol ofrece una gran variedad de respuestas a las necesidades del hombre en el medio urbano.

















## 4.2.2. Mejorar la calidad ambiental

El arbolado actúa como regulador ambiental del medio urbano. Aparte de su evidente contribución a la mejora del aire y como sumidero de CO<sub>2</sub> hay un claro aporte en cuanto a la regulación térmica y lumínica. Pero no se trata de cuantificar los parámetros ambientales desde una perspectiva meramente descriptiva, sino de mejorar la habitabilidad del espacio público urbano.

El arbolado es el elemento urbano que más contribuye al confort del espacio público.



Figura 6. Arbolado del Jardín Botánico Alberto Roth.



Figura 7. Arbolado urbano consolidado en barrio El Yerbal.



#### 4.2.3. Promover la calidad de vida

El árbol es un referente que nos conecta con otras formas de vida y con nuestra memoria filogenética. La demanda de espacios verdes no es reflejo de una simple moda, sino la expresión de una necesidad que explica el valor simbólico de la Naturaleza. La Naturaleza actúa como entorno restaurador de la fatiga que produce la atención dirigida del entorno urbano.



Figura 8. Vegetación presente en la Plaza Justo José de Urquiza, Barrio Villa Urquiza.



Figura 9. Cobertura vegetal y arboleda en espacios verdes urbanos.



#### 4.2.4. Contribuir a la calidad social

La idea de ciudad está íntimamente relacionada con la idea de espacio público como lugar de encuentro de la mayoría de las funciones urbanas. Los espacios arbolados son lugares que posibilitan la diversidad de usos y favorecen la permanencia y el encuentro. Es decir hacen el espacio urbano más humano.





Figuras 10 y 11. Distintos usos de los espacios verdes recreativo y educativo.

# 4.2.5. Generar nuevos lineamientos de gestión del PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURAS VERDES

La gestión que propone el Programa de Infraestructuras Verdes se fundamenta en los criterios y principios del Plan Urbano Ambiental Posadas por ser parte integrante de este. Propone un esquema de gestión integral y de concertación interinstitucional que busca conjugar la diversidad de actores que se despliegan en la ciudad, lo que significa una variedad de intereses, demandas y criterios que deben armonizarse en vistas a los objetivos del Programa y en armonía con la visión de la ciudad.



Los lineamientos que permitirán la gestión de este Programa refieren a vinculaciones público-público, público-privado, el rol de las empresas privadas, del ciudadano y de los equipos multidisciplinarios que sean parte del diseño y de la aplicación del mismo:

- La articulación con los distintos ámbitos y áreas de la administración estatal, nacional y provincial y municipal teniendo en cuenta su participación directa en el proceso de construcción y transformación de la ciudad. A estos fines se consideran claves a las Instituciones y áreas con competencias en el medio ambiente en general y del espacio público urbano en particular (Ministerio de Ecología, Subsecretaría de Ordenamiento Territorial, Subsecretaría de Ecoturismo y Desarrollo Sustentable de Misiones así cono en el nivel municipal la Dirección de Educación Ciudadana, Dirección de Urbanismo, Dirección de Medio Ambiente Urbano, Dirección de Aguas y Tierras, la Unidad Ejecutora de Proyectos Especiales como principales). La definición de otros actores necesarios para las diferentes etapas, se irán delineando durante el proceso.
- La coordinación con empresas prestadoras de servicios que tengan incidencias en la calidad de vida de los habitantes de la ciudad.
- La cooperación con el sector privado para el desarrollo de proyectos que resulten de interés para la temática, considerando tanto proyectos de impactos a nivel ciudad como aquellos de escala menor que puedan contribuir cotidianamente en la conciencia ciudadana (concursos, visitas, caminatas y otras actividades en escuelas, asociaciones civiles, empresas, etc.)
- El fortalecimiento de equipos multidisciplinarios dentro de la administración municipal que garanticen esta mirada integral en la resolución de las demandas que cotidianamente surgen de distintos sectores de la ciudad y en la definición de estrategias de intervención que orientan esa acción cotidiana.
- El diseño de políticas específicas para aquellos sectores que requieren de intervenciones particulares.
- La definición de precisiones técnicas y aptitudinales de los roles que actuarán en las diferentes etapas de la política pública como ser: inspectores del arbolado urbano, técnicos y los diferentes gestores del espacio público.



- El diseño de instrumentos de gestión específicos que permitan de un modo razonable el traslado de parte de los beneficios que se generan en un sector de la ciudad a otros donde las carencias materiales son el factor dominante, con el propósito de la ejecución de obras que permitan ir equilibrando progresivamente las condiciones ambientales, de saneamiento y físico-funcionales entre las distintas porciones del territorio. Con esta finalidad se recurre a instrumentos tales como el Fondo de Desarrollo Urbano y otros indicadores diferenciales que se definan en este sentido.
- Generar planes de promoción y educación ambiental mediante el uso del arbolado urbano con diferentes estrategias de promoción.





Figuras 12 y 13. Lineamientos de gestión

### 4.3. Objetivo General del Plan Forestal Urbano

Consolidar el arbolado urbano de la ciudad de Posadas para conferir identidad, organización y significado al paisaje urbano promoviendo la conciencia ambiental y la calidad de vida de todos los posadeños.

## 4.3.1. Objetivos Específicos

- 1. Fundar las bases y criterios para establecer un arbolado urbano en la ciudad de Posadas de acuerdo con los requerimientos de una ciudad subtropical.
- 2. Establecer el arbolado urbano con especies nativas, manteniendo exóticas en aquellos casos que confieren identidad al espacio y no comprometan la salud de los pobladores.
- 3. Establecer pautas de manejo del arbolado urbano desde su implantación hasta su cuidado y mantenimiento.
- 4. Generar nuevos lineamientos de gestión del arbolado urbano.
- 5. Fortalecer la generación de servicios ambientales provenientes del arbolado en pos de una mejor calidad de vida.
- 6. Crear conectividad peatonal y vial mediante el uso de la vegetación.
- 7. Generar planes de promoción y educación ambiental mediante el uso del arbolado urbano.
- 8. Incluir a las reservas, parques, plazoletas y bulevares en el tratamiento forestal correspondiente.



Las propuestas y objetivos pretenden reflejar la planificación ordenada contemplando aspectos ambientales y paisajísticos.

- 1. Reflejar el uso de la biodiversidad local.
- 2. Crear conectividad entre los distintos espacios verdes a través de corredores verdes (veredas, bulevares, rotondas).
- 3. Tomar medidas de saneamiento y extracción de especies exóticas de comportamiento invasivo.
- 4. Generar espacios sombreados en torno a plazoletas infantiles y áreas de descanso.





Figuras 14 y 15. Espacios públicos verdes que reflejan el uso de la diversidad vegetal.

## 4.4. Puntos focales de la arborización

- Arbolado de Principales Calles y Avenidas (las más transitadas, accesos a la ciudad).
- Arbolado de espacios verdes.



- Arbolado de barrios.
- Generación de vías peatonales en sitios transitados uniendo avenidas y espacios verdes.

# 4.4.1. Arbolado de Principales Calles y Avenidas (las más transitadas, accesos a la ciudad).

El efecto invernadero está causando cambios ambientales y climáticos que han empezado a afectar la vida humana, además es evidente que las pautas actuales del suministro y consumo de la movilidad no son sostenibles. Muchas ciudades en el mundo sufren elevados niveles de contaminación, degradación de las comunidades y disfunciones sociales directamente relacionadas con el tráfico.

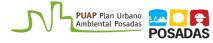
Priorizar la arborización en los sitios con mayor flujo automovilístico amortiguaría los efectos de la contaminación ambiental producto del CO<sub>2</sub> emitido por el sistema de transporte público y privado.

Completar y consolidar el arbolado de las avenidas más transitadas de la Ciudad de Posadas representa una de las estrategias para poner en marcha una ciudad sustentable. Es por eso que de acuerdo con las distintas tipologías de calles y avenidas se proponen especies para el arbolado urbano, se ejemplifican mediante fotomontaje calle tipo, avenida con y sin cantero central.

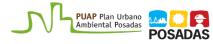
Principales Calles y Avenidas	Arbolado Propuesto
Centro	



Avenida Bartolomé Mitre	
Avenida Corrientes	Caña fístula, Aguay, Pitanga.
Avenida Comandante Andresito Guacurarí	
Avenida Roque Saenz Peña	
Calle Salta	Caroba
Periferia Este-Oeste	
Avenida Justo José de Urquiza	Caña fístula, Lapacho rosado, amarillo.
Avenida Leandro N. Alem	Lapacho rosado y Camboata
Avenida Centenario	Caña fístula y Alecrím
Avenida Tambor de Tacuarí	Caña fístula y Camboata
Avenida López y Planes	Lapacho rosa y Alecrím
Avenida Blas Pareras	Aguay
Avenida Almirante Brown	Caña fístula
Avenida Martín Fierro	Aguay
Avenida Chacabuco	Lapacho amarillo
Avenida Ituzaingó	Aguay



Avenida Bustamante	Lapacho rosa y Camboata
Avenida Andresito	Caña fístula
Avenida Santa Cruz	Pindó, Caña fístula y Lapacho amarillo.
Avenida Quaranta Travesía Urbana	Lapacho rosa.
Periferia <i>Norte-Sur</i>	
Avenida Ulises López	Lapacho rosa y Pindó
Avenida Eva Perón	Aguay
Avenida Vivanco	Caroba
Avenida Jauretche	Lapacho rosa y Aguay
Avenida Areco (115)	Lapacho rosa y Caroba
Avenida L. G. San Martín	Lapacho rosa y Caña fístula
Avenida Santa Catalina	Caña fístula y Aguay
Avenida Francisco de Haro	Alecrím y Lapacho amarillo
Avenida República Oriental del Uruguay	Lapacho rosa y Aguay
Avenida Rademacher	Caña fístula y Aguay
Avenida López Torres	Caña fístula y Alecrím
213	Lapacho rosa y Aguay



147	Caña fístula y Aguay
Juan José Paso	Caña fístula y Alecrím
131	Lapacho rosa y Aguay
Cavo de Hornos	Caña fístula y Aguay
186	Caña fístula y Alecrím
Avenida Juan Domingo Perón	Caña fístula y Aguay

Tabla 1. Especies seleccionadas para las principales calles y avenidas de Posadas.





Figuras 16 y 17. Accesos sur y oeste de la Ciudad de Posadas, prestos a la arborización.



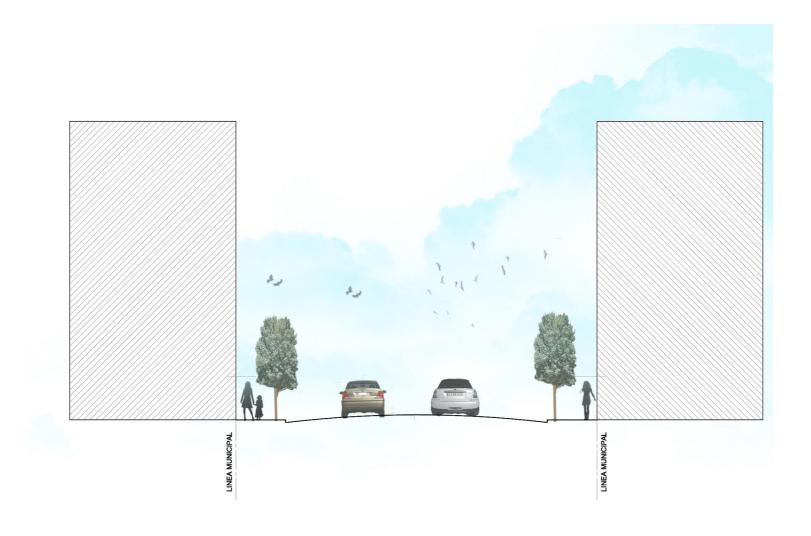


Avenida con cantero central. Caña fístola en veredas y pitanga en cantero.



Calle de 25,98 metros. Arbolado con Lapacho rosa.





Calle de 17,32 metros arbolada con Aguay.





Avenida con boulevard 50 metros de ancho arbolada con Aguay y Caña fístola.



Avenida López y Planes arbolada con Lapacho rosa y alecrim.





Avenida López y Planes arbolada con Lapacho rosa y alecrim.





Corredor Chacabuco



Corredor La Chancha – Bouchardo



# 4.4.2. Arborización de espacios verdes

Parques, plazas y frentes costeros.

El tratamiento a llevarse a cabo en cada uno de los espacios mencionados debe considerar el ecosistema en general, las especies presentes, el tipo de suelo y el uso que tiene dicho espacio.

Los Parques, plazas y plazoletas podrán completarse con especies que otorguen sombra y a la vez otorguen un valor ornamental y calidad paisajística al espacio.

Las estrategias de intervención serán de acuerdo a la realidad de cada espacio y en función de ello se pondrá en marcha alguno de los

distintos niveles de arborización (Apartado 6.1., 6.2., 6.3.).



Figuras 16. Plaza en Chacra 28 desprovista de vegetación.



Figuras 17. Espacio verde arbolado en barrio Guazupí.



## <u>Tipos de disposición de las especies arbóreas en veredas, plazas y parques urbanos</u>

En canteros individuales

En bosques irregulares

En líneas regulares

En cortinas visuales, sonoras o/y de viento



Espacio público Villa Cabello



#### 4.4.3. Arbolado Barrial

De acuerdo con la fitogeografía de la provincia de Misiones propuesta por el Naturalista Martinez-Crovetto (1963), donde el suelo determina la presencia de distintas comunidades vegetales, se propone representar en la ciudad de Posadas cada uno de los distritos fitogeográficos con las especies más características de cada uno. De manera que de acuerdo con el plano adjunto se pueden localizar las zonas señaladas en la tabla 1.

Cabe destacar que las Avenidas cuyos arbolados ya se hallan definidos y en muchos casos en procesos de recuperación cumplirán el rol de interdigitadoras entrelazando la trama del arbolado urbano y representando ese delicado ecotono que bien se encuentra todavía en la Selva Misionera.

### A. Sector Misionero.

Este sector se extiende desde Santa Ana hasta San José, desde el Río Paraná, hasta el Río Uruguay. Lleva este nombre porque aquí se establecieron y florecieron la mayoría de las antiguas misiones jesuíticas en el siglo XVII. Incluye selvas subtropicales clímax y fluviales, en la ciudad de Posadas se extiende casi en la totalidad de las Unidades Territoriales Este y Oeste (UTE, UTO).



## Especies Seleccionadas:

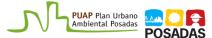
- 1- Camboatá "Cupania vernalis"
- 2- Guayubira "Cordia americana"
- 3- Ceibo de monte "Erytrhina falcata"
- 4- Pata de vaca "Bahuinia forficata var. forficata"
- 5- Pitanga "Eugenia involucrata"

#### B. Distrito de los Laureles.

Este distrito se caracteriza por sus suelos rojos lateríticos cuya composición vegetal se compone principalmente por laurel negro y otras especies asociadas, típicas de la selva subtropical clímax. Se correlaciona con gran parte de la costa de la ciudad con el Río Paraná y el Arroyo Mártires.

## **Especies Seleccionadas:**

- 1- Aguay "Chrysophyllum gonocaarpum"
- 2- Caña fístola "Peltophorum dubium"
- 3- Caroba "Jacaranda mimosifolia"
- 4- Ñangapirí negro "Myrcia selloi"



5- Laurel negro "Nectandra megapotámica"

### C. Distrito del Urunday.

El suelo es pardo grisáceo con afloramientos rocosos, estos suelos son desfavorables para el desarrollo de la vegetación, sin embargo especies forestales como el urunday posibilita el establecimiento de vegetación acompañante constituyéndose en sabanas interrumpidas por bosquecillos bajos. El distrito se localiza al sureste de la ciudad.

### **Especies Seleccionadas:**

- 1- Urunday "Astronium balansae"
- 2- Niño rhupa "Aloysia virgata"
- 3- Guabiyú "Myrcianthes pungens"
- 4- Lapacho negro "Handroanthus heptaphyllus"
- 5- Canela de venado "Helietta apiculata"

### D. Distrito de los Campos.

El distrito de los campos se caracteriza por constituirse en una continuidad y suave ecotono desde las selvas hacia la sabana correntina, es por eso que las características de suelo y composición vegetal son muy similares a las encontradas en sector sur de la ciudad.

## Especies Seleccionadas:

- 1- Pindó "Arecastrum romanzoffianum"
- 2- Ceibo "Erythrina crista-galli"
- 3- Lapacho amarillo "Handroanthus impetiginosus"
- 4- Timbó "Enterolobium contortisiliquum"
- 5- Chal chal "Alophyllus edulis"

#### E. Distrito del Palo rosa.

El suelo del sureste de la ciudad se caracteriza por ser más profundo que en el resto de los distritos lo que permite el desarrollo de una vegetación más exuberante como lo es el Palo rosa.

## Especies Seleccionadas:

- 1- Palo rosa "Aspidosperma polyneuron"
- 2- Alecrim "Holocalix balansae"
- 3- Rabo "Lonchocarpus campestris"
- 4- Guatambú "Balforoudendron redelianum"



# 5- Palmito "Euterpes edulis"

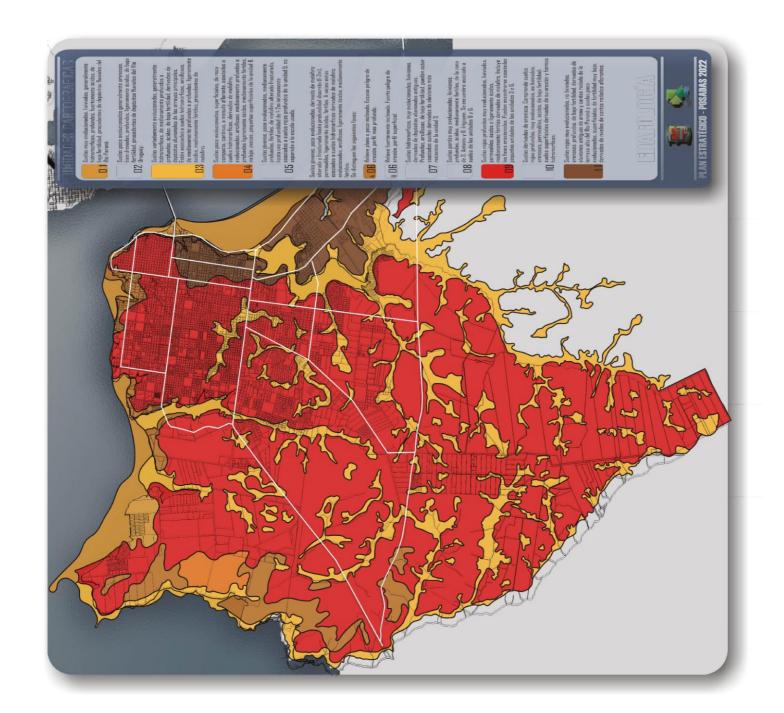
El proceso de arborización se desarrollará por etapas de acuerdo al estado de la forestación presente en cada sitio de intervención, en función de esto se han definido las siguientes etapas y pasos de acción.



Barrio A-4



Figuras 18. Arbolado Barrial de la ciudad de Posadas de acuerdo con los distritos fitogeográficos.





# 4.4.4. Generación de vías verdes peatonales en sitios transitados uniendo avenidas y espacios verdes

Al considerar el espacio verde como un elemento de proceso de gestión del paisaje que forma un continuo de diversidad biológica y servicio ambiental es válido componerlos como una unidad de formas y colores que otorguen al peatón la sensación de bienestar cuando los transita.

Es así que sobre distintos punto de la ciudad se están conformando vías verdes en forma de circuitos que unen espacios verdes, pequeños tramos de avenidas y calles, poniendo en valor la riqueza natural como la vegetación y cursos de arroyos a cielo abierto.

Ejemplo de ello es el sector norte de Villa Cabello donde las Chacras 138, 149, 150 y 158 se unen en un circuito verde atrapando el último tramo de las Avenidas Tambor de Tacuarí, Centenario y Vivanco y las calles H. Aranda de Odonetto, Fermín Fierro y la Diagonal 41 conjugando planicies y pendientes en 2500 metros, un recorrido ameno marcado por un continuo de sombras y luces que la Cañafístula "Peltophorum dubium" y el Ñangapirí negro "Myrcia selloi" prestan.





Figuras 19. Vía verde conectora de espacios verdes, avenidas y bordes de arroyo generando un continuo a través de la vegetación.



# Especies forestales de sombra:

- Camboata
- Alecrín
- Aguay
- Rabo
- Laurel negro
- Palo rosa
- Timbó
- Guatambú
- Palo rosa
- Guayubira

# Especies forestales de media sombra:

- Lapacho amarillo
- Lapacho rosa
- Pindó

- Ceibo
- Caroba
- Palmito
- Ceibo de monte
- Cañafistula
- Urunday
- Canela de venado

# Especies forestales de suelos húmedos:

- Pitanga
- Chal Chal
- Ñangapirí negro
- Ñandipá
- Pata de vaca
- Guabiyú
- Niño rupa

Vegetación acompañante de equipamiento en espacios verdes

- Pérgolas con enredaderas: Pasifloras, Aristoloquias y Bignoniáceas (enredaderas).
- Bordes y cubre suelos:



6. Cuidado y mantenimiento del arbolado urbano

6.1. Poda

Podar es el proceso de recortar un árbol o arbusto. Hecho con cuidado y correctamente, la poda puede incrementar el rendimiento del

fruto; así, es una práctica agrícola común. En producción forestal se emplea para obtener fustes más rectos y con menos ramificaciones,

por tanto de mayor calidad. En arbolado urbano su utilidad es, por un lado, prevenir el riesgo de caída de ramas, y por otro controlar el

tamaño de árboles cuya ubicación no permite su desarrollo completo.

La poda bien ejecutada y repetida con la periodicidad adecuada puede aumentar el valor ornamental de la vegetación. Sin embargo con

frecuencia se practica de forma inadecuada (mutilaciones como el desmoche), ocasionando pudriciones de la madera que acortan la vida

de los árboles e incrementan el riesgo de rotura de ramas. Por otra parte, una tala demasiado radical del árbol a menudo compromete su

supervivencia.

Cada árbol exige un tipo de poda diferente. Como norma general las podas más importantes son:

Poda de copa, desmochar o descopar: Se realiza en el primer año, consiste en podar la rama principal de la copa para favorecer la

ramificación.

Poda de formación: Se realiza al cabo de varios años, para dar una forma adecuada al árbol.

Poda de aclareo: Se trata de cortar ramas enteras, a veces se hace a la vez que la de formación. Ayuda a la formación de la copa.

Poda de invierno: Se realiza en invierno sobre árboles de crecimiento lento o poco vigoroso. Inhibe la formación de flores.

Poda de verano o poda verde: Tiene como finalidad regular el crecimiento.

Las podas de ramas viejas y secas se realizan para prevenir que exista una excesiva cantidad de madera seca que permita una gran combustión en caso de incendio o caída cuando hay fuertes vientos. Son podas de limpieza.

# 7. Aportes del arbolado urbano a la sociedad:

# 7.1. Beneficios Ambientales

<u>Efectos del arbolado urbano en la calidad del aire</u>: la vegetación presente en la ciudad puede afectar la calidad del aire de diversas maneras, las principales formas son:

Reducción de la temperatura: los procesos de urbanización modifican considerablemente la temperatura de las ciudades, registrándose valores superiores en el centro de la ciudad y menores en las periferias donde el predominio del verde es mayor. Este efecto urbano se denomina "isla de calor", entre las causas principales de este fenómeno se puede mencionar: el almacenamiento y la emisión de calor de los espacios construidos, la contaminación del aire, la impermeabilidad de los suelos, la actividad industrial urbana, etc. La presencia de vegetación disminuye de manera considerable este efecto debido al incremento de superficie de sombra y por otro lado la vegetación incrementa la humedad ambiental por la propia transpiración y por el riego de los suelos.



<u>Disminución de los contaminantes atmosféricos</u>: los árboles disminuyen los contaminantes gaseosos del aire por medio de la captación de estos por los estomas de sus hojas. Pero además, la vegetación juega un papel importante en la reducción de partículas presentes en el ambiente, éstas son retenidas temporalmente en la superficie de la planta y vuelven al sistema cuando las hojas caigan o cuando sean lavadas por las lluvias.

Absorción de dióxido de carbono: el dióxido de carbono (CO2), es uno de los gases participantes en el efecto invernadero, que contribuye a que la tierra tenga una temperatura tolerable, pero un exceso de este gas se supone que acentuaría este fenómeno, reduciendo la emisión de calor al espacio y provocando un mayor calentamiento global. Los árboles y las plantas en general, tienen la capacidad de captar el CO2 atmosférico y mediante procesos fotosintéticos, metabolizarlo para la obtención de azúcares y otros compuestos que requieren para el normal desarrollo de su ciclo vital.

<u>Efectos energéticos en las construcciones</u>: La vegetación genera un efecto en las temperaturas, llegando en algunos casos a reducir una considerable cantidad de energía. Los árboles actúan como corta vientos que reducen los requerimientos de calefacción en invierno y aportan sombra en los meses de verano, reduciendo con ello el uso de los aires acondicionados, de esta manera los costos energéticos se reducen.

Los árboles interceptan el agua de lluvia y reducen la erosión del suelo: los árboles en conjunto, pueden jugar un papel importante en los espacios urbanos, éstos pueden reducir la velocidad y el volumen de las escorrentías, los daños por inundaciones, entre otros. Las superficies permeables, como las áreas cubiertas por vegetación, absorben gran parte del agua de lluvia, una parte se evapora y así continúa el ciclo del agua, otra es filtrada a los acuíferos y solo una parte pequeña se escurre hasta llegar a los ríos.



<u>El arbolado urbano reduce la contaminación acústica</u>: se ha comprobado que las plantaciones de árboles y arbustos diseñadas apropiadamente (disposición y densidad) pueden reducir de manera significativa el ruido. Para la reducción optima de éste, los árboles y arbustos deben ser plantados cerca del área de emisión del ruido y no cerca del área receptora.

<u>Aumento de la biodiversidad</u>: la biodiversidad es, según el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica, el término por el que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la tierra y los patrones naturales que la conforman. Las ciudades modifican fuertemente el medio natural y la biodiversidad se ve afectada. El arbolado urbano es una fuente de recursos y refugio para la fauna urbana y además provee un hábitat para pájaros, insectos y otros animales y además para otras especies vegetales.

# 7.2. Beneficios Sociales

Conciencia ecológica y educación ambiental: el arbolado urbano y mediante jardines botánicos, senderos interpretativos, reservas, entre otros, sirve de instrumento para la educación ambiental formal y no formal, una de las metodologías que aplica es la de aprender viendo, otras de las etapas de ésta son conocimiento, entendimiento, respeto, responsabilidad y, finalmente la acción.

<u>Identidad con la comunidad</u>: Los asentamientos urbanos están caracterizados por el ruido, la aglomeración, etc. Estas características posiblemente han inhibido en cierta medida la formación de lazos sociales. Ciertos autores sugieren que la presencia de naturaleza dentro de las comunidades puede inducir a generar intereses comunes, creándose vínculos entre los residentes

<u>Salud mental y física</u>: la disminución de los niveles de estrés y el mejoramiento en la salud física han sido asociados con la presencia de la naturaleza dentro de la ciudad. Ésta, según estudios realizados produce estados fisiológicos más distendidos en las personas que los paisajes que carecen de características naturales



# 7.3. Beneficios Económicos

<u>Valor de la propiedad</u>: El valor de las propiedades reflejan el beneficio que los compradores asignan a los atributos de las mismas, incluyendo la vegetación en o cerca de la vivienda.

# 8. Niveles de Arborización

En función del estado actual del arbolado urbano se detectaron tres etapas de acción

- Recuperación.
- Completamiento y/o sustitución.
- Implantación.

Cada medida o etapa de acción puede incluir a las demás, de manera que pueden realizarse en conjunto o independientemente en función del estado en el que se encuentre el arbolado en el viario a tratarse.

- **8.1.** Recuperación: Incluye todas aquellas medidas pertinentes al saneamiento forestal como ser, podas, extracción de árboles muertos o que están causando rupturas en veredas, calles o casas.
- 8.2. Completamiento y/o sustitución: Por cada lote frentista se constatará la presencia de un árbol cada 8 metros, en caso de ser necesario y a fin de regenerar la línea verde y el continuo de sombra viario, se completarán los espacios vacíos de canteros y bulevares



mediante la plantación de nuevas especies, respetando las tendencias forestales existentes. Aquellas especies que por sus estado fito sanitario lo requieran serán removidas y posteriormente sustituidas.

**8.3.** Implantación: Se definirán las líneas directrices para Calles, Avenidas y Espacios verdes públicos que no posean un arbolado urbano definido, se llevará a cabo la forestación más conveniente para cada caso según las necesidades detectadas.

## 9. Puntos destacados del Plan Forestal Urbano

- Diseño unificado y distintivo: los árboles definen el ritmo del diseño de las calles, mobiliario integrado al sitio, iluminación regular orientada al peatón, amortiguadores del abarrotamiento.
- Desarrollo de espacios para vía pública: Asientos públicos seguros y útiles, amplias extensiones del borde de la acera para asientos y jardines.
- Ecología mejorada de las calles: calles como corredores verdes y conectores de hábitat.
- Diseño universal: veredas amplias y desprovistas de obstáculos tanto señaletica como canteros inapropiados o especies arbustivas, espinosas y ramas por debajo de los 2.50 metros desde el nivel del suelo.
- Apaciguamiento del tráfico para reducir exceso de velocidad y aumenta la seguridad peatonal: círculos de tráfico y curvas continuas equipadas de vegetación.
- Amplias áreas verdes: bosques urbanos saludables y bien mantenidos, desarrollo de la jardinería en las veredas, ubicación eficiente de los servicios públicos para plantar árboles.



9.1 El Arbolado Urbano contribuye a su vez con elementos que mejoran las calles, entre ellos pueden tener especial incidencia los siguientes:

Ser memorable: los árboles deben brindar orientación y entendimiento a la ciudad bajo la figura de ciudades saludables y ecológicamente sustentables.

Lugares vibrantes para el comercio: el diseño paisajístico integral, desarrollando una impresión visual atractiva, proporciona destinos bellos y emocionantes que fomentan a los residentes y visitantes caminar y utilizar las áreas locales para sus compras en lugar de manejar hasta centros comerciales regionales. Este hecho fomenta el sentido de la propiedad y orgullo.

Promover estilos de vida saludables: el arbolado urbano promueve caminatas a destinos diarios y ocasionales, disminuyendo las enfermedades crónicas asociadas a la calidad del aire y actividad peatonal.

- 10. Fichas Biológicas de las especies arbóreas seleccionadas.
- 10.1. Las selección de las especies arbóreas para constituir el arbolado urbano se basó principalmente en que sus particularidades eco fisiológicas respondan a caracteres tales como resistencia frente a tormentas, porte frondoso que otorgue sombra, longevidad saludable y además que su origen sea nativo, de manera tal que la rusticidad de la especie, por encontrarse en su medio natural, dé la posibilidad de bajos costos de mantenimiento y baja tasa de sustitución por daño o muerte y además se condiga con el resto de la vegetación presente en la provincia de Misiones y escude el slogan Posadas Portal Urbano de la Selva Misionera.



# 11. Marco legal

#### Ordenanza N° 107/84

## El Honorable Concejo Deliberante de la ciudad de Posadas

### **ORDENA:**

## ARTÍCULO 1°.- CONCEPTO Y ÁMBITO:

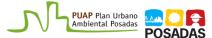
Denomínese arbolado público a toda especie vegetal que cumpla funciones ornamentales, de protección, ecológicas, de consolidación o cualquier otra similar pudiendo ellas ser arbóreas, arbustivas o herbáceas, ya existentes o que en el futuro se planten en lugares de dominio público municipal o de dominio privado municipal afectado al uso público y que se encuentren regidas por las normas de la presente Ordenanza.

La Dependencia municipal específica será la encargada de la ejecución de tareas de forestación, reforestación, control, supervisión y autorización de toda labor que tenga relación con el arbolado público y emitirá directivas técnicas en los casos particulares que se pudieren plantear.

# ARTÍCULO 2°.- PROHIBIDO GENÉRICA

Queda prohibido a toda persona física o jurídica, pública o privada:

- a- El corte total o parcial de toda especie vegetal comprendida en el arbolado público.
- b- Las podas periódicas o accidentales.
- c- La eliminación o extracción de especies arbóreas, arbustivas o herbáceas ubicadas en lugares de dominio público municipal o del dominio privado afectado al uso público a que hace referencia el artículo 1°



d- Ocasionar daños o deterioros a las especies arbóreas arbustivas o herbáceas que se encuadren en la definición de arbolado público municipal.

#### ARTÍCULO 3°.- ATRIBUCIONES DE COMPETENCIA-INCUMBENCIA

- a- Las tareas a que hacen referencia los incisos a-, b- y c- del artículo 2°: serán ordenadas y diagramadas en forma exclusiva por la Dependencia municipal específica, correspondiéndole ordenar la forma y oportunidad de que se llevarán a cabo dichas tareas, quedando prohibida a los frentistas su realización sin el previo asesoramiento y autorización de la Municipalidad por intermedio del organismo respectivo.
- b- La Municipalidad tendrá a su cargo la conservación y mantenimiento de las especies arbóreas, arbustivas o herbáceas que se encuentran plantadas en lugares de su jurisdicción.
- c- Será competencia de la Municipalidad el auspicio, proyecto, organización, promoción y/o ejecución de trabajos de forestación, reforestación, planeamiento de espacios verdes y/o ejecución de trabajos de forestación de especies arbóreas, arbustivas o herbáceas en lugares de su jurisdicción, siendo por lo tanto necesario contar con la autorización, supervisión y aprobación de las tareas por parte del organismo municipal.
- d- A través de la Dependencia correspondiente, la Municipalidad podrá delegar tareas y operaciones de su competencia en las condiciones que la misma establezca y con el debido asesoramiento técnico indispensable, a particulares o entidades de bien común. Si hubiere violación a las normas de la ordenanza o de las instrucciones impartidas para la operación, la delegación acordada podrá ser revocada sin perjuicio de la aplicación de las sanciones que correspondieren.
- e- El estudio, planificación y ejecución de las tareas deberá llevar la firma y el aval técnico de ingenieros agrónomos de la dependencia pertinente, quienes poseen los conocimientos técnico-científicos (de la botánica, fisiología y terapéutica vegetal, edafología, ecología, climatología, microbiología, fitopatología vegetal, etc.) para desarrollar las tareas eficientemente.

## ARTÍCULO 4°.- MOTIVOS JUSTIFICABLES DE PODA O ERRADICACIÓN



La poda o erradicación del arbolado público se efectuara únicamente cuando habiendo mediado inspección del ejemplar que se trate, de oficio a petición de parte interesada, el organismo municipal lo estime técnicamente procedente y no viable otra solución.

Será aconsejable la poda o erradicación cuando:

- a- Exista decrepitud o decaimiento del vigor de la especie, que la torne irrecuperable.
- b- El ciclo biológico cumplido.
- c- Cuando existiere peligro de desprendimiento y vuelco que no pueda ser evitado y que representare la posibilidad de daños a personas o cosas.
- d- Cuando la especie o variedad según la experiencia lo demuestre no sea apta para el crecimiento en zonas urbanas.
- e- Cuando interfirieren en obras de apertura o ensanche de calles.
- f- La inclinación del fuste amenace con su caída o causare trastornos al tránsito.
- g- Por haber sufrido mutilaciones o cortes no se pueda lograr la recuperación lograda técnicamente.
- h- Por razones de ejecución de construcciones públicas o privadas fuere indispensable facilitar el acceso vehicular a las mismas y no hubiere técnicamente otra solución.
- i- Por toda otra razón técnica, no contemplada en los anteriores incisos, pero necesaria de ejecutar.

## ARTÍCULO 5°.- DE LOS PETICIONANTES

El peticionante para efectuar la poda o erradicación presentara en mesa general de entradas su solicitud, en formulario provisto por la municipalidad.

La dependencia municipal especifica realizara la inspección y decidirá lo que técnicamente correspondiere hacer de acuerdo con las normas de la presente ordenanza.



Dispondrá que se ejecuten las tareas correspondientes por el organismo municipal o se deleguen éstas al recurrente. En el primer supuesto confeccionará el presupuesto de los trabajos que deberán ser obrados por anticipado, por el solicitante, conforme a la liquidación que le será efectuada por la dependencia específica.

En caso de delegación se dispondrán las medidas de supervisión y control que se juzgare convenientes durante la ejecución de los trabajos o una vez realizados los mismos.

Ejecutada la tarea, el lugar deberá quedar perfectamente limpio y despejado de ramas, troncos, hojas, y todo tipo de residuos provenientes de la misma.

Asimismo y en caso de erradicación, el responsable quedará notificado y emplazado de su obligación de reponer un ejemplar en sustitución del eliminado y siempre dentro de las especies que determine la dependencia específica, en los plazos y épocas que se fijaren, bajo apercibimiento de aplicarse las sanciones que correspondieren, de acuerdo a lo establecido en el artículo 15° de la presente ordenanza.

## ARTÍCULO 6°.- DE LAS EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS

En los casos en que el arbolado existente afectase líneas, tendidos, conductos, etc., pertenecientes a empresas prestatarias de servicios públicos, estas deberán solicitar a la dependencia específica la respectiva autorización para efectuar la poda o eliminación de dicho arbolado. Para tal efecto, prestarán la solicitud correspondiente con antelación mínima de quince (15) días con relación a la fecha prevista para la iniciación de los trabajos, en Mesa General de Entradas y Salidas de la Municipalidad.

#### La solicitud deberá contener:

- a- Empresa solicitante.
- b- Enunciación de tareas técnicas requeridas.
- c- Localización de las mismas.
- d- Causas.



e- Firma de la autoridad responsable de la empresa solicitante.

La dependencia especifica tomará debida cuenta de lo solicitado, dispondrá las inspecciones correspondientes y toda otra medida que estimare necesaria para mejor proveer, emitiendo resolución sobre el asunto.

En el plazo de emisión de la resolución no podrá ser mayor a la prevista por la empresa para la iniciación de los trabajos y será notificada a la empresa peticionante.

#### La resolución contendrá:

- a- Autorización o denegación total o parcial a lo solicitado y en su caso la propuesta de solución considerable más adecuada.
- b- Determinación de la ejecución directa de los trabajos por cuenta del solicitante en cuyo caso se confeccionará el presupuesto correspondiente; o bien, la delegación de las tareas de control o supervisión municipal.
- c- Fecha, época y tiempo previsto para la ejecución.

La resolución que autorice la remoción de árboles impondrá a la empresa la obligación correlativa de reponer los ejemplares e rradicados, estableciéndose el plazo de plantación de los mismos.

Las ramas, troncos y demás desechos resultantes de la poda o remoción serán de propiedad municipal y deberán ser trasladados al lugar que para su depósito indique la dependencia específica.

Excepcionalmente y en situaciones de emergencia creadas por causas climatológicas u otras imprevisibles que determinen la necesidad inmediata de intervenir en el arbolado público con el fin de evitar un peligro cierto a personas o bienes, o restablecer servicios esenciales, podrá realizarse dicha intervención sin autorización expresa quedando obligados los entes o particulares intervinientes a efectuar una circunstanciada comunicación del caso a la dependencia específica dentro de las veinticuatro (24) horas del suceso.

#### ARTICULO 7°.- TENDIDO DE LINEAS



Todo nuevo tendido de líneas de cables subterráneos o aéreos, como así también las obras vinculadas a los mismos, deberán proyectarse de manera tal que no afecten al arbolado publico existente. Si el ente responsable considerase imposible evitar mutilaciones en raíces o ramas u otras alteraciones totales o parciales dentro de dicho arbolado, deberá plantearse el caso con antelación de siete (7) días, a la dependencia especifica mediante una nota que contendrá:

- a- Empresa solicitante
- b- Detalle del arbolado afectado.
- c- Carácter y conceptos técnicos de la alteración o alteraciones.

La dependencia específica podrá recabar a la empresa solicitante toda otra información que considere necesaria.

La solicitud seguirá el trámite prescripto en el artículo precedente.

En el caso de comprobarse que se lleven a cabo las tareas enunciadas afectando el arbolado público, obviando o desconociendo la intervención del organismo municipal en el asunto, la dependencia especifica dispondrá la inmediata suspensión de las mismas, sin perjuicio de la sanción que correspondiere por incumplimiento de lo establecido al respecto en la presente ordenanza.

Los proyectos de nuevos tendidos y obras conexas diagramadas y planificadas por empresas privadas, mixtas, públicas o estatales, contemplarán la necesidad de cumplir con la ejecución de tareas de plantación según lo reglamentado en la presente ordenanza sobre arbolado público, para cuyo fin la dependencia específica a través de sus profesionales en la materia emitirá el asesoramiento correspondiente.

#### ARTICULO 8° OBLIGATORIEDAD DE ARBOLADO

Para dar cumplimiento a la obligatoriedad de arbolado de frentes, ya sea en el caso de plantaciones nuevas o reposición, los propietarios de inmuebles consultaran previamente a la dependencia específica. Dicho organismo evacuara la consulta por escrito indicando:



- a- Especies aptas autorizadas: dicha determinación será efectuada por la dependencia específica que contemplara las características silvícolas de la zona, la aptitud ecológica para las diferentes especies y variedades, como así también el tamaño, estructura, desarrollo foliar y radicular y características del follaje. Se deberá tener en cuenta las características y condiciones de la zona en cuanto al tendido de cables, infraestructura subterránea, ancho de veredas y calles y retiro de edificación.
- b- Disposición de los árboles en veredas: se distinguirá según un eje de arborización y las distancias de separación entre ejemplares.
- c- Características de los ejemplares: se tendrán en cuenta las características de las especies de mayor arraigo y subsistencia.
- d- Forma de plantación: se reseñará la técnica de plantado, con igual finalidad a la indicada en el apartado anterior, como así también instalaciones y/o trabajos complementarios que sean requeridos, como colocación de tutores, construcción de cazuelas y riego. Toda excepción a la obligación de arbolado será decidida por la dependencia específica y fundamentada en la imposibilidad técnica de complimiento de la misma, como ser ancho de vereda y/o de calle o causa extrema debidamente acreditada.

#### ARTÍCULO9° .- PLANTACIÓN CON CARGO

Constatado el incumplimiento de la obligación impuesta por el artículo 8° de la presente ordenanza, la dependencia específica labrará el acta de infracción correspondiente y emplazará al propietario para que, en el término que se fije, proceda a efectuar la plantación a la que está obligado. No cumplimentándose la referida plantación dentro del plazo fijado, la dependencia específica, quedará facultada a efectuarla por cuenta y cargo del propietario, sin perjuicio de las sanciones que se impongan.

#### ARTÍCULO 10°.- OBLIGACIONES COMPLEMENTARIAS

La obligación del arbolado en los frentes, conlleva para los respectivos propietarios:

- a- Obligación de implantar los ejemplares según las reglas del arte y la colocación de tutores.
- b- Obligación de construir las respectivas cazuelas, en los sectores que determine la dependencia específica.
- c- Obligación de mantener libres de malezas o residuos las cazuelas.
- d- Mantenimiento de los árboles plantados en óptimas condiciones.



#### ARTÍCULO 11°.- ARBOLADO EN URBANIZACIONES

En caso de urbanizaciones y/o subdivisiones con apertura de calles, que se propongan ejecutar por parte de personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, los interesados deberán someter a aprobación de la dependencia específica el respectivo proyecto de arborización-forestación o cualquier proyecto de planeamiento en espacios verdes.

El citado proyecto deberá ser confeccionado y avalado técnicamente por ingenieros agrónomos inscriptos en el Consejo Profesional de Arquitectura e Ingeniería y deberán contemplar todas las especificaciones técnicas emitidas por el Organismo Municipal.

El cuidado y mantenimiento de los ejemplares plantados hasta tanto se opere la transferencia de dominio de los lotes a sus adquirentes queda a cargo del propietario de la urbanización o subdivisión.

La ejecución de las obras seráinspeccionada por funcionarios de la dependencia específica la que hará la aprobación final de los trabajos realizados cuando hayan concluido las mismas en total conformidad al proyecto presentado oportunamente.

Igual obligación existirá con respecto a plazas proyectadas en las urbanizaciones y cualquier espacio verde abierto al uso público, mientras estos no se incorporen al dominio municipal.

## ARTÍCULO 12°.- PERMISOS DE EDIFICACIÓN

Para obtener la visacion "previa de edificación" que realiza la dirección de control de obras privadas, deberá acompañarse una certificación expedida por la dependencia específica, en la que conté el arbolado existente en lugares de dominio privado de uso público correspondiente al frente del inmueble de que se trate, indicándose de acuerdo a un detalle técnico, la ubicación y espacio a plantar.

Asimismo antes de extenderse el certificado "final de obras" verificara que ha sido preservado el arbolado existente, de acuerdo a la certificación a que hace referencia el párrafo anterior, o en su caso que se ha dado cumplimento a la obligación respectiva e stablecida en la presente ordenanza de arbolados.



No se considerarán causales de erradicación los requerimientos del proyecto, salvo la situación contemplada en el inciso H del artículo 4° precedente.

ARTÍCULO 13°.- PROHIBICION DE ELEMENTOS EXTRAÑOS

Queda prohibido la fijación en los árboles, todo elemento extraño a la planta, se trate de elementos publicitarios o de cualquier otro carácter.

**ARTÍCULO 14°.- SANCIONES** 

El incumplimiento de las obligaciones y prohibiciones que establece la presente ordenanza, será sancionada conforme a lo previsto en el régimen de penalidades (Ordenanza N° 38/80) y sus modificaciones.

ARTÍCULO 15°.- DEROGACIÓN

Deróguese en todas sus partes el decreto-ordenanza N° 114/82 y toda otra disposición que se oponga a la presente ordenanza.

ARTÍCULO 16°.- REGLAMENTACIÓN

El Departamento Ejecutivo Municipal procederá, dentro de los sesenta (60) días de promulgada la presenta ordenanza, a dictar el decreto reglamentario de la misma.

ARTÍCULO 17°.- REGÍSTRESE, comuníquese al Departamento Ejecutivo, cumplido ARCHIVESE.

Dada en la Sala de Sesiones de este Honorable Cuerpo en su Sesión Ordinaria N° 51 del día 16 de Octubre de 1984.

ORDENANZA N° 1977



#### EL HONORABLE CONCEJOP DELIBERANTE DE LA CIUDAD DE POSADAS

#### SANCIONA CON FUERZA DE:

#### **ORDENANZA:**

ARTÍCULO 1.- AMPLÍASE el inciso a) del Artículo 3, de la Ordenanza N° 107/84, sobre Arbolado Público, el que quedará redactado de la siguiente forma:

#### "ARTÍCULO 3.- ATRIBUCIONES DE COMPETENCIA-INCUMBENCIA

a- Las tareas que hacen referencia a los incisos a), b) y c) del Artículo 2, serán ordenadas y diagramadas en forma exclusiva por la dependencia municipal específica, correspondiéndole ordenar la forma y oportunidad en que se llevarán a cabo dichas tareas, quedando prohibido a los frentistas su realización sin el previo asesoramiento y autorización de la Municipalidad por intermedio del organismo respectivo, atendiendo al tiempo y forma específica y apropiada para cada especia arbórea a tratar."

ARTÍCULO 2.- INCORPÓRESE el inciso f) al artículo 3, de la ordenanza N° 107/84, el que quedará redactado de la siguiente forma:

#### "ARTÍCULO 3.- ATRIUCIONES DE COMPETENCIA-INCUMBENCIA

- e- Crease un instructivo que deberá contener:
  - 1- Época de podado,
  - 2- Herramientas y equipos de podas,
  - 3- Modalidad de realización de poda."

ARTÍCULO 3.- REGISTRESE, comuníquese al Departamento Ejecutivo, cumplido, ARCHIVESE.-

Dada n la Sala se Sesiones de este Honorable Cuerpo en su Sesión Ordinaria N° 28 del día 16 de Noviembre de 2006.

#### Ordenanza N° 1430

# El Honorable Concejo Deliberante de la ciudad de Posadas

## Sanciona con fuerza de:

#### **ORDENANZA:**

ARTÍCULO 1.- ESTABLÉCESE el régimen para la preservación, conservación, recuperación, mejoramiento y todo lo atinente al arbolado público de la ciudad de Posadas.

ARTÍCULO 2.- SE entiende por arbolado público a todos los ejemplares arbóreos y arbustivos existentes en lugares pertenecientes al dominio público municipal.

ARTÍCULO 3.- SE declara el arbolado como servicio público, patrimonio natural y cultural de la ciudad de Posadas.

ARTÍCULO 4.- EL arbolado público estará constituido por ejemplares pertenecientes a especies que reúnan las condiciones emergentes de las siguientes características:

- 1- Adaptación al clima y suelos de nuestra región,
- 2- Dimensiones máximas de acuerdo al ancho de vereda,
- 3- Armonía de la forma y belleza ornamental,
- 4- Densidad del follaje,
- 5- Descontaminante ambiental,
- 6- Velocidad de crecimiento en los primeros años,
- 7- No segreguen sustancias que afecten al hombre y a sus cosas,
- 8- Resistencia a plagas y/o agentes patógenos,



- 9- Longevidad,
- 10-Flexibilidad y resistencia del ramaje,
- 11- Hojas perennes o caducas,
- 12- No posean espinas u otros órganos peligrosos, molestos o perjudiciales.

Se elaborarán nóminas de especies que reúnan estas condiciones.

### **CAPITULO I:**

#### De la conservación

ARTÍCULO 5.- A los efectos de una adecuada protección de los ejemplares del arbolado público se prohíbe expresamente:

- 1- Su eliminación, erradicación y/o destrucción.
- 2- Las podas y/o cortes de ramas y/o raíces,
- 3- Realizar cualquier tipo de lesión a su anatomía o fisiología, ya sea a través de heridas o por aplicación de cualquier sustancia nociva o perjudicial o por acción del fuego,
- 4- Fijar cualquier tipo de elemento extraño,
- 5- Pintar cualquiera sea la sustancia empleada,
- 6- Disminuir y/o eliminar el cuadrado de tierra o alterar o destruir cualquier elemento protector.

El Departamento Ejecutivo procederá a suspender la bonificación otorgada al propietario frentista según lo establece el Artículo 14, cuando compruebe el mal estado de conservación del arbolado conforme lo establecido en este artículo.

ARTÍCULO 6.- A través de la Dirección de Espacios Verdes, bajo la jurisdicción de la Secretaria de Obras y Servicios Públicos de la Municipalidad de Posadas, se podrán efectuar tareas de eliminación, poda, corte de ramas y raíces de los árboles, solo cuando:

1- Por su estado sanitario o fisiológico no sea posible su recuperación,



- 2- Obstaculicen la entrada de vehículos e accesos existentes a la fecha de sanción de la presente,
- 3- Impidan u obstaculicen el trazado o realización de obras públicas cuyos pliegos de licitación se encuentren aprobados a la fecha de sanción de la presente,
- 4- Sea necesario garantizar la seguridad de personas y/o bienes, la prestación de un servicio público, la salud de la comunidad y/o la conservación o recuperación del arbolado público.

En estos casos se tomarán los recaudos para que los ejemplares afectados sean sometidos a los tratamientos adecuados que garanticen la seguridad de los mismos.

Se formulara al propietario frentista el cargo correspondiente en el caso mencionado en el inciso 2- y a la empresa adjudicataria en el caso mencionado en el inciso 3- del presente artículo.

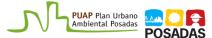
ARTICULO 7.- LOS ejemplares que deben ser retirados conforme a lo establece el Artículo anterior deberán ser denunciados por el frentista o la empresa adjudicataria ante la Dirección de Espacios Verdes de la Municipalidad de Posadas.

ARTÍCULO 8.- SE instruirán trabajos de eliminación, erradicación, traslado y corte de ramas y raíces de ejemplares pertenecientes al arbolado público a solicitud de las empresas públicas o privadas, prestatarias de servicios, en los casos que afecten el tendido o conservación de las redes de servicio serán instalados con los sistemas adecuados a fin de garantizar la protección del arbolado.

ARTÍCULO 9.- LA Dirección de Espacios Verdes confeccionará un inventario de actualización permanente de los ejemplares del arbolado público de la ciudad de Posadas.

ARTÍCULO 10.- LA Dirección de Espacios Verdes tomará las medidas necesarias para la conservación del arbolado público, conforme a las normas técnicas para su adecuado manejo y conservación. A tal fin realizará inspecciones periódicas a los efectos de detectar enfermedades o daños con la supervisión de un ingeniero forestal o agrónomo como técnico responsable.

ARTÍCULO 11.-TODO proyecto de construcción, reforma edilicia o actividad urbana en general, deberá respetar el arbolado público existente o el lugar reservado para futuras plantaciones.



El Departamento Ejecutivo no aprobará plano alguno de edificación, refacción o modificación de edificios cuyos accesos vehiculares o cocheras sean proyectadas frente a arboles existentes. La solicitud de permiso de edificación, obliga al proyectista y al propietario a fijar con precisión los arboles existentes en el frente, no siendo causal de erradicación, el proyecto ni los requerimientos de la obra.

# CAPÍTULO II:

#### De las Plantaciones

ARTÍCULO 12.- SE efectuarán anualmente plantaciones, reposiciones y sustituciones de ejemplares conforme a un plan elaborado en base a lo establecido en el artículo 4, que el Departamento Ejecutivo deberá presentar anualmente al Concejo Deliberante, acompañado de un informe que incluya los trabajos realizados en el año en curso.

ARTÍCULO 13.-LOS propietarios frentistas podrán solicitar en la Dirección de Espacios Verdes, la provisión de árboles y las solicitudes de bonificación correspondiente. Una vez plantado un ejemplar, se procederá según el Artículo anterior en su caso.

ARTÍCULO 14.- EN las avenidas y calles que por su ancho lo justifiquen y frente a los lotes que no poseen árboles, la autoridad determinará el lugar destinado a futuras plantaciones.

ARTÍCULO 15.- EN los lugares donde se deban plantar, reponer o sustituir árboles, sin necesidad de mantener la uniformidad específica, se procurará conformar la diversidad sobre la base de especies autóctonas.

ARTÍCULO 16.- EN todo proyecto para apertura o ensanche de calles o avenidas, se deberá prever la plantación de árboles a ambos lados de la calzada, salvo expresa justificación técnica.

# CAPÍTULO III:

De los árboles históricos y notables



ARTÍCULO 17.- SE crea el registro de Árboles Históricos y Notables de la ciudad de Posadas, que dependerá del Organismo municipal competente que determine el Departamento Ejecutivo.

ARTÍCULO 18.- LA autoridad dispondrá del retiro, acondicionamiento y traslado para su trasplante, de árboles ubicados en las propiedades particulares que reciba en donación la Municipalidad de Posadas, así como los existentes en terrenos expropiados que por su carácter específico, antigüedad o valor histórico, merezcan ser presentados como patrimonio natural y cultural. El trasplante de los mismos se hará en parques, plazas o bulevares de avenidas.

# **CAPÍTULO IV**

## Complementario

ARTÍCULO 19.- EL Poder Ejecutivo fomentará la participación de los Centros Educativos de la ciudad de Posadas, en la ejecución del plan de plantaciones y promoverá campañas de difusión sobre la acción benéfica del árbol hacia el hombre, el medio ambiente.

ARTÍCULO 20.- CONCÉDASE a las personas físicas, jurídicas, propietarios frentistas, apadrinar árboles, en el marco de la Ordenanza 110 "Programa de colaboración de padrinazgo"

ARTÍCULO 21.- AUTORÍZASE a los propietarios frentistas a plantar árboles en los canteros vacíos existentes en concordancia con la especie predominante en la acera y de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas en el Anexo I de la presente ordenanza, el que a todos sus efectos forma parte integrante de la presente.

ARTÍCULO 22.- EN el caso de no existir canteros, el frentista solicitará por escrito, el asesoramiento y la autorización correspondiente de la Dirección de Arquitectura o Dirección de Espacios Verdes para proceder a la apertura de la misma y la posterior plantación del ejemplar que corresponda.

ARTÍCULO 23.- LA Dirección de Espacios Verdes proveerá ejemplares arbóreos de acuerdo con la disponibilidad existente en los viveros pertenecientes a esa Dirección.



ARTÍCULO 24.- DELÉGUESE en la Dirección de Espacios Verdes, la facultad de modificar y actualizar las especificaciones técnicas del Anexo I de a presente Ordenanza, mediante actos administrativos que a tal efecto dicte la Dirección antes mencionadas.

ARTÍCULO 25.- REGÍSTRESE, comuníquese al Departamento Ejecutivo, cumplido, ARCHÍVESE.

Dada en la Sala de Sesiones de este Honorable Cuerpo en su Sesión Ordinaria N° 37 del día 25 de noviembre de 2004.

#### <u>ANEXO I</u>

#### 1. INTRODUCCIÓN

Los árboles purifican el aire, moderan el clima, dan sombra, retienen el polvo, filtran los ruidos, permiten la vida de insectos benéficos, evitan la erosión u hacen más absorbente el suelo.

Cada árbol de alineado de vereda brinda la posibilidad de contar con una fábrica de oxígeno en cada puerta y si los aumentamos contaremos con mayor número de purificadores del medio ambiente.

Debe tenerse en cuenta que plantar un árbol, no es solo enterrar raíces, es estar preparado para darle conducción, desde joven para su mejor adaptación al lugar destinado, para generar una buena convivencia con el vecino y con las edificaciones, que en mayor o menor medida condicionarán su desarrollo futuro.

El árbol de vereda no crece en condiciones naturales ideales, sino que está condicionado para recibir lo poco que pide, agua y sol, por ello su vida futura dependerá de su crecimiento en altura buscando luz. Un buen desarrollo inicial y algunos cuidados elementales garantizan su futuro.

# 2. REQUISITOS A TENER EN CUENTA PARA PLANTAR ÁRBOLES EN LA ACERA



- Contar con un cantero. Tamaño mínimo de 1,00 m. x 1,00 m., que esté a nivel del piso.
- Realizar un hoyo lo más profundo posible, como mínimo de 0,50m.
- Tener una buena provisión de tierra negra para rellenar la perforación. Debe considerarse que las primeras raíces, las más pequeñas, son las responsables de la absorción y tienen que tener un buen sustrato de donde extraer los nutrientes.
- Definir la especie a plantar.

### 3. ELECCIÓN DE LA ESPECIE

El árbol de alineación de vereda crece condicionado por el entorno. No es igual al de un parque, al de una carretera o al árbol en un espacio verde sin limitaciones, aunque sea la misma especie.

El árbol de vereda deberá tener un crecimiento inicial rápido y una excelente sanidad.

Al elegir la especie deberán considerarse tres aspectos fundamentales: la seguridad la funcionalidad, la estética.

Un árbol urbano debe ser seguro y no generar daño a las personas y a sus bienes. Debe ser vital, además de su estado sanitario, por sus resistencias a las agresiones que el medio le producirá, debe ser funcional al uso que tendrá para el vecino y por supuesto, es ideal que sea bello en color, forma y desarrollo.

Por todo ello es importante conocerlo, haberlo visto desarrollado, para saber cómo será en el futuro, ya que no todos los espacios son aptos para cualquier especie.

Al definir el tipo de árbol que se incorpore a la vereda se debe tomar en cuenta tanto la armonía paisajística como la "personalidad" del barrio, que en gran parte está definida por sus especies arbóreas. Como regla general debería respetarse la especie dominante.

De acuerdo a su crecimiento potencial, no solo en copa, sino además en raíces, es importante destacar que algunas especies no son adecuadas para veredas, ya que presentan en corto plazo serios problemas al frentista por el avance de su sistema radicular y los daños consiguientes que traerá aparejados.



# 3.1. Especies no permitidas por el alineado:

- Salix sp. (sauces)
- Populus sp (álamos)
- Ficus sp (gomeros)
- Erithrina crista galli (ceibo)

# 3.2. Especies recomendables para alineado, según ancho de sus veredas:

- Aceras inferiores a 3,50 m. de ancho:
- Lagestromia indica (crespón)
- Ligustrum lucidum (ligustro dorado)
- Bahuinia candicans (pezuña de vaca)
- Hibiscus syriacus (rosa de Siria)
- Cersis siliquiastrum (árbol de Judea)
- Acer palmatum (arce japonés)
- Koelreuteria paniculata (koelreuteria)
- Aceras entre 3,50m. y 5,50m. de ancho
- Robinia pseudo acacia (acacia blanca)
- Tilia moltkei (tilo)
- Fraxinus americana (fresno americano)
- Acer negundo (arce)
- Sophora japónica (sófora)
- Melia azedarach (paraíso)
- Firminia simples (parasol de la China)



- Tilia tormentosa (tilo plateado)
- Acacia visco (visco)
- Catalpa bignonioides (catalpa)
- Aceras mayores a 5,50 m. de ancho:
- Liquidámbar styracifolia (liquidámbar)
- Jacaranda mimosifolia (jacaranda)
- Alianthus altísima (árbol del cielo)
- Tabebuia ipe (lapacho)
- Platanus acerifolia (plátano)
- Tijuana tipu (tipa)
- Gingko biloba (árbol de oro)
- Aesculus hippocastrum dubium (ibirá pitá)

La Dirección de Espacio Verdes brindará a todo vecino que quiera plantar un árbol y requiera información extra, el asesoramiento gratuito en la materia.

Asimismo debe considerarse, especialmente, la colaboración de quien provea la especie, viveros públicos y privados, que además de garantizar la buena sanidad y el estado vegetativo optimo, brinden un seguimiento en las primeras etapas de la plantación, a fin de lograr una buena adaptación, garantía del desarrollo futuro del árbol.



Anchos de calles y especies vegetales recomendadas para cada situación. Según código de edificación.

5,00 m 1,25 m 6,00 m 1,25 m 6,00 m 1,25 m 6,00 m 1,33 m 6,00 m 1,85 m 8,00 m 2,00 m 3,00 m 3,50 m 3,00 m 3,70 m 9,00 m 3,75 m 9,00 m 3,75 m 9,00 m 3,75 m 9,00 m 3,75 m 9,00 m 5,50 m 11,00 m 5,50 m 13,00 m 5,00 m 13,00 m 13		CALLES	CALZADA	VEREDA	ÁREA CON SOLADOS DIF	ESPECIES PROPUESTAS
8.60 m         6.00 m         1,28 m         3 mono outset           8.66 m         6.00 m         1,33 m         3 mono outset           9,00 m         6,00 m         1,50 m         3 mono outset           9,70 m         6,00 m         1,50 m         3 mono outset           10,00 m         6,00 m         1,50 m         3 mono outset           10,00 m         6,00 m         1,50 m         3 mono outset           11,00 m         6,00 m         2,00 m         3 mono outset           12,70 m         8,00 m         2,00 m         3 mono outset           12,70 m         8,00 m         2,00 m         3 mono outset           15,00 m         9,00 m         3,00 m         3 mono outset           16,50 m         9,00 m         3,70 m         3 mono outset           17,50 m         9,00 m         3,70 m         3 mono outset           17,50 m         9,00 m         3,70 m         3 mono outset souto outset           17,50 m         9,00 m         4,16 m         3 mono outset souto outset           17,50 m         9,00 m         4,16 m         3 mono outset souto outset           20,00 m         3,75 m         3 mono outset souto outset           20,00 m         4,16 m		7,00 m	5,00 m	1,00 m	SGLADO CALZAGA	
8,00 m 6,00 m 1,50 m 3 mounts cutand 1,00 m 6,00 m 1,50 m 3 mounts cutand 1,00 m 6,00 m 1,50 m 3 mounts cutand 1,00 m 6,00 m 1,50 m 3 mounts cutand 1,00 m 6,00 m 1,50 m 3,00 m 3		7,50 m	5,00 m	1,25 m	SOLADO 1,28	
8,66 m 6,00 m 1,30 m 3,00 m 3,00 m 3,00 m 3,70 m 3,00 m 3,00 m 3,70 m 3,00 m 3,70 m 3,00 m 3,70 m 3,00 m 3,70 m 3,00 m 3,00 m 3,70 m 3,00 m 3,00 m 3,70 m 3,00 m 3,70 m 3,00 m 3,70 m 3,00 m 3,70 m 3,00 m 3,00 m 3,70 m 3,00 m 3,00 m 3,00 m 3,70 m 3,00 m 3,		8,00 m	6,00 m	1,00 m	SOLADO 1,00	Nangapiri negro " <i>Myrcia selloi"</i> Pata de vaca <i>"Bahuinia forficata var.</i>
9,00 m 6,00 m 1,56 m 3 monowers curous  11,00 m 6,00 m 2,00 m 3 monowers curous  12,00 m 8,00 m 2,30 m 3 monowers curous  13,00 m 8,00 m 3,00 m 3 monowers curous  15,00 m 9,00 m 3,70 m 3 monowers curous  16,50 m 9,00 m 3,70 m 3 monowers curous  17,50 m 9,00 m 3,70 m 3 monowers  17,50 m 9,00 m 3,70 m 3 monowers  17,50 m 9,00 m 3,70 m 3 monowers  17,50 m 9,00 m 10,00 m 10	SAIS	8,66 m	6,00 m	1,33 m	SOLADO VERDE	forficata"
9,70 m 6,00 m 1,85 m 3 0000000000000000000000000000000000	OUNA	9,00 m	m 00'9	1,50 m	SOLADO VERDE 0,80 0,70	Pitanga "Eugenia invulucrata". Niño rhupa "Aloysia virgata"
11,00 m 7,00 m 2,00 m 3 00000 00000000000000000000000000	SAUES	9,70 m	6,00 m	1,85 m	SOLADO VERDE	Ceibo "Erythrina crista-galli" Ceal Chal "Mochillis calaits"
12,00 m 8,00 m 2,00 m 3 00000 verse 000000 000000 12,00 m 3,00 m	ΛFF	10,00 m	6,00 m	2,00 m	SOLADO VERDE	Ottal Ottal Aroptimus equits Palmito "Euterpes edulis"
12,75 m 8,00 m 2,38 m 3 000 m 2,38 m 3 000 m 2,50 m 3 000 m 3,00 m 3,70 m 3 000 m 3,70 m 3 000 m 3,70 m 3 000 m 3,75 m 3 000 m		11,00 m	7,00 m	2,00 m	SOLADO VERDE	
13,00 m 8,00 m 2,50 m 3,00 m 3		12,00 m	8,00 m	2,00 m	SOLADO VERDE	
13,00 m 8,00 m 3,00 m 3		12,75 ш	8,00 m	2,38 ш	SOLADO VERDE	
14,00 m 8,00 m 3,00 m 3 500 m 3 500 m 3 500 m 3 500 m 3,00 m 3,00 m 3,00 m 3,50 m 3,00 m 3,50 m 3,00 m 3,70		13,00 m	8,00 m	2,50 m	SOLADO VERDE SOLADO	
16,00 m 9,00 m 3,50 m 3 source source courses  16,40 m 9,00 m 3,70 m 3 source viring source courses  16,50 m 9,00 m 3,75 m 3 source viring source courses  17,32 m 9,00 m 4,16 m 3 source viring source courses  17,50 m 9,00 m 4,16 m 3 source viring source courses  20,00 m 9,00 m 5,50 m 3 source viring source courses  20,00 m 10,00 m 5,50 m 3 source viring source courses  22,40 m 11,00 m 5,00 m 3 source viring source courses  22,55 m 13,00 m 6,49 m 3 source viring source courses	SANAIC	14,00 m	в,00 ш	з,00 ш	SOLADO VERDE SOLADO	Celbo de monte. Erytmina falcata Caroba "Jacaranda mimosifolia"
16,00 m 9,00 m 3,50 m 3 souloo verse souloo culzion  16,40 m 9,00 m 3,70 m 3 souloo verse souloo culzion  17,32 m 9,00 m 4,16 m 3 souloo verse souloo culzion  17,50 m 9,00 m 4,16 m 3 souloo verse souloo culzion  17,50 m 9,00 m 4,25 m 3 souloo verse souloo culzion  20,00 m 9,00 m 5,50 m 3 souloo verse souloo culzion  22,40 m 11,00 m 5,00 m 3 souloo verse souloo culzion  22,55 m 13,00 m 5,05 m 3 souloo verse souloo culzion  25,55 m 13,00 m 6,49 m 3 souloo verse souloo culzion  25,55 m 13,00 m 5,05 m 3 souloo verse souloo culzion  25,55 m 13,00 m 5,05 m 3 souloo verse souloo culzion  25,55 m 13,00 m 5,05 m 3 souloo verse souloo culzion  25,55 m 13,00 m 5,05 m 3 souloo verse souloo culzion  25,55 m 13,00 m 5,05 m 3 souloo verse souloo culzion  25,55 m 13,00 m	12 INEL	15,00 m	ш 00'6	з,00 ш	SOLADO VERDE SOLADO	Guabiyú "Myrcianthes pungens" Canala de venado "Halista animitata"
16,50 m 9,00 m 3,75 m 2 800,400 verse sou.00 cu.204.  17,50 m 9,00 m 4,16 m 2 800,400 verse sou.00 cu.204.  17,50 m 9,00 m 4,16 m 2 800,400 verse sou.00 cu.204.  20,00 m 9,00 m 5,50 m 2 800,400 verse sou.00 cu.204.  22,40 m 11,00 m 5,00 m 2 800,400 verse sou.00 cu.204.  22,55 m 13,00 m 6,49 m 2 800,400 verse sou.00 cu.204.	EKED/	16,00 m	m 00'6	3,50 ш	SOLADO VERDE SOLADO	Pindó "Arecastrum romanzoffianum"
16,50 m         9,00 m         3,75 m         3 couldo virtue scudo culdon           17,00 m         9,00 m         4,16 m         20,000 virtue scudo culdon           17,50 m         9,00 m         4,16 m         20,000 virtue scudo culdon           20,00 m         9,00 m         4,25 m         30,000 virtue scudo culdon           20,00 m         5,50 m         30,000 virtue scudo culdon           20,00 m         5,00 m         5,00 m         30,000 virtue scudo culdon           22,40 m         11,00 m         5,00 m         30,000 virtue scudo culdon           25,95 m         13,00 m         6,49 m         30,000 virtue scudo culdon	٨	16,40 m	m 00'6	3,70 ш	SOLADO VERDE SOLADO	Rabo "Lochocarpus campestris" Guatambú "Balforoudendron redelianum"
17,30 m 9,00 m 4,00 m 3		16,50 m	m 00'6	3,75 ш	SOLADO VERDE SOLADO	
17,32 m 9,00 m 4,16 m \$ \$\text{scalebo} \text{ scalebo} \text{ viriles solution calizaba} \\ 17,50 m 9,00 m 4,25 m \$\text{scalebo} \text{ scalebo} \text{ viriles solution calizaba} \\ 20,00 m 10,00 m 5,50 m \$\text{scalebo} \text{ scalebo} \text{ viriles solution calizaba} \\ 22,40 m 11,00 m 5,70 m \$\text{scalebo} \text{ scalebo} \text{ viriles solution calizaba} \\ 23,10 m 13,00 m 6,49 m \$\text{scalebo} \text{ scalebo} \text{ viriles solution calizaba} \\ 25,95 m 13,00 m 6,49 m \$\text{scalebo} \text{ scalebo} \text{ viriles solution calizaba} \\ 25,95 m 13,00 m 6,49 m \$\text{scalebo} \text{ scalebo} \text{ viriles solution calizaba} \\ 25,95 m 13,00 m 6,49 m \$\text{scalebo} \text{ scalebo} \text{ viriles solution calizaba} \\ 25,95 m 13,00 m 6,49 m \$\text{scalebo} \text{ scalebo} \text{ viriles solution calizaba} \\ 25,95 m 13,00 m 6,49 m \$\text{scalebo} \text{ scalebo} \text{ viriles solution calizaba} \\ 25,95 m 13,00 m 6,49 m \$\text{scalebo} \text{ scalebo} \text{ viriles solution calizaba} \\ 25,95 m 13,00 m 6,49 m \$\text{scalebo} \text{ scalebo} \text{ viriles solution calizaba} \\ 25,95 m 13,00 m 6,49 m 5,70 m 73,00 m		17,00 m	m 00'6	4,00 m	SOLADO VERDE SOLADO	
17,50 m 9,00 m 4,25 m 3 00,00 viring source calzada 20,00 m 9,00 m 5,50 m 3 00,00 viring source calzada 20,00 m 10,00 m 5,00 m 3 00,00 viring source calzada 22,40 m 11,00 m 5,70 m 3 00,00 viring source calzada 30,00 m 13,00 m 5,05 m 3 00,00 viring source calzada 30,05 m 3 00,00 viring source calzada 30,05 m 30,00 m 30,00 viring source calzada 30,05 m 30,00 m 30,00 viring source calzada 30,00 m 30,00		17,32 m	9,00 m	4,16 m	SOLADO VERDE SOLADO	Camboatá "Cupania vernalis"
20,00 m         9,00 m         5,50 m         \$ SOLADO VERDE SOLADO CALZADA           20,00 m         10,00 m         5,00 m         \$ SOLADO VERDE SOLADO CALZADA           22,40 m         11,00 m         5,70 m         \$ SOLADO VERDE SOLADO CALZADA           23,10 m         13,00 m         5,05 m         \$ SOLADO VERDE SOLADO CALZADA           25,95 m         13,00 m         6,49 m         \$ SOLADO VERDE SOLADO CALZADA		17,50 m	m 00'6	4,25 m	SOLADO VERDE SOLADO	Guayubira "Cordia americana" Aguay "Chrysophyllum gonocaarpum"
20,00 m 10,00 m 5,00 m 3 50,00 verse soludo culzida 22,40 m 11,00 m 5,70 m 3 50,00 verse soludo culzida 23,10 m 13,00 m 5,05 m 3 50,00 verse soludo culzida 25,95 m 13,00 m 6,49 m 3 50,00 verse soludo culzida 25,95 m 13,00 m 6,49 m 3 50,00 verse soludo culzida 25,95 m 13,00 m 6,49 m 3 50,00 verse soludo culzida 25,95 m 13,00 m 6,49 m 3 50,00 verse soludo culzida 25,95 m 13,00 m 6,49 m 3 50,00 verse soludo culzida 25,95 m 13,00 m 6,49 m 3 50,00 verse soludo culzida 25,95 m 13,00 m 6,49 m 3 50,00 verse soludo culzida 25,00 m 3300 verse soludo culzida 25,00 m 3 50,00 verse soludo culzida 25,00 verse soludo cul	SAHON	20,00 m	m 00'6	5,50 m	SOLADO VERDE SOLADO	Caña fistola "Peltophorum dubium"
22,40 m 11,00 m 5,70 m 3 soudo verde soudo cuzada 23,10 m 13,00 m 5,05 m 3 soudo verde soudo cuzada soudo cuzada 326,95 m 13,00 m 6,49 m 3 soudo verde soudo cuzada 326,95 m 339	IA SAU	20,00 m	10,00 m	5,00 m	SOLADO VERDE SOLADO	Lapacho negro "Handroantus heptaphillus"
13,00 m 5,05 m 2 SOLADO VERGE SOLADO CAZADA 1300 m 6,49 m 2 200 1330	VEKE	22,40 m	11,00 m	5,70 m	SOLADO VERDE SOLADO	Lapacho amarillo "Handroantus impetiginosus"
13,00 m 6,49 m 3 soluco vienes soluco cuzuos		23,10 m	13,00 m	5,05 m	SOLADO VERDE SOLADO	Timbó "Enterolobium contortisiliquum
		25,95 m	13,00 m	6,49 m	SOLADO VERDE SOLADO	raio Rosa 'Aspidosperma polyneuron' Laurel negro "Nectandra lanceolata"

# 12. Bibliografía

M. J. Dimitri, J. Santos Biloni, R. F. J. Leonardis. El libro del árbol. Celulosa Argentina (1976)

Erize. El nuevo libro del árbol. Editorial El Ateneo. (1997)

Soria A., Chebez J.C., Fabri S., González C. Misiones Árboles. Golden Universe. (2011)

